



avfallsgruppen i nordkalottens miljøråd presenterer

## **Seminar om marin plastforsøpling**

Av  
Hege Rasmussen



**NORDKALOTTRÅDET  
POHJOISKALOTTIN NEUVOSTO  
THE NORTH CALOTTE COUNCIL**

Notat fra Nordkalottrådets avfallsgruppe  
**Nordkalottrådets publikationsserie, rapport nr ...**  
**Pohjoiskalotin neuvoston julkaisusarja, raportti nro ...**

ISSN .... - ....

Nordkalottrådet er et permanent samarbeidsorgan mellom Finland, Norge og Sverige med oppgave å virke til et fordypende samarbeide på Nordkalotten på de regionalpolitiske og arbeidsmarkedspolitiske områdene, samt for andre samarbeidsprosjekt av betydning for sysselsetting på Nordkalotten.

Nordkalottkomiteen byttet navn 27.5.1997 til Nordkalottrådet.  
Publikasjoner fra og med nr 46 er utkommet i Nordkalottrådets rapportserie.

For ytterligere informasjon om Nordkalottrådet (NKR) og nordkalottsamarbeidet:  
[www.nordkalottradet.nu](http://www.nordkalottradet.nu)

Pohjoiskalotin neuvosto on Suomen, Norjan ja Ruotsin välinen pysyvä yhteistyöelin, jonka tehtävänä on lisätä yhteistyötä Pohjoiskalotilla aluepolitiikassa, työvoimapolitiikassa sekä muilla yhteistyöaloilla, jotka vaikuttavat Pohjoiskalotin työllisyyteen.

Pohjoiskalotti-komitea muutti 27.5.1997 nimensä Pohjoiskalotin neuvostoksi.  
Julkaisut ovat numerosta 46 lähtien ilmestyneet Pohjoiskalotin neuvoston julkasusarjassa.

Lisätietoa pohjoiskalotin neuvostosta ja pohjoiskalottiyhteistyöstä:  
[www.nordkalottradet.nu](http://www.nordkalottradet.nu)

## Forord

Marin forsøpling er et økende problem langs kystene våre og i havene. Det aller meste av denne søpla består av plast. Plast er holdbare stoffer, som ikke brytes ned og forsvinner. De brytes opp og blir værende i miljøet. Det har vært gjort noe karlegging og forskning på dette, men vi har fortsatt lite kunnskap og begynner nå bare å ane konturene av hvilke konsekvenser dette vil kunne få. Vi ønsket derfor å ta dette opp som tema i avfallsgruppa. Vi inviterte til et seminar, der deltakerne var avfallsgruppa, miljørådet og andre kollegaer fra embetene våre som jobber med relevante tema.

Rapporten gir en oppsummering av seminaret og de faglige temaene som ble tatt opp.

Prosjektleder har vært Hege Rasmussen hos Fylkesmannen i Nordland i samarbeid med Lisa Bjørnsdatter Helgason hos Fylkesmannen i Troms og ansvarlige organisasjoner Miljøvernavdelingene i Nordland, Troms og Finnmark, ELY Lappland, og miljøvernavdelingen hos Länsstyrelsen i Norrbotten.

En takk går til alle de som har bidratt til at vi fikk et interessant og faglig godt seminar.

Bodø januar 2016

## Sammendrag

De regionale miljøvernmyndighetene på Nordkalotten har vært lite direkte involvert i forsøplingsproblematikken. Fra norsk side har nok det mest relevante arbeidet vi gjør her vært i forbindelse med oppfølgingen av avfalls planer i havner. Det meste av arbeidet som foregår i de nordlige fylkene i Norge dreier seg om strandrydding i hovedsak i regi av private prosjekter. Fra svensk og finsk side har man samarbeidet gjennom Helcom og Marlin for kartlegging av strandsøppel og mikroforsøpling, og forskning på effekter av mikroforsøpling.

Marin forsøpling er et globalt problem. Det er flere søppeløyer i verdenshavene, den mest kjente er nok den store søppeløya i det nordlige Stillehavet. Det meste av dette avfallet, omtrent 80 %, består av plast. Det er økende mengder plastavfall i Nord-Atlanteren og man ser nå at det også er i ferd med å danne seg ei slik søppeløy i Barentshavet.

Det har vært vanskelig å få gode data på mikroplastforsøpling og effektene av dette. Det ha vært gjort en rekke studier de siste 10 årene, men det er ikke etablert noen felles metodikk og resultatene er dermed vanskelig å sammenlikne.

Mye av plastforsøplingen stammer fra kilder på land. Dette er et alvorlig miljøproblem som fører til skader på sjøfugl og –dyr. Nyere forskning viser også at mikroplast tas opp i næringskjeden på planktonnivå.

En stor andel av plastforsøplingen i de nordlige havområdene utgjør kassert og mistet fiskeredskap. I 2008 ble selskapet Norsk fiskeriretur etablert i Nordland, med mål å få på plass en gjenvinningsordning for kassert fiskeri- og oppdrettsredskap. De har nå bygd opp et internasjonalt selskap som samler inn, demonterer og separerer redskap i ulike plastfraksjoner, gjenvinner plast og produserer plastgranulat og –filament som råstoff til nye produkter. De er også involvert i oppsamling av tapte garn og nøter på sjøen, såkalte spøkelsesgarn, som utgjør en stor trussel mot fisk, sjøpattedyr og fugler.

Tromsø kommune i Norge er involvert i prosjektet Ren kyst – del av et kartleggingsprosjekt gjennom OSPAR. Siden 2010 har de to ganger årlig ryddet stranda «Rekvika» utenfor Tromsø, som en av nærmere 100 strender i Europa som inngår i prosjektet. Alt avfallet som samles inn her registreres i 112 kategorier. På denne måten har man kunnet se hvilke typer avfall som kommer i land og identifisere hvor det kommer i fra. Store mengder av dette er plast. Mye av den innsatsen som gjøres i dette prosjektet og også i strandryddeaksjoner generelt er frivillig, dugnadsbasert innsats fra privatpersoner, organisasjoner og næringsliv. Dette har bidratt til å holde kostnadene betydelig nede i forhold til den reelle verdien av denne aktiviteten.

Det ble også gjennomført en workshop for å orientere oss om arbeidet som pågår på avfallsområdet hos de ulike embetene. Første tema som ble tatt opp var rensing av sigevann fra deponier. I Nordland har man pågående arbeid for å få dette på plass. Her har man hatt fokus på å få tatt ut prioriterte miljøgifter. I de to andre norske fylkene og i Norrbotten brukes i hovedsak sedimentasjon, mens ett deponi i Troms har aktiv lufting og biofilter som rensemetode. Ved deponiene i Lapland brukes omvendt osmose med returstrøm.

Det ble også diskutert hvordan vi fra myndighetenes side kan følge opp problematikken rundt marin forsøpling og plastforsøpling. Vi kan være pådriver og støttespiller der avfallsselskapene og organisasjoner engasjerer seg i slike prosjekter. Vi kan følge opp fiskeri- og oppdrettsnæringa mer aktivt og etterspørre hva som skjer med utrangerte redskaper, skape bevissthet og orientere om gjenvinningsløsninger. Gjennom arbeidet med avfallsplaner i havner i Norge kan vi påse at gode avfallsmottaksløsninger kommer på plass.



# Sammandrag

(svensk tekst)

# Yhteenveto

(finsk tekst)

## Innhold

1	Innledning .....	8
2	Seminaret .....	8
	Presentasjoner fra embetene .....	8
	Presentasjoner fra eksterne fagmiljøer.....	9
	Workshop.....	11
3	Analyse av prosjektets resultat .....	13
4	Kostnadsredegjørelse .....	14
	Budsjett .....	14
	Regnskap.....	14
5	Prosjektdeltakere.....	14
	Avfallsgruppa.....	14
	Nordkalottens Miljøråd.....	14
	Øvrige deltakere.....	15
	Foredragsholdere .....	15
6	Vedlegg.....	16
	Vedlegg 1 Program	
	Vedlegg 2 Velkommen ved fylkesmiljøvernssjef i Nordland Roar Høgsæt	
	Vedlegg 3 Presentasjon fra Länsstyrelsen i Norrbotten	
	Vedlegg 4 Presentasjon fra Fylkesmannen i Troms	
	Vedlegg 5 Presentasjon fra Fylkesmannen i Finnmark	
	Vedlegg 6 Presentasjon fra ELY-Lappland	
	Vedlegg 7 Presentasjon fra Fylkesmannen i Nordland – marin forsøpling	
	Vedlegg 8 Presentasjon fra Fylkesmannen i Nordland – avfallsplaner i havner	
	Vedlegg 9 Presentasjon «Plastic in seas» – Geir Wing Gabrielsen, Norsk Polarinstitutt	
	Vedlegg 10 Presentasjon «Recovery of plastics from fishery and sea farming» – Øystein Aleksandersen, Nofir	
	Vedlegg 11 Presentasjon «Project Clean coast» – Bo Eide, Tromsø kommune	
	Vedlegg 12 Referat Møte Nordkalottens Miljøråd	

## 1

# 1 Innledning

Det har ikke vært aktivitet i avfallsgruppa etter at prosjektet om behandling av våtorganisk avfall på Nordkalotten ble avsluttet i 2010. Leder for Nordkalottens Miljøråd, Evy Jørgensen, og fylkesmiljøvernssjef i Nordland, Roar Høgsæt, tok derfor initiativ til å gjennomføre et seminar i 2015 for å blåse liv i dette samarbeidet. Vi har sett et økende fokus på marin forsøpling og mikroplastforsøpling de seneste årene og vi mente at dette ville være et passende tema for seminaret.

Det var et ønske fra miljørådet at prosjektet skulle være et samarbeid mellom miljørådet og avfallsgruppa. Vi ønsket også å invitere flere deltakere fra våre organisasjoner, som arbeider med relevante tema. Fra fylkesmannsembetene i Nordland og Troms deltok derfor samtlige ansatte fra seksjonene for forurensning. Fra de øvrige embetene deltok de faste representantene i miljørådet og avfallsgruppa.

# 2 Seminaret

Det ble holdt et seminar i Saltstraumen i Bodø kommune i Nordland, Norge, den 24. og 25. august 2015. Seminaret startet med lunsj 24. august.

På ettermiddagen første dagen holdt hvert av embetene innlegg der vi presenterte situasjonen i egen region og ga en oppsummering av prosjekter som det arbeides med.

## ***Presentasjoner fra embetene***

**Länsstyrelsen i Norrbotten** fortalte om prosjekter for å ta vare på vannressursene i regionen. Marlin-prosjektet hadde som formål å øke kunnskapen om marin forsøpling i Østersjøen. Samtidig ønsket man å øke bevisstheten rundt marin forsøpling hos publikum og myndighetene. Naturvårdsverket har hatt ansvar for et prosjekt for å kartlegge kilder og finne hensiktsmessige tiltak mot mikroplastforurensning i sjøen. De redegjorde også for den kjemiske- og økologiske tilstanden i sine kyst- og havområder. Dette er knyttet opp mot arbeidet med oppfølging av vanddirektivet. For tiden pågår det et prosjekt for å kartlegge dioksiner og andre substanser utenfor papirfabrikker.

**Fylkesmannen i Troms** fortalte om sin organisering og utfordringer de ulike fagseksjonene arbeider med. Vi fikk presentert utfordringer med å kombinere vern og bruk av områder, rovviltforvaltning, motorferdsel og ivaretagelse av biologisk mangfold og utfordringene som mangelfullt datamateriale gir. De er også i gang med et stort prosjektet for å bekjempe lakseparasitten gyrodactylus salaris i Skibotnregionen. Avdelinga har tatt en praktisk tilnærming til marin forsøpling, og er med på årlige strandryddeaksjoner.

**Fylkesmannen i Finnmark** fortalte at i dette fylket gjennomføres det tilfeldige strandryddeaksjoner fra år til år. Det har så langt ikke vært gjennomført noen systematiske prosjekter. Også i Finnmark har Fylkesmannen vært med på årlige ryddeaksjoner, med assistanse fra Kystvakta. Utfordringer her er at det er store arealer og lange avstander, noe som gjør slike aksjoner kostbare. Også det at fylket er tynt befolket gjør at det kan være utfordrende å få samlet nok folk til å få gjennomført ryddeaksjoner. Det ble også orientert om arbeidet med oppfølging av avfallsplaner i havner, og utfordringer med å få oversikt over hvilke havner det gjelder, med å få utarbeidet avfallsplaner for disse og oppfølging av avfallsmottaksløsningene som etableres.

**Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) Lapland** – Nærings-, trafikk- og miljøsentralen i Lapland – fortalte først om organiseringen og ansvarsområdene for ELY-sentrene, samt regelverk. Det ble så orientert om overvåkings- og forskningsprosjekter. Det gjennomføres prosjekter som kartlegger mikroforsøpling i overflatevann, som ser på opptak av mikroplast i biota og hvordan avløpsrensaneanlegg påvirker mikroforsøplingen. Også fra Finlands side pågår det prosjekter under arbeidet med vanddirektivet. Mikroforsøplingen og de effektene denne har på de marine miljøene virker å være mindre i Østersjøområdet enn hva man finner i de mer eksponerte havområdene, men det foregår fortsatt arbeid for å bedre kunnskapsgrunnlaget om dette.

**Fylkesmannen i Nordland** presenterte prosjekter for bekjempelse av marin forsøpling. Det er relativt høy aktivitet på dette området i Nordland, men dette skjer i hovedsak i privat regi. Flere av de interkommunale avfallsselskapene har pågående prosjekter for å ta hånd om marin forsøpling i samarbeid med lokalt næringsliv. Det pågår også et nasjonalt prosjekt for å rydde opp forlatte skjelloppdrettsanlegg der Nordland brukes som pilotfylke. Også Fylkesmannen i Nordland redegjorde for utfordringene med å få på plass avfallsplaner og avfallsmottak i havner. Vi er nå i en fase der det arbeides opp mot kystkommuner og havneiere for å få utarbeidet planer og etablert avfallsløsninger. Til slutt ble det fortalt om pågående prosjekter for opprydding i forurensede sedimenter i havner, og for å stoppe forurensningskildene på land.

**Etter at det faglige programmet var avsluttet** for dagen ble det arrangert fisketur i Saltstraumen og mulighet til å knytte kontakter og bli bedre kjent før dagen ble avsluttet med middag.

## ***Presentasjoner fra eksterne fagmiljøer***

Andre dagen av seminaret ble det først gitt presentasjoner fra eksterne foredragsholdere for å gi oss økt faglig kunnskap om temaet.

**Geir Wing Gabrielsen** fra Norsk Polarinstitutt innledet med å forklare omfanget av problematikken med marin forsøpling. For sjøfugl og marine dyr er dette en stor belastning som truer hele bestander. Spesielt er nordområdene utsatt, som vi ser for miljøgifter generelt. Det er flere søppeløyer i verdenshavene, de mest kjente i Stillehavet. Det er økende mengder plastavfall i Nord-Atlanteren og man ser nå at en slik søppeløy er i ferd med å etablere seg også i Barentshavet. Man ser i dag store mengder avfall som driver inn på strendene på Svalbard. Og av den marine forsøplingen er det plast som utgjør de største mengdene. 75 % av strandforsøplingen er plast.

De siste 10 årene har det vært et økende fokus på plastforurensing og mikroplast. Dette er et område som har vært vanskelig å regulere da datagrunnlaget er lite enhetlig. Det har ikke vært etablert noen felles metodikk, og det finnes dermed få gode, sammenliknbare studier.

Mikroplast er definert som plastpartikler som er mindre enn 5 mm. Det finnes en rekke ulike plastforbindelser, der polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyvinylklorid (PVC), polystyren (PS), polyetylentereftalat (PET) og polyuretan (PU) utgjør de vanligste typene som er i bruk i Europa. Dette gjenspeiler seg, naturlig nok, i mikroplastforsøplingen som er kartlagt. Her utgjør PE, PP og PS nesten 80 %.

Store mengder plast havner i havet hvert år. En stor del av dette fra kilder på land. Plastforsøpling er et alvorlig miljøproblem. I tillegg til den estetiske siden ved det fører plastgjenstander til skader på dyr og sjøfugl. I tillegg påfører det store kostnader til sjøfart og fiskeri ved at utstyr blir skadet etter å ha kommet i kontakt med plastsøppel.

Plastproduksjonen i verden er økende, selv om vi ser en viss stagnasjon i Europa. Asia, og spesielt Kina, produserer store mengder i dag. Mindre enn en tiendedel av all plasten gjenvinnes.

De ulike plasttypene har ulik tetthet, som gjør at noen flyter mens andre synker. Man antar at 15 % av plastforsøplingen havner på strender, mens 70 % synker til havbunnen. Plastgjenstander brytes ned til mikroplastpartikler.

Plast er også en kilde til at miljøgifter tilføres miljøet. Dette skjer enten ved at stoffer som inngår i plastproduktene frigjøres når plasten brytes ned, eller ved at miljøgifter som er absorbert av plasten frigjøres i magen på dyr og fugler som spiser den. Studier gjort på havhest, og undersøkelse av døde dyr og fugler viser at de spiser store mengder plast.

Det er gjort en rekke studier for å kartlegge plastforsøpling, blant annet i regi av OSPAR<sup>1</sup>. Langs norskekysten ser vi en tendens til mer mykere, husholdningsrelatert plast i de sørlige havområdene. Lenger nord finner vi hardere, fiskerirelaterte plasttyper. Emballasje og plastposer finnes i store mengder langs hele kysten.

Det er også funnet mikroplast i havisen i Arktis.

Plast tar livet av store mengder sjøfugl, marine dyr og fisk hvert år. Vi ser også at mikroplast tas opp i næringskjeden på planktonnivå.

**Øystein Aleksandersen** fra Nofir (tidl. Norsk Fiskeriretur) fortalte om innsamlings- og gjenvinningssystemet de har bygget opp for plastavfall – primært fra fiskeri- og oppdrettsnæringene. En utfordring ved gjenvinning av plast er at mange produkter er sammensatt av ulike kvaliteter som må separeres før de kan gjenvinnes. Nofir har bygget opp et system for dette, og har etablert fabrikker i Litauen og Tyrkia for demontering av fiske- og oppdrettsredskaper og separering av de ulike plastkvalitetene i egne fraksjoner. Lokalitetene til fabrikkene er valgt ut blant annet for å få mest mulig effektiv logistikk, utnytte returtransporter, og derigjennom holde kostnadene nede, i tillegg til at det er gunstig for miljøet.

De separerte plastfraksjonene bearbeides videre til granulater og filament som selges som råstoff for nye produkter. De står også selv for produksjon av en rekke produkter av resirkulert plast.

Til tross for at Nofir samler inn kasserte redskaper på selvkostnivå opplever de det som utfordrende å få samlet inn fra næringsdrivende. Mange i fiskeri- og oppdrettsnæringen virker lite villige til å bruke selv små beløp for å levere kasserte redskaper til gjenvinning. Det har også vært en utfordring å få alle formalitetene på plass for å transportere avfall over landegrensene. Dette gjelder spesielt for kobberimpregnerte oppdrettsnøter, som er definert som farlig avfall i Norge, men ikke i en rekke andre land.

Det samles også inn store mengder «spøkelsesgarn» – garn som er mistet eller forlatt i havet.

Fra starten i 2008 var målet for selskapet å etablere en nasjonal innsamlingsordning for fiskeri- og oppdrettsredskaper. I dag er de et selskap i vekst som ekspanderer i det internasjonale markedet. Mengdene plast som gjenvinnes øker fra år til år og stadig flere land involveres i arbeidet.

**Bo Eide** fra Tromsø kommune presenterte til slutt arbeidet de har gjennomført, og har pågående, for rydding og kartlegging av marint avfall i regi av Ren Kyst-prosjektet. Den nord-

---

<sup>1</sup> Oslo-Paris-konvensjonen har som mål å beskytte de marine miljøene i Nordøst-Atlanteren. [www.ospar.org](http://www.ospar.org)

norske kysten har mange fine strender, men mange av disse er vanskelig tilgjengelig uten båt. Vi finner også store mengder søppel på disse strendene.

Eide har engasjert skoleklasser, Redningselskapet og Statens Naturoppsyn for å få hjelp til å rydde disse strendene. Også Kystvakta har gjort en stor innsats. Oppryddingen skjer for øvrig i stor grad av private grunneiere og i tilfeldige dugnader.

Rekvika utenfor Tromsø ligger eksponert til slik at store mengder avfall driver i land her pga havstrømmer og fremherskende vindretning. Prosjektet Ren Kyst har siden 2010 ryddet denne stranda for søppel to ganger årlig. Samtidig har de kartlagt alt avfallet de har funnet her i 112 ulike kategorier. Dette er en del av kartleggingsprosjektet under OSPAR som omfatter nærmere 100 strender. Man har gjennom dette også kartlagt at store mengder av avfallet har sin opprinnelse fra andre land.

Selv om stranda har vært ryddet helt for søppel finner de store mengder når de kommer tilbake dit. Tau- og garnrester, plast- og isoporbiter og flaskekorker utgjør det meste av avfallet man finner her. I tillegg utgjør plasthylsene man finner inni haglepatroner og strappeband betydelige mengder.

Prosjekter av denne typen er helt avhengig av noen som er engasjert og tar initiativ. Man må finne samarbeidspartnere, finansiering og planlegge logistikk. Dette prosjektet har holdt kostnadene nede ved stor dugnadsinnsats og bidrag fra aktørene som er nevnt.

## **Workshop**

Det ble gjennomført en workshop etter lunsj for å utveksle ideer og erfaringer. Saksbehandlerne fra hvert av embetene deltok på dette. Samtidig gjennomførte Miljørådet et eget møte. Eget referat fra dette er vedlagt.

**Sigevann fra avfallsdeponier** var første tema som ble tatt opp.

I Nordland har man siden 2009 arbeidet med å få etablert sigevannsrensing på de seks interkommunale deponiene som Fylkesmannen er forurensningsmyndighet for. De fleste selskapene har samarbeidet om et utrednings- og pilotprosjekt. Man har kommet frem til et renseanlegg som bruker magnetseparasjon for å få rensert ut miljøgiftene og tungmetallene som finnes i større mengder i sigevannet. Vi har valgt å fokusere på å få fjernet prioriterte farlige stoffer i størst mulig grad. Dette er stoffer som akkumuleres i miljøet, og vi har derfor ikke lagt vekt på lokale effekter i resipienten. Fem av deponiene har utslipp til gode sjøresipienter, mens ett har utslipp til elv. Det er forventet at alle renseanleggene skal være på plass innen utgangen av 2016.

I Troms er det tre avfallsdeponier. To av disse benytter aktiv lufting og biofilter som rensemetode, mens det tredje bruker sedimentasjon kombinert med infiltrasjon. Det er ikke satt grenseverdier for disse utslippene, som går til løsmasser. Man har imidlertid begynt å se på renseseffekter.

Finnmark har også tre deponier. Ett av disse har ikke sigevannsrensing, mens de to øvrige renser ved sedimentering.

I Lappland er det to aktive deponier. Her renses sigevannet med omvendt osmose og returstrøm. Man hatt problemer med å oppnå BOD-verdier på disse renseanleggene.

I Norrland har de fem større deponier. Her renses sigevannet ved sedimentering. To av deponiene har påslipp til kommunalt avløpsnett.

**Oppfølging av marin forsøpling** var neste tema som ble diskutert. Hvordan vi kan følge opp problematikken rundt marin forsøpling fra myndighetenes side?

I Nordland pågår det flere frivillige prosjekter, i regi av avfallsselskaper eller som dugnadsaksjoner. Vårt bidrag til dette arbeidet vil være å støtte opp under dette arbeidet og til å stille opp på møter for å bidra med vår fagkunnskap osv.

Fylkesmannen har videre fått i oppdrag å følge opp arbeidet med avfallsplaner for havner. Dette arbeidet har vist seg utfordrende, men er viktig for å sikre at avfall fra skip leveres til avfallssystemet, og ikke havner i havet. Det er fortsatt kultur blant sjøfolk fra en del nasjoner å kaste avfall over borde.

Gjennom vår kontakt med ulike aktører, avfallsselskap, næringsdrivende, havnevesen osv. kan vi være en pådriver for å få på plass gode avfallsløsninger, og skape bevissthet rundt forbruksmønster og produktvalg.

Gjennom vårt tilsynsarbeid med oppdrettsnæringa kan vi følge avfallshåndteringa nærmere opp ved å etterspørre hva som skjer med nøtter og annet avfall, orientere om avfallsløsninger og gjenvinningsmuligheter.

Fiskerinæringa har i liten grad vært kontrollert av Fylkesmannen. I Norge har vi myndighet til oppfølging av deres håndtering av farlig avfall. Her kan vi ta en mer aktiv rolle, og samtidig etterspørre hva som skjer med kassert fiskeredskap og orientere om avfallsløsninger og gjenvinningsmuligheter.

Fylkesmannen i Troms har hatt marin forsøpling som gjennomgående tema de siste to årene. Dette har vært fokusområde ved tilsyn, informasjon og kontakt med kommunene. De har blant annet laget en «kokebok» til kommunene for hvordan de kan håndtere forsøplingsproblematikken.

Det er viktig at avfallsløsningene og avfallsmottakene er så enkelt tilrettelagt som mulig for at brukerne skal benytte de. En båt som kommer til kai må kunne levere alt avfallet sitt på samme sted. Det arbeides for tiden med oppfølging av avfallsplaner i havner. Her har Fylkesmennene i Norge en oppgave med å godkjenne avfallsplaner og føre kontroll med avfallsløsningene i havnene. Det er nok på dette området vi har den tydeligste rollen på dette fagfeltet. Mens Fylkesmannen er myndighet for den delen som foregår på land er Sjøfartsdirektoratet myndighet for den delen som foregår på skip. Her bør vi knytte sterkere kontakt slik at vi kan utfylle hverandre bedre i det arbeidet vi gjør.

I Sverige og Finland er problematikken med fiskerirelatert avfall mindre. Her ser man at forsøplingen i hovedsak utgjøres av mindre enheter. I Finland arbeider man for tiden med å plassere ansvar for opprydding.

Som vi fikk forklart i foredraget til Bo Eide, så viser erfaringer fra strandryddeprosjekter at det er helt avgjørende å finne den ene personen i hver kommune som er engasjert i dette og som kan virke som en pådriver. Det er nok ikke naturlig at regionalt myndighetsnivå tar på seg en slik rolle, men vi kan opptre som en støttespiller og rådgiver for de kommunene som engasjerer seg i forsøplingsproblematikk.



Vi er også et naturlig bindeledd mellom kommunene og nasjonale myndigheter, og kan forsøke å påvirke til at regelverk og nasjonale retningslinjer legges til rette for en effektiv håndtering av forsøplingsproblematikken.

**Etter at det faglige programmet var avsluttet** for dagen ble det arrangert tur til Per Kalsatind i fjellmassivet Børvasstindene. Det ble også mer fisking i Saltstraumen for de som ønsket det og anledning til å nyte hotellets spaavdeling.

### 3 Analyse av prosjektets resultat

Samtlige deltakere ga uttrykk for at seminaret gav dem et positivt faglig påfyll. Samtidig var det nyttig å knytte sterkere kontakt mellom embetene. Dette bidro også til å gi oss bedre forståelse for like og ulike utfordringer.

På fagtemaet marin forsøpling så vi et klart skille mellom den norske kystproblematikken og den svensk-finske Bottenvikproblematikken.

Den nord-norske kystlinja mot Vestfjorden og Norskehavet er eksponert for avfall som er transportert med havstrømmene. Dette avfallet kan ha sin opprinnelse fra andre land, fra skipstrafikk eller andre marine aktiviteter eller fra fastlands-Norge.

Langs denne kyststrekningen er makroforsøplingen veldig synlig. Det brukes årlig store ressurser på å rydde strender og kystområder. Dette er finansiert gjennom offentlige tilskudd, bidrag fra offentlige og private avfallsselskaper og næringslivet. En stor del av innsatsen er frivillig dugnadsarbeid fra privatpersoner, organisasjoner og næringslivet. Også lokale havnevesen og Kystvakta bidrar flere steder med de ressursene de har tilgjengelig. Dette bidrar til at de økonomiske utgiftene i stor grad begrenser seg til avfallsleveranser og delvis til transport. Dersom man skulle betalt for all innstasen som gjøres ville nok kostnadene blitt betydelig større.

I Bottenviken virker makroforsøplingen å være mindre omfattende enn hva vi ser langs norskekysten. Bottenviken har vært betydelig forurenset fra industriutslipp tidligere, og det har nok være høyere fokus på vannkvalitet her. Sverige og Finland har gjennom Helsinkikonvensjonen<sup>2</sup> (Helcom) og Marlinprosjektet<sup>3</sup> samarbeidet blant annet om omfattende studier av mikroplast, effekter av mikroplast og kartlegging av strandforsøplingen i Østersjøområdet.

Mens man i Norge har i stor grad hatt en mer praktisk tilnærming knyttet opp mot å ta hånd om avfallet, har kanskje Sverige og Finland hatt en noe mer vitenskapelig tilnærming. Spesielt når det gjelder mikroplast har man her fremskaffet et bedre kunnskapsgrunnlag om spredning og effekter. Det kan derfor være nyttig å utveksle erfaringer, og dra nytte av den kunnskapen våre kollegaer i de ulike landene sitter på.

Samtidig ser vi, gjennom de kartleggingene som er gjennomført, at plast utgjør en stor andel av den marine forsøplingen i både de åpne havområdene langs norskekysten, og de mer skjermede områdene i Bottenviken og Østersjøen. Dette gjelder både for mikroforsøplingen og makroforsøplingen.

---

<sup>2</sup> [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)

<sup>3</sup> Baltic Marine Litter – [www.projectmarlin.eu](http://www.projectmarlin.eu)

## 4 Kostnadsredegjørelse

### **Budsjett**

Reisekostnader	EUR 6 400,00	NOK 59 776,00
Seminarkostnader	EUR 7 200,00	NOK 67 248,00
Eksterne foredragsholdere	EUR 1 700,00	NOK 15 878,00
Egeninnsats	EUR 14 300,00	NOK 133 562,00
<b>Sum</b>	<b>EUR 29 600,00</b>	<b>NOK 276 464,00</b>

### **Regnskap**

Reisekostnader	EUR 2 871,63	NOK 26 820,99
Seminarkostnader	EUR 4 268,81	NOK 39 870,72
Eksterne foredragsholdere	EUR 986,60	NOK 9 214,87
Egeninnsats (ca 60 dagsverk)	EUR 14 518,20	NOK 135 600,00
Ekstra deltakere	EUR 1 409,30	NOK 13 162,86
<b>Sum</b>	<b>EUR 22 645,24</b>	<b>NOK 211 506,58</b>

Det var budsjettet for reise- og seminarkostnader for tre deltakere fra hvert embete. Da Fylkesmannen i Finnmark, Länsstyrelsen i Norrbotten og ELY-Lappland stilte med bare en deltaker hver er det budsjettmessig dekning til å dekke reisekostnader for samtlige deltakere.

Seminarkostnadene (hotell, møtelokaler og måltider) samt kostnadene til foredragsholderne dekkes gjennom prosjektets budsjett.

Reisekostnader for deltakerne fra miljørådet dekkes gjennom eget budsjett. Disse er derfor ikke tatt med her.

## 5 Prosjektdeltakere

### **Avfallsgruppa**

Johannes Abildsnes	Fylkesmannen i Finnmark	Norge
Per-Kristian Krogstad	Fylkesmannen i Troms	Norge
Hege Rasmussen	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Jukka Alatervo	ELY Lappland	Finland
Henrik Larsson	Länsstyrelsen i Norrbotten	Sverige

### **Nordkalottens Miljøråd**

Evy Jørgensen	Fylkesmannen i Troms	Norge
Roar Høgsæt	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Eira Loukkanen	ELY Lappland	Finland
Bengt Landström	Länsstyrelsen i Norrbotten	Sverige

Forfall:

Bente Christensen	Fylkesmannen i Finnmark	Norge
-------------------	-------------------------	-------

### ***Øvrige deltakere***

Sten Bruaas	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Louise Engan	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Sunniva Hartmann	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Oddlaug E. Knutsen	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Solveig B. Lakså	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Anette Pettersen	Fylkesmannen i Nordland	Norge
Lisa B. Helgason	Fylkesmannen i Troms	Norge
May-Helen Holm	Fylkesmannen i Troms	Norge
Bjørn Arne Karlsen	Fylkesmannen i Troms	Norge
Anne Birte Tennøy	Fylkesmannen i Troms	Norge

### ***Foredragsholdere***

Øystein Aleksandersen	Nofir	Norge
Bo Eide	Tromsø kommune	Norge
Geir Wing Gabrielsen	Norsk Polarinstitut	Norge

## **6 Vedlegg**

## Vedlegg 1 Program



*Saltstraumen – the world's strongest tidal current (photo: Hege Rasmussen)*

## Program

### Monday 24 August

13:00 – 14:00 **Lunch**

14:00 – 14:30 **Welcome**

Roar Høgsæt, Environmental director, County Governor of Nordland

### Presentations from our offices

14:30 – 14:55 County Administrative Board of Norrbotten

14:55 – 15:20 County Governor of Troms

15:20 – 15:45 County Governor of Finnmark

15:45 – 16:00 **Coffee break**

16:00 – 16:25 Centre for Economic Development, Transport and the Environment of Lapland

16:25 – 16:50 County Governor of Nordland

17:00 – 19:00 **Recreational program**

Fishing in Saltstraumen

19:00 – 23:00 **Dinner at Saltstraumen Hotel**

### Tuesday 25 August

09:00 – 12:00 **Plastic in seas**

Geir Wing Gabrielsen, Norwegian Polar Institute

10:00 – 11:00 **Recovery of plastics from fishery and sea farming**

Øystein Aleksandersen, [Nofir](#)

11:00 – 12:00 **Project «Clean coast»**

Bo Eide, Municipality of Tromsø

12:00 – 13:00 **Lunch**

13:00 – 16:00 **Meeting for the leaders**

Host: Evy Jørgensen

13:00 – 16:00 **Meeting for the executives**

Workshop to share ideas and experiences

16:00 – 17:00 **Dinner at Saltstraumen Hotel**

17:00 – 22:00 **Recreational program**

- Roar is guide to a hike to the 1036 meters tall Per Kalsatind
- Hike in the lowland for those who doesn't feel like a trip to the summit
- Fishing in Saltstraumen (for those who didn't get enough)
- Also the hotel spa is available to us

**Wednesday 26 August**

06:30 **Departure to the airport**



*The mountain range Børvasstindene (photo: Hege Rasmussen)*

***Vedlegg 2 Velkommen ved fylkesmiljøvernsjef i Nordland Roar  
Høgsæt***



Fylkesmannen i  
NORDLAND

# A short introduction to Nordland

Roar Høgsæt,  
Head of Departement  
Departement of Environment  
County Governor of Nordland

*- vinner til Nordlands beste*



## Nordland county

- 44 municipalities
- 38 500 km<sup>2</sup>
- approximately 240 000 inhabitants
- Bodø largest city (app. 50 000) and administration centre
- Arctic circle and midnight sun
- Mountains, glaciers, valleys, fjords, sea
- Mild climate in wintertime
  
- Most important industries:
  - Hydroelectric power plants
  - Fish farming
  - Process industry (metals etc, aluminium, ferrosilicium, cement, ,,,)
- Fisheries and fish-industry (stockfish in more than 1000 years.)
- Tourism

# About the department of environment

- 33 persons 26 at the office in Bodø and 7 working with national park management at 4 small offices working with:
  - Fish farming, fish industry
  - Area planning, windmills and water power plants
  - Planning for protection of marin areas and Lofotodden
  - Special spesies as: Bubo Bubo (owl), nordlandsglattkrans, narreglye, caves,
  - Other issues: Water frame directive., carnivores , management of protected areas, pollution

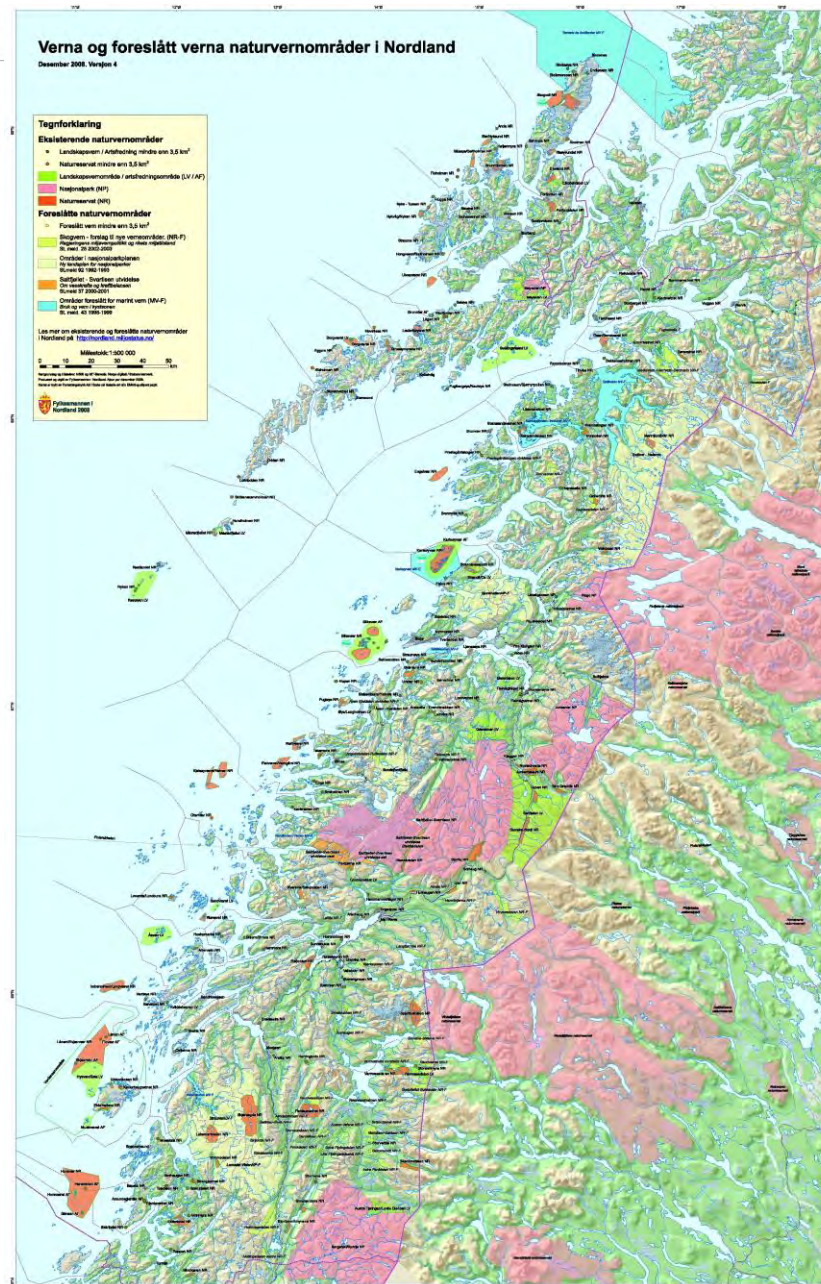
## Nature in and close to the city





## • Protected areas in Nordland

- 18,2 % of land area
- 7 nationalparks, 19 protected landscapes, 190 nature preserves and 6 species protection areas





© Kjersti F. Djupvik

*- virker til Nordlands beste*





*- virker for Nordlands beste*



























*- virker til Nordlands beste*

### ***Vedlegg 3 Presentasjon fra Länsstyrelsen i Norrbotten***

# Marine litter

- Environmental objectives:
  - God bebyggd miljö
  - Hav i balans samt levande kust och skärgård
  - Levande sjöar och vattendrag
- EU, Marine directive

Tillhörande indikatorer till miljö kvalitetsnormen D.4		
Indikator	Bedömningsområde	Funktionell från
10.1A Mängd avfall på referensstränder	Ej fastställt	2014
10.1B Mängd avfall på havsbotten	Ej fastställt	2018

← Revised, now 2016

- Mainly on national level
  - Swedish EPA
  - Swedish Sea and Water authority



# Projects about marine litter

- 2011-2013: "Special effort against littering"
  - Swedish EPA responsible

MARLIN



- 40 tonnes of litter that annually reaches lakes and sea
  - Mainly plastics (54-62%)
- 2015-08-06: "Reducing microplastics in the sea"
    - Swedish EPA responsible for mapping relevant sources and finding out appropriate measures



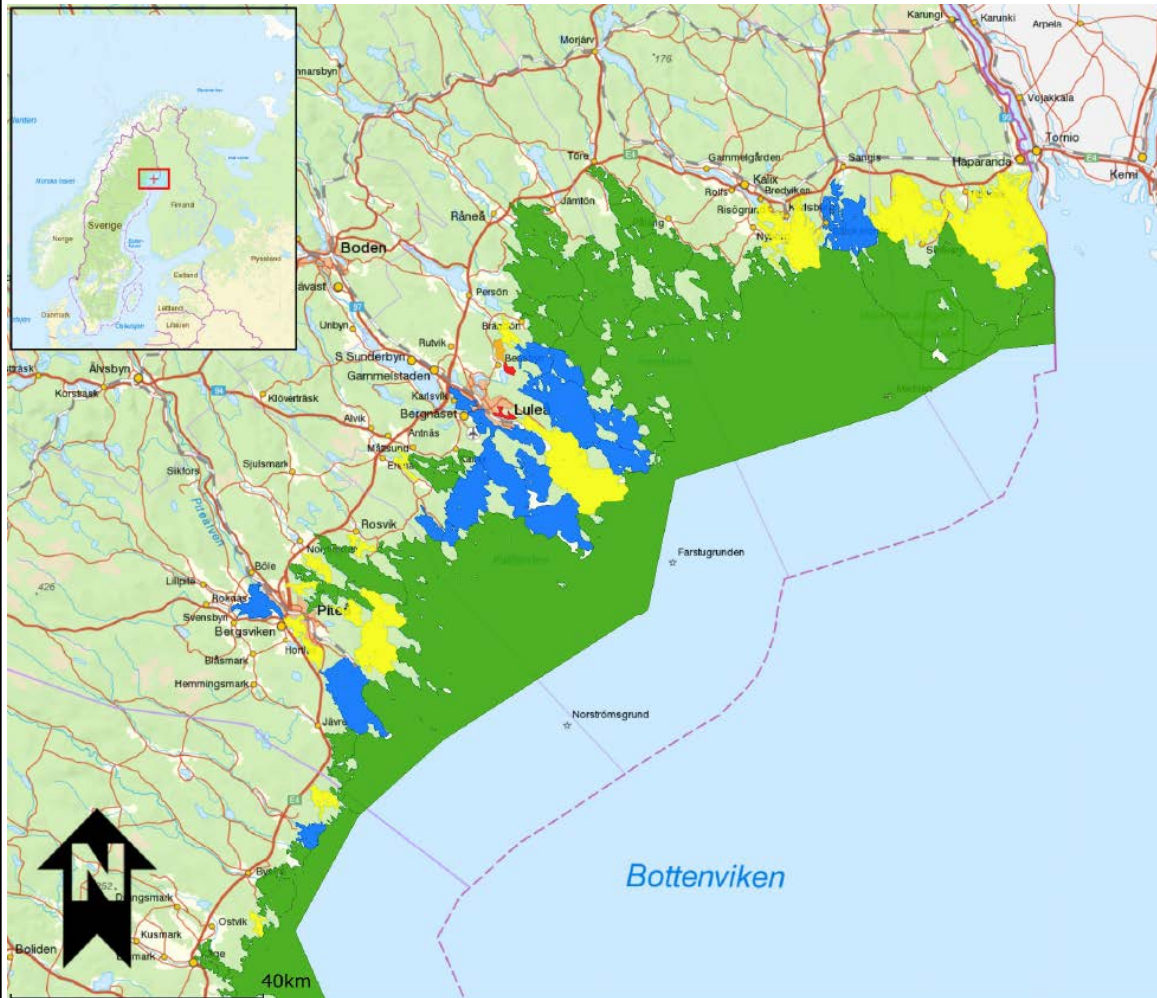


## Focus on WFD on regional level

- Toxic substances
- Eutrophication



# Ecological status

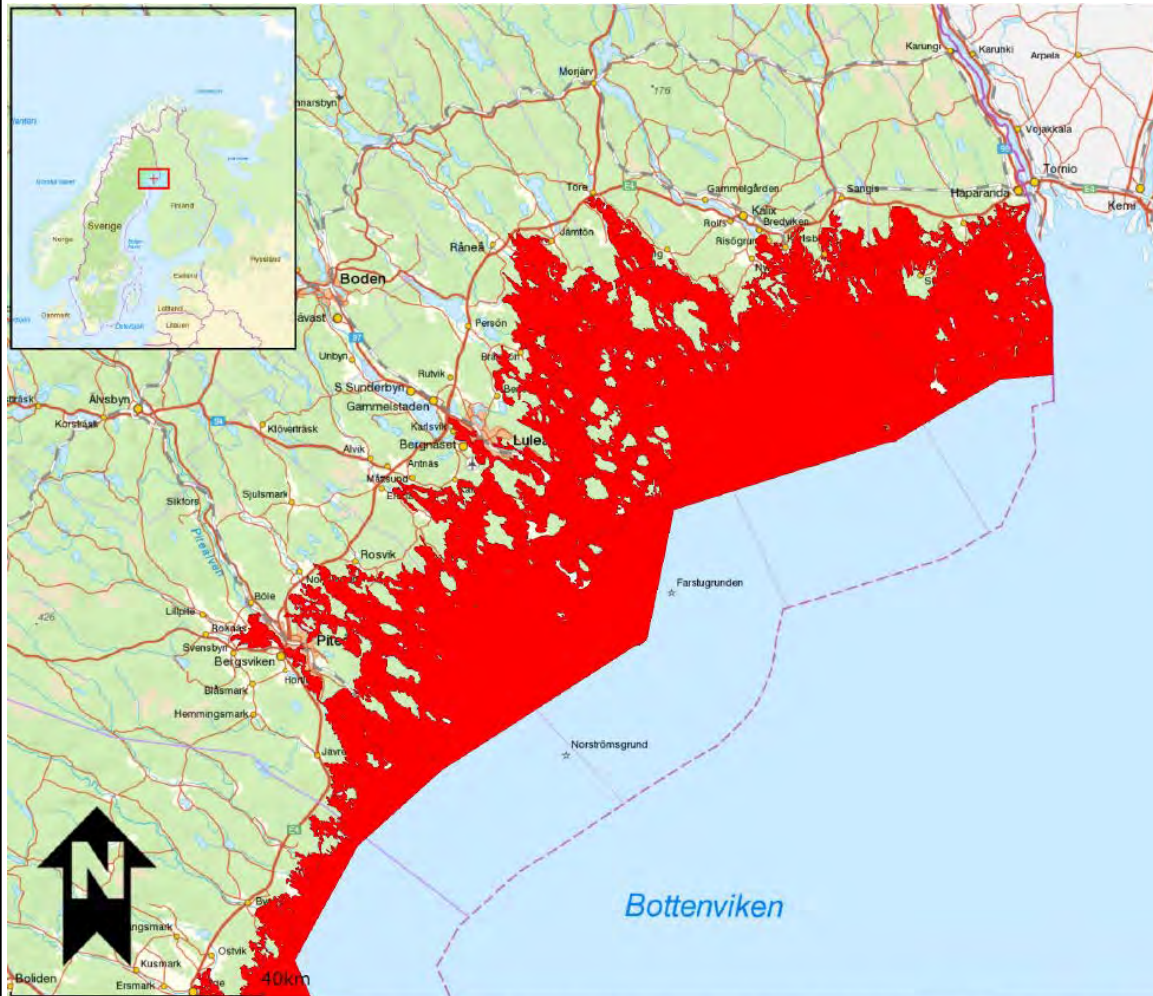


## Ecological status

- 65 waterbodies in total
- 20 less than good status
- 9 due to ubiquitous substances
- 11 due to eutrophication



# Chemical status



© Länsstyrelsen, Lantmäteriet, NVDB, ESRI Inc, RAÄ, SGU, Sjöfartsverket, SMHI, SVO, SCB, SJV, FM, Bergsstaten, SLU, DIRIAT

## Chemical status

- Lowered status in all waterbodies due to Hg and PBDE
- 6 waterbodies if the general exception for Hg and PBDE is excluded



County Administrative  
Board of Norrbotten

# Ongoing projects

---

- Fiberbanksprojektet
  - Sampling outside paper and saw mills (mainly)
  - Analyses of dioxins and some other substances



<http://www.hsr.se/sites/default/files/marlin-baltic-marine-litter-report.pdf>

<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2013/Sarskild-satsning-for-minskad-nedskrapning/>

<http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/nedskrapning/slutredov-nedskrapning-130404.pdf>

<http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2015/08/uppdrag-for-att-minska-mikroplast-i-haven/>



## ***Vedlegg 4 Presentasjon fra Fylkesmannen i Troms***



# Fylkesmannen i Troms Romssa Fylkkamánni











Fylkesmannen i Troms  
Romssa Fylkkamánni

Ånderdalen National Park



Nordkvaløya-Rebbenesøya  
Protected Landscape area



Lyngsalpan Protected  
Landscape area



Rohkunborri National Park



Kvænangsbotn Protected  
Landscape area



Navitdalen Landscape Protected  
area



Øvre Dividal National Park/  
Dividalen Protected Landscape  
area



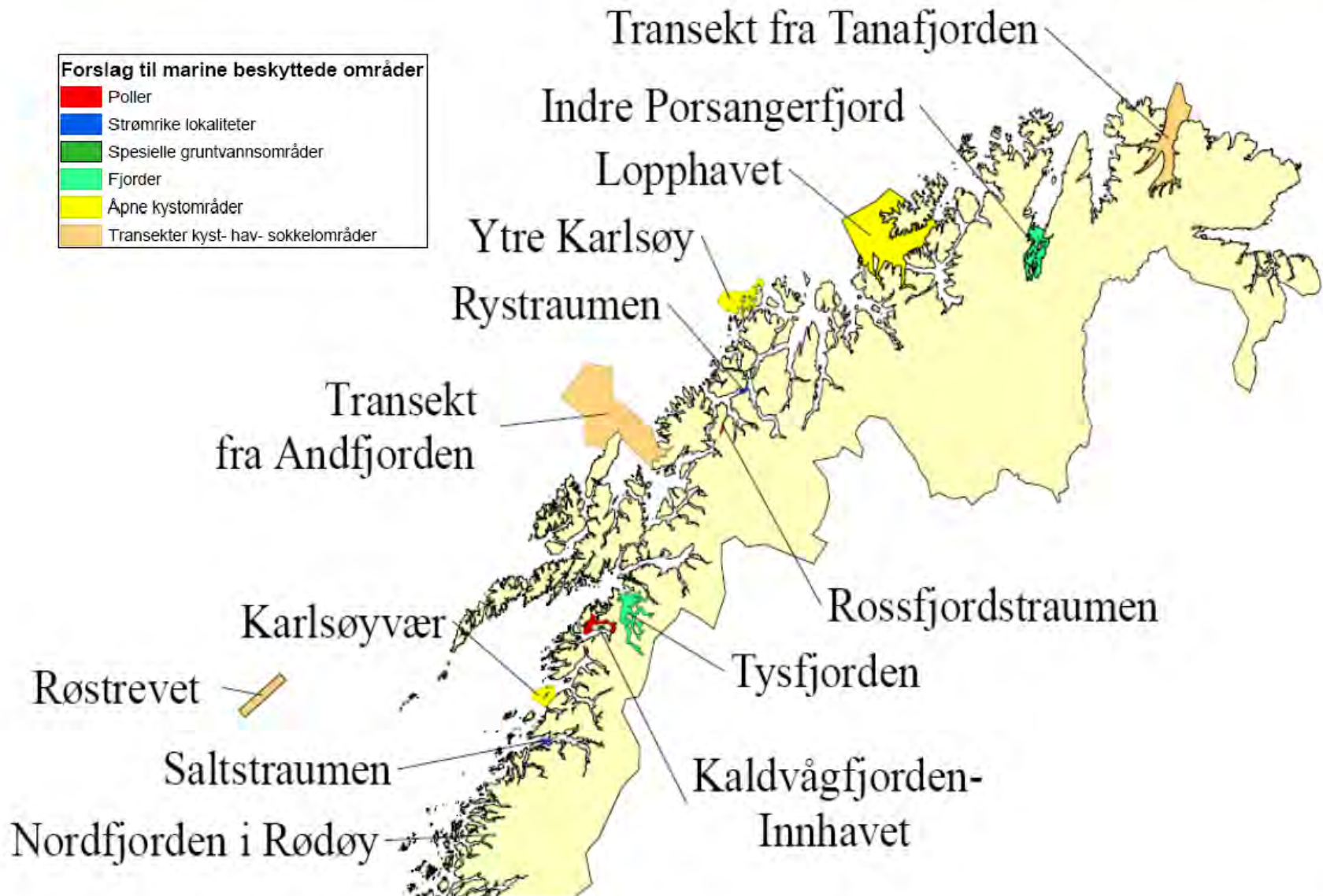
Reisa National Park/ Raisduottarhaldi  
Protected Landscape area

**National Parks and  
Protected Landscape  
areas in Troms county -  
Local Management**

# Utsnitt av oversiktskart over forslag til marine beskyttede områder

## Forslag til marine beskyttede områder

- Poller
- Strømrike lokaliteter
- Spesielle gruntvannsområder
- Fjorder
- Åpne kystområder
- Transekter kyst- hav- sokkelområder







# Protected areas Troms County

- [Ånderdalen](#)
- [Rohkunborri](#)
- [Øvre Dividalen Nasjonalpark](#)
- [Reisa-nasjonalpark](#)
- [Nordkvaløy Rebbenesøy LVO](#)
- [Lyngsalpan LVO](#)
- [Kvænangsbotn og Navitdalen LVO](#)





# How to combine protection and use?

- Focus from establishing protected areas towards managing protected areas
- May be conflict between different users: unspoiled nature, tranquillity and peace – against increased use and activity
- Increase in use of protected areas for tourism, without damaging the protected values





# Faggruppe Forurensning

(Anne Birte, Bjørn Arne, Lisa, May-Helen, Per Kristian)

**Troms fylke**  
25 869 km<sup>2</sup>  
24 kommuner  
163 453 innbyggere  
6,3 innb./km<sup>2</sup>  
(Norge 15,5 innb./km<sup>2</sup>)

Tilsyn, konsesjonsbehandling og veiledning

Forurensningsmyndighet for alle bransjer og virksomheter –

*Unntatt:*

- *Finnfjord AS smelteverk - FeSi og silika – (Miljødirektoratet)*
- *Mindre avløpsanlegg (kommunene)*
- *Lokal luftkvalitet (kommunene)*
- *Forsøpling og åpen brenning (kommunene)*

## Hovedutfordringer 2015

- Tilsyn (avløp, biloppsamling og vaskeri/renseri)
- Skipsverft
- Forurenset grunn
- Avfallsplaner i havner
- Forsvarets skyte- og øvingsfelt
- Akvakultur
- Kunnskapsformidling

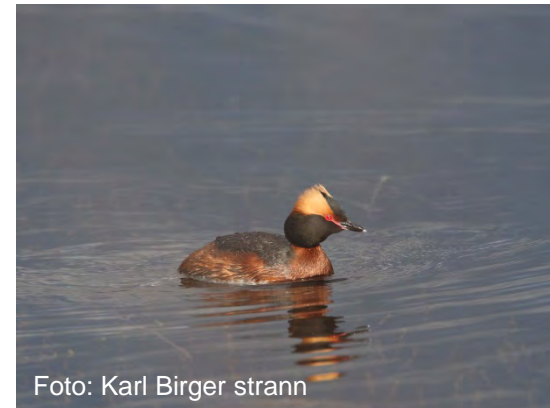




# Utfordringer for faggruppa areal og vilt

Heidi-Marie Gabler, Gøril Einarsen, Andreas Vikan Røsæg, Liv mølster

- **Rovvilt:** Mye rovilt og store tap av sau og rein, både norsk og svensk rein.
- **Motorferdsel:** mye ulovlig ferdsel og «ulovlige» vedtak av kommunene
- **Biologisk mangfold:** Ikke tilstrekkelig kunnskap og hensyn til biologisk naturmangfold i planarbeid





# Bekjempelse av *G. salaris* i Skibotnregionen



Planlegging og forberedelser til rotenonbehandling startet i 2013 med mål om bekjempelse i 2015 - 2016.



# Fylkesmannens rolle

- Fylkesmannen er tiltakshaver ved utryddingsaksjoner
- Ansvar for all aktivitet knyttet til bekjempelse av parasitten
  - ✓ kartlegging
  - ✓ planlegging
  - ✓ kjemisk bekjempelse
  - ✓ bestandsoppbygging
- Opprette og lede regional koordineringsgruppe
- Referansegruppe

Handlingsplan (forslag) mot lakeparasitten *Gyrodactylus salaris*















# Sikre vellykkede behandlinger

## Bedre behandlinger etter 90-tallet.

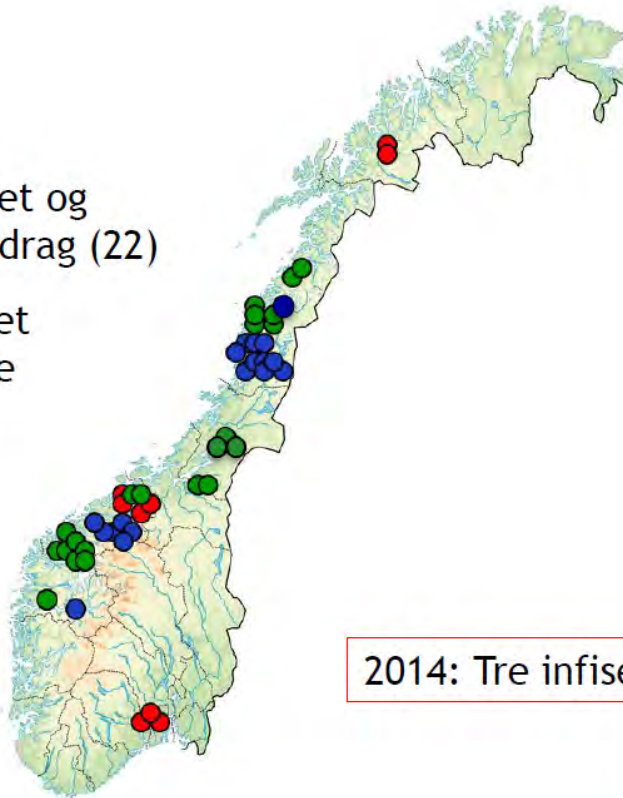
-  Tilstrekkelig høy konsentrasjon av rotenon
-  Bedre kartlegging og planlegging, inkl simulert behandling
-  Økt fokus på oppkommer/habitatbruk
-  Behandlingstidspunkt i forhold til vanntemperatur og vannføring
-  Dobbeltbehandlinger (to påfølgende år)
-  Erfaring fra store systemer (Vefsna-regionen og Rana-regionen)
-  Internasjonalt samarbeid har økt vår kompetanse
-  Økt fokus på bevaringsarbeid, særlig knyttet til sjøaure.





# Status

- Rotenonbehandlet og friskmeldte vassdrag (22)
- Rotenonbehandlet men fortsatt ikke friskmeldt (18)
- Infiserte vassdrag (9)



2014: Tre infiserte regioner





Fylkesma  
Romssa F









## ***Vedlegg 5 Presentasjon fra Fylkesmannen i Finnmark***



The North Calotte seminar on marine littering, Bodø, August 23-24 2015

# Marine littering in Finnmark vs the County Governor

*Johannes Abildsnes, Senior Adviser  
Office of the Finnmark County Governor*





# Beach clean-up



So far no systematic effort to clean up beaches in Finnmark, but a small number of sporadic beach clean-ups are carried out each year (ca 15-20?)

Annual beach clean-up by the County Governor (with assistance from the Coast Guard)

One local clean-up project in Finnmark has received funding from the ministry of the environment in 2015

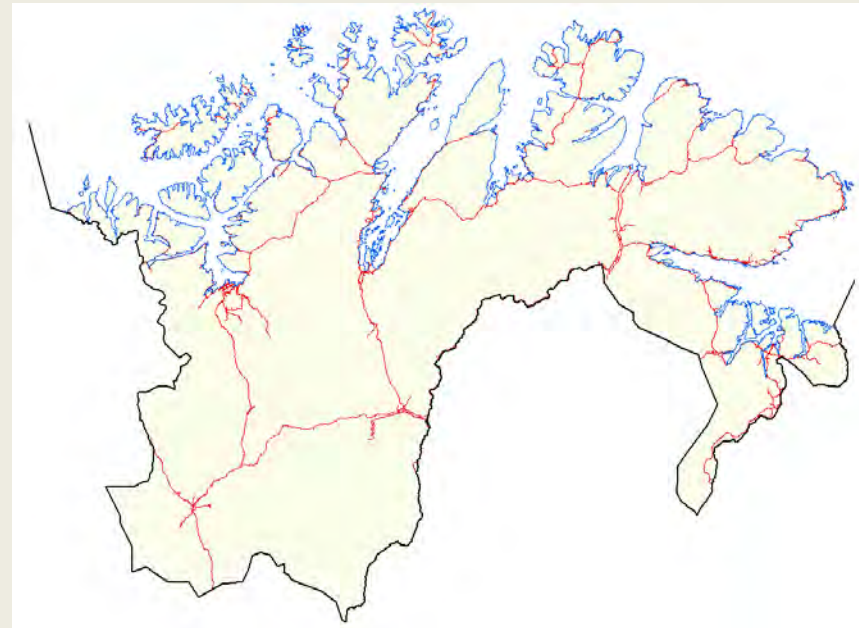
# Beach clean-up

## Some challenges:

Remote areas – large stretches of the coastline  
areas are situated long distances away from roads  
and settlements

-> Expensive logistics

Sparsely populated areas = few available hands



# Beach clean-up

## Some ideas for further work:

Learn from others – exchange experiences

Cooperate across county and country borders; common projects?

Spread information about the marine littering problem, and what we can do about it + promote information about available funding sources

Challenge waste management companies, other public authorities, e.g. Directorate of Fisheries, municipalities etc to arrange/participate in clean-up events

Maybe some form of **regional clean-up plans for beaches** can be made, to make our effort more systematic and efficient?

- E.g. mapping of litter on beaches in the region, priority list for action, monitoring etc

# Port waste management plans (PWMP's)

The directive EU directive on port reception facilities for ship-generated waste and cargo residues of 2000 was implemented by Norway in 2003



An inspection by the European Maritime Safety Agency (EMSA) uncovered that the Norwegian regulations did not implement the EU directive in an adequate manner, and that many ports in Norway did not have PWMP's at all.

Following up on this the Norwegian regulations were tightened a bit in 2013:

- All ports must hand in updated PWMP's to the County Governor within July 1<sup>st</sup> 2014



# Port waste management plans

## Some challenges:

### 1. Definition of «port»:

According to the directive a port seems to mean anywhere boats regularly are docked or anchored.

According to this definition there are hundreds of ports in Finnmark that are obliged to have PWMPs

To simplify matters we decided to, in the first round, demand PWMPs from ports run by municipal port authorities, that account for more than 90 % of the largest ports in the county.

2. It is a struggle to get hold of updated PWMPs from the ports

3. The quality of incoming PWMPs is quite variable

# Port waste management plans

If a PWMP indicates insufficient facilities according to the regulations  
– what can the County Governor do about it?

A typical example from a PWMP for a port serving a small number of fishing boats and recreational boats:

*«Household waste is taken home. Hazardous waste is delivered to a recycling bank»*

Is this satisfactory, or should such ports have facilities for waste/hazardous waste?

Is it OK that hazardous waste from fishing boats is delivered to unmanned recycling banks, without carrying out declaration?

In cases where the reception facilities described in the PWMP do not seem sufficient according to the needs, should we demand that the facilities are improved before we approve the plan?

- What sanctions (if any) can we use if the facilities are not improved?

**Thank you for your attention!**



## ***Vedlegg 6 Presentasjon fra ELY-Lappland***





# Waste and littering in marine environment

North Calotte seminar on marine littering and microplastics,  
24-25 August, 2015 Bodø

Eira Luokkanen, Lapland ELY centre, Environment and Natural Resources, Environmental Protection Unit

28.8.2015



# Contents

- Lapland ELY centre in short
- Waste issues
  - legislation
  - marine environment
- MSFD and littering



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Närings-, trafik- och miljöcentralen  
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

# Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Lapland





# Steering of ELY Centres

## General administrative steering

- Ministry of Employment and the Economy

## Steering the Centres in their own administrative field

- Ministry of Employment and the Economy
- Ministry of Transport and Communications/Finnish Transport Agency
- Ministry of the Environment
- Ministry of Education and Culture
- Ministry of the Interior
- Ministry of Agriculture and Forestry
- Finnish Food Safety Authority Evira
- Agency for Rural Affairs
- Tekes – the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation
- Foundation for Finnish Inventions





## Three ELY Centre responsibility areas

- Business and industry, the labour force, competence and skills, and cultural activities
- Transport and infrastructure
- Environment and natural resources





Director General  
Pirkko Saarela

**Business and industry, the labour force and competence and skills**

Director  
Pirkko Saarela

Employment, Entrepreneurship, Competence and Immigration

Fishery

Rural Development and Energy

Strategy  
Tuija Ohtonen

Customer Relationships  
Sanna Kolomainen

Communication  
Eeva-Kaarina Yrjänheikki

**Transport and Infrastructure**

Director  
Jaakko Ylinampa

Strategic Planning

Transport Services

Transport System and Planning

Procurement and investments

**Environment and Natural Resources**

Director  
Timo Jokelainen

Environmental Protection

Water Resources

Land Use

Nature Conservation

Water Service and Monitoring

Employment and Economic Development Office – Director Marja Perälä



**C  
U  
S  
T  
O  
M  
E  
R  
S**



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Närings-, trafik- och miljöcentralen  
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

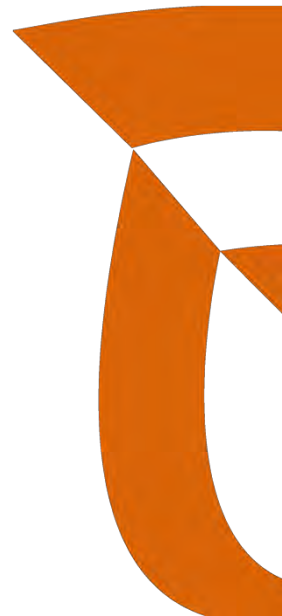
# Waste issues





## Major legislation

- Waste Act 646/2011
- Environmental Protection Act 527/2014
- Act on Environmental Protection in Maritime Transport 1682/2009
- Chemicals Act 599/2013... etc
- + relevant degrees
- Supervising: municipalities, ELY, TUKES, SYKE







# Major procedures

- Environmental permits:
  - Regional State Administrative Agencies
    - supervising: ELY
  - Municipalities
- Other permits and decisions
  - Chemicals Act: TUKES
  - International waste transport: SYKE
  - Antarcitis: Lapland ELY
- Registrations
  - Waste transporters etc: ELY
  - Waste collection stations: municipalities





# Marine environment

- Coastal waters – WFD / Marine areas – MSFD
  - Littering under MSFD
- Competitive authorities:
  - WFD - ELY Centres,
  - MSFD – Ministry of the Environment
- in both ELY Centres take care of the hearing processes
- Research – SYKE (+ other research centres, universities etc)
- HELCOM
  - Baltic Strategy for Port Reception Facilities for Ship Generated Wastes and Associated Issues
  - [http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri\\_ja\\_merensuojelu/Kansainvainen\\_yhteisty\\_o\\_ja\\_EUasiat/Itameren\\_roskaantumisen\\_pinnalla\\_HELCOMi\(32960\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Itameri_ja_merensuojelu/Kansainvainen_yhteisty_o_ja_EUasiat/Itameren_roskaantumisen_pinnalla_HELCOMi(32960))



# MSFD and littering



## Monitoring and research on Finnish area

### Current

- National monitoring of litters on beaches
- Ministry of the Environment, SYKE, PSSRY & voluntaries
- Currently 9 areas

### Pilot

- Microlitter (>300  $\mu\text{m}$ ) on the surface (SYKE *Aranda*)

### Research on

- Accumulation of microlitter in biota/foodweb (YM, SYKE)
- Sedimentation of microlitter, bioturbation (Pro gradu work, HY)
- Waste water treatment plans and their role in microlitter polluter  
(AALTO university/SYKE, Julia Talvitie)





# MSFD and littering

## ■ Current status

- *In Baltic Sea not considered as drastic as in the ocean areas – however, not sufficiently known*
- WWF: Naturewatch Baltic net: differences between countries are big

## ■ Good status in the sea environment

- *The amount of litter or its deteriorates is on such level that it doesn't cause remarkable chemical or physical harm to the biota, recreational use of the marine environment nor economical disturbance to the livelihoods of the coastal and marine areas. .*

## ■ Midway target

- Information on quantity and quality of the littering as well as the effects + lowering the amount of litter.
- developing the waste/litter management of the habitation, refreshment areas and small harbours of the archipelago, and improving the implementation of the "no special fee"-system.

## ■ Indicators:

### **To be developed by 2014**

- Quantity and quality of the visible litter on beaches
- Amount of the collected litter.

### **To be developed by 2018**

- Quantity and quality of the visible litter in the sea bottom;
- Amount of the microparticles in the water





## Pidä saaristo siistinä ry

- NGO

- Financing also from the Ministry of the Environment

■ ROOPE-system : > 200 locations

■ MARLIN-project

<http://projects.centralbaltic.eu/project/447-marlin>

■ Siisti Biitsi –campaign (Snygg Beach)

■ In Lapland 'Pidä Lappi siistinä ry' (Keep Lapland Tidy)



# MARLIN - Studied areas





## Finland, Sweden, Estonia, Latvia litter > 2.5 cm (MARLIN)

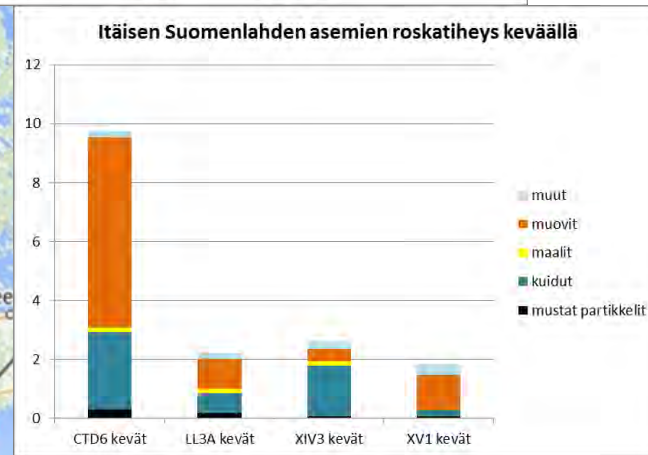
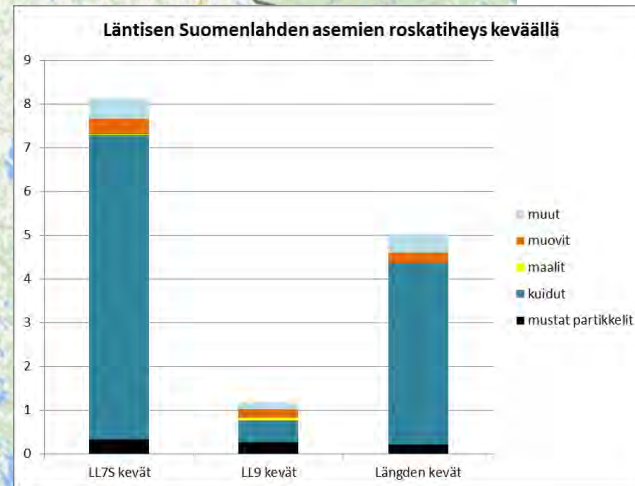
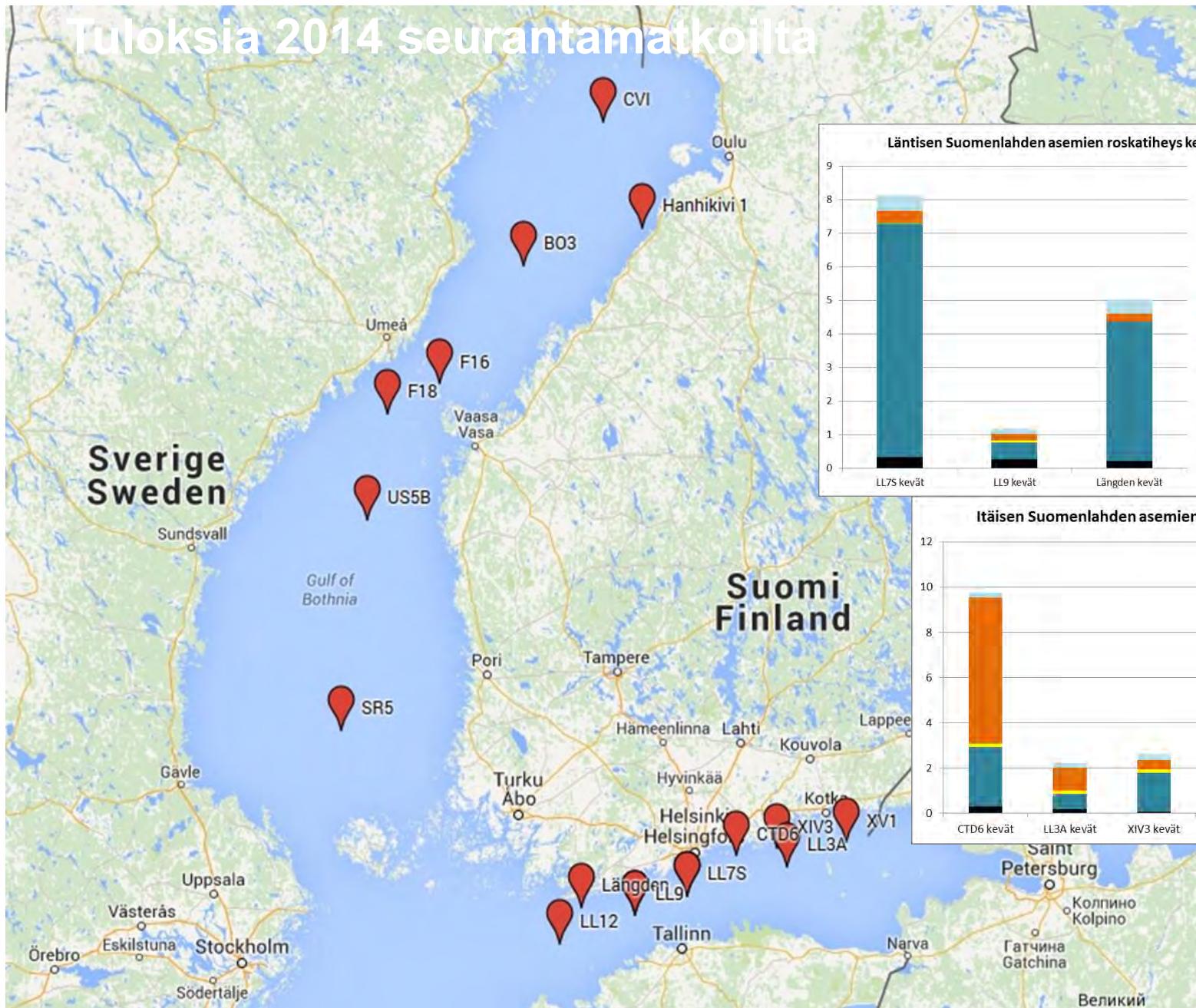
Type	Average litter amount (pieces) per 100 m
All beach types	129,8
Urban	236,6
Peri-urban	87,5
Rural	75,7

## Cigaretts –separate counting (MARLIN)

Beach type	Average amount of cigarette butts/100 m
All beach types	153,3
Urban	301,9
Peri-urban	111,5
Rural	49,4



# Tuloksia 2014 seurantamatkoilta





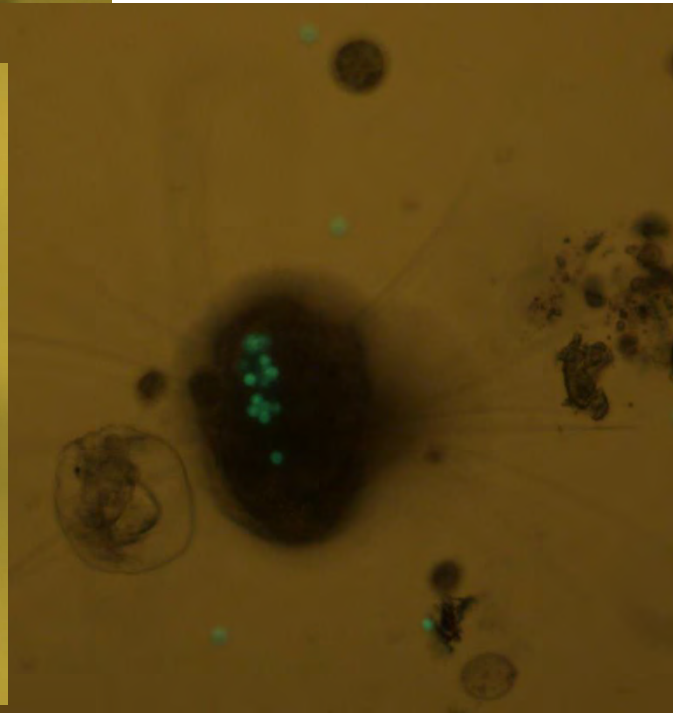
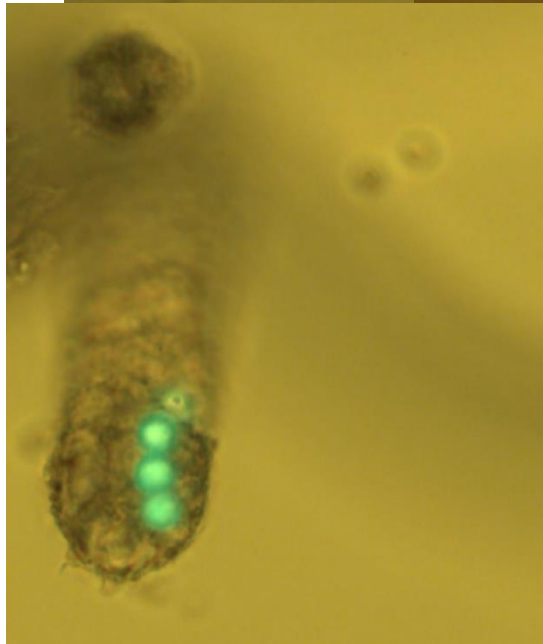
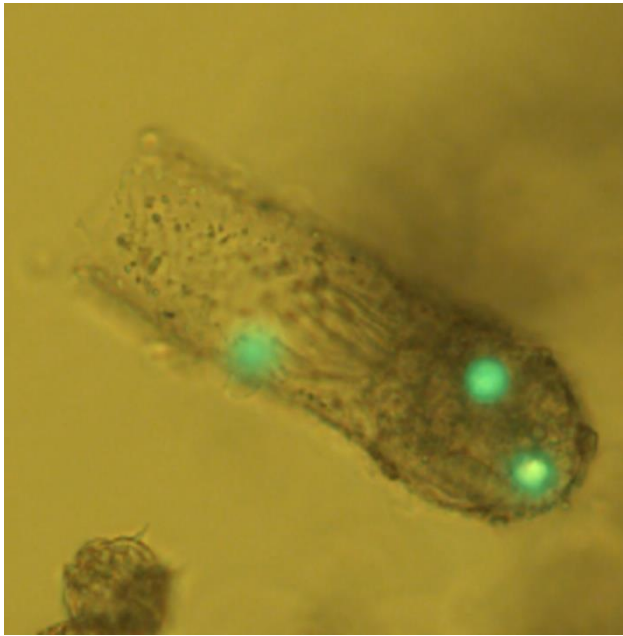
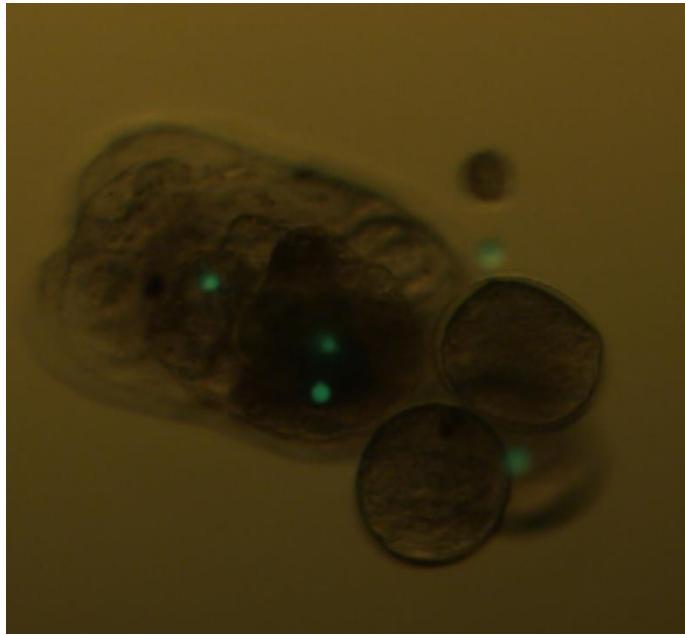
# Microparticles

- SYKE
- Plastic found to account for the majority of maine microlitter to accumulating in the food chain

Outi Setälä

Senior researcher, Adjunct Professor

SYKE Marine Research Centre



***Vedlegg 7 Presentasjon fra Fylkesmannen i Nordland – marin  
forsøpling***





Fylkesmannen i  
NORDLAND

# Marine waste in Nordland

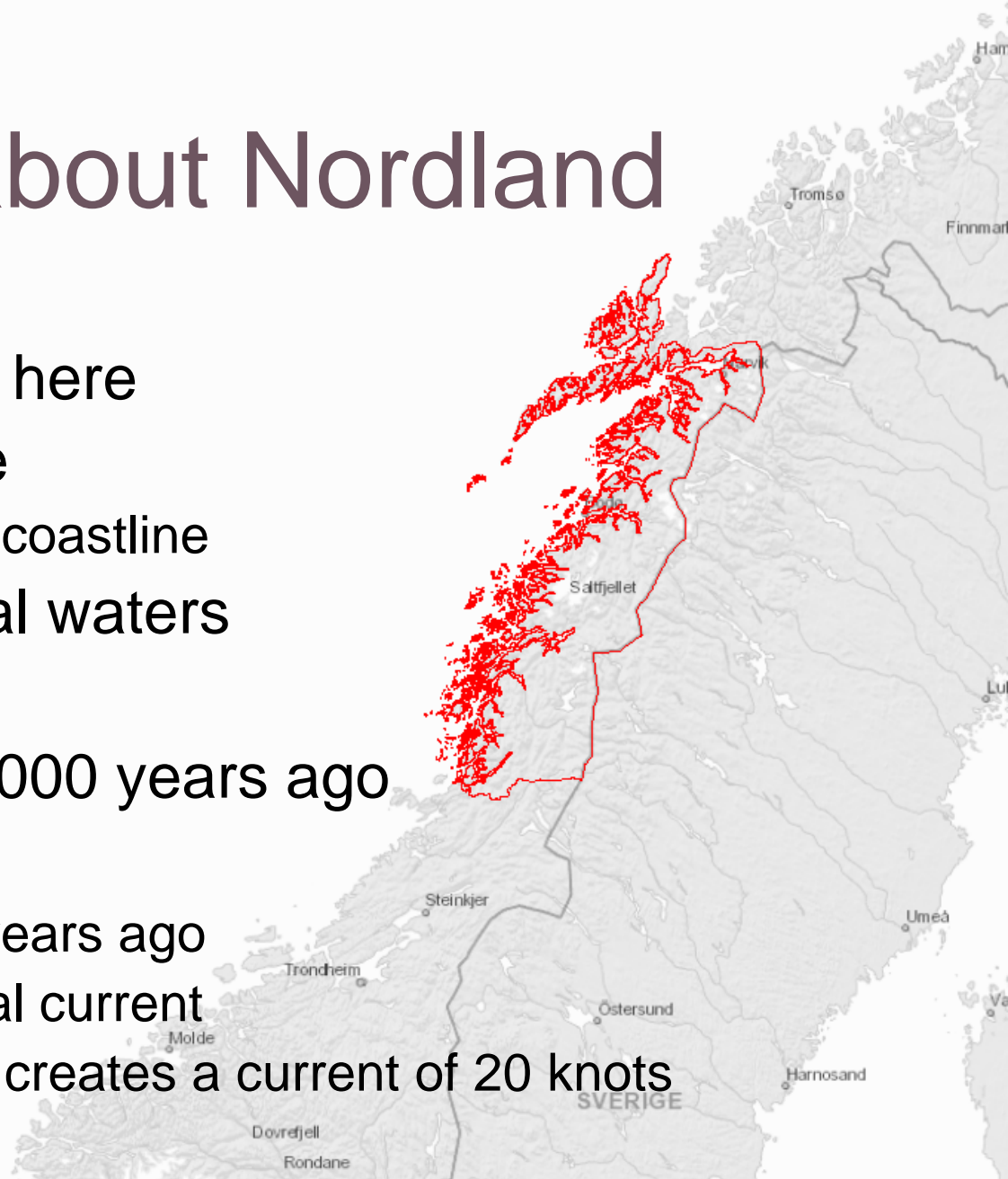
Hege Rasmussen

Fylkesmannen i Nordland

*- vinner til Nordlands beste*

# Some facts about Nordland

- 44 municipalities
- 241 682 people live here
- 14 000 km coastline
  - ↳ ¼ of the Norwegian coastline
- 34 % of the territorial waters
- 18 414 islands
- first settlements 12 000 years ago
- Saltstraumen:
  - ↳ settlements 10 000 years ago
  - ↳ worlds strongest tidal current
  - ↳ 400 mill m<sup>3</sup> of water creates a current of 20 knots



# Inter municipal waste management companies



# Some projects

- Annual beach cleaning and open day at waste facilities
- Clean Up Lofoten/Clean beaches 2015/etc
- Removal of abandoned mussel farms
  - 26 in Nordland
- Norsk Fiskeriretur – Nofir
- Cleaning in Nature sanctuaries
- 7,5 mill NOK in the national budget for 2015:
  - LAS: 400 000,- NOK
  - Reno-Vest: 360 000,- NOK
  - Iris: 235 000,- NOK
  - SALT Lofoten: 520 000,- NOK



# A couple of examples

## Lofoten

- 600 participants
- 15 tons annually
- 34 % from fishery
  - half of this is rope
- domestic waste, mainly containers
  - drinking bottles, half from abroad or unknown
- a lot of Styrofoam
- prizes to the best cleaners

## Salten

- 117 beaches cleaned in 2015
- 2304 yellow bags collected
- 30 000 kg waste
- harbour authorities collect yellow bags from islets
- photo competition
- prizes to the best cleaners



# Fibres in reinforced concrete

- concrete sludge to secure surface in tunnels
- reinforced with fibres
  - plastic
  - metal
  - glass fibre
  - composite
  - natural materials
- behaves differently in treatment facilities
- FM: terms in permissions



***Vedlegg 8 Presentasjon fra Fylkesmannen i Nordland –  
avfallsplaner i havner***



Fylkesmannen i  
NORDLAND

# Pollution Regulations Chapter 20: Reception facilities for ship-generated waste and cargo residues

Anette Pettersen  
Fylkesmannen i Nordland

*- vinner til Nordlands beste*



# Purpose of the regulation

- Protect the external environment
- adequate reception facilities
- ensuring delivery of ship-generated waste and cargo residues to port reception facilities (“no special fee”)

# Scope of application

a) All ships, Norwegian and foreign, owned or operated by the Norwegian state or by a foreign state calling at a Norwegian port. Including:

- fishing vessels
- pleasure crafts
- warships
- naval auxiliary vessels
- other ships

b) All Norwegian ports normally visited by ships falling under the scope of paragraph a).

# Waste reception and handling plans

- Reception facilities based on need for delivery
- Waste and cargo residues received and managed in accordance to an appropriate plan → approved by the County Governor
- Plans may be developed in a regional context

# Where are we now?

- Approving plans
- Motivating the municipalities and the ports
- Information



**Vedlegg 9 Presentasjon «Plastic in seas» – Geir Wing Gabrielsen,  
Norsk Polarinstitutt**

# Plastic in seas

Geir Wing Gabrielsen  
The Norwegian Polar Institute



**PCB**

• **Polyklorerte bifenyler**, eller PCB, er en gruppe industrikjemikalier som ble utviklet på 1920-tallet. På grunn av sine enestående egenskaper ble det brukt i en rekke produkter som skulle gjøre hverdagen enklere i velstandsøkningen etter siste verdenskrig. Disse produktene, som omfattet selvkopierende papir, elektronisk utstyr, byggprodukter og annet, avga PCB til omgivelsene mens de var i bruk. Når de ble kastet, utgjorde de en varig forurensningskilde. Kilde: Wikipedia

**Kronikk**

Kronikker kan være inntil 5500 tegn inklusive mellomrom. Legg ved et bilde av god teknisk kvalitet av kronikkforfatteren og send til: [kronikk@adresseavisen.no](mailto:kronikk@adresseavisen.no)

Jeg er redd fortsatte re priser av krenkels er og uverdig helsehjelp til de aller skrøpeligste eldre i vår kommune. **Ordet fritt, neste side >**

**De enorme mengder med søppel** i havene skaper problemer for livet både til havs og til lands. Det haster med å få løst et økende avfallsproblem i havet.

# Et hav av søppel



**Søppel:** En FN-rapport fra 2009 anslår at 6,4 millioner tonn søppel havner i havene, skriver kronikkforfatterne. Foto: HALVARD PEDERSEN

**Kronikk**



**GEIR WING GABRIELSEN**  
Seksjonleder  
Miljøgifter,  
Norsk Polarinstitutt  
- Framsettentet



**ROB BARRETT**  
Forsker,  
Tonnes Museum -  
Universitetssenter

**F**lere millioner tonn søppel går rett i havet hvert eneste år. Det meste er plast som flyter som enorme søppelfyllinger like under havoverflaten. Søppelet stammer fra ulike aktiviteter på land og til havs, og fanges opp i de gigantiske strømvrivlene midt i de store havene eller føres med havstrømmer nordover. Plast, gummi og andre lite nedbrytbare materialer kan bli værende i naturen i hundrevis av år og skade både dyr og mennesker.

En FN rapport fra 2009 anslår at det årlig havner ca. 6,4 millioner tonn søppel i havene, og at det totalt flyter cirka 100 millioner tonn søppel på verdenshavene. I 1999 ble «søppelhavet» oppdaget i den nordlige del av Stillehavet. Søppelhavet bestod av et sammenhengende felt av plast og utgjorde ca. 500 000 kvadratkilometer, som er mye større enn Norges areal.

Ifølge organisasjonen «Save the Sea», dumpes det 20 000 tonn marint avfall i Nordsjøen hvert år. Mellom 60–80 prosent av søppelet i havet er plast. Det meste av søpla synker til bunnen, mens resten enten flyter på havet eller blir liggende i strandsonen. Undersøkelser av Tokyobukten i Japan viste at 80 prosent av søppelet på sjøbunnen var plast. Dette bekrefter at vi står ovenfor store utfordringer med å rydde havet for plast i årene som kommer,

og spesielt rundt de store byene som ligger ved havet.

De **økoslogiske** konsekvensene av søppel i havene er alvorlige. Dyr som ferdes langs strendene går seg fast og dør i taurester/garnrester. De kan også dø fordi de har spist plastbiter som flyter i sjøen. Et annet problem er at plast brytes ned til mikropartikler som tas opp i dyr/marine næringskjeder, og som kan overføres fra plankton til fisk – og ende hos dyr og mennesker som spiser fisk. Plast inneholder en rekke organiske miljøgifter som PCB, PAH, pestisider, phthalater, bromerte flammehemmere og bisphenol A, og undersøkelser viser at disse miljøgiftene kan overføres fra plast til marine organismer.

Det er antatt at marin forsopling dreper mer enn en million sjofugler per år, hundretusen sjopattdyr og et ukjent antall fisk og skippladder. På starten av 1980-tallet ble det beregnet at 50 000 til 90 000 pels-sel døde som resultat av marin forsopling.

I Nordsjøen er havhest en av sjofuglartene som er mest berørt av plastforurensning. Det er antatt av havhestene foretseker plastpartiklene med mat siden formen på partiklene ligner på deres naturlige bytte. Siden oppstart av kampanjen «Save the North Sea» i 2004 har havhest vært brukt som en indikatorart for marin

forsopling. I Nordsjøen er det antatt at 95 prosent av havhestene har plast i magene. Det er estimert at i gjennomsnitt finnes 26 plastpartikler per fugl og at dette utgjør 0,28 gram plast per fugl. I en undersøkelse av havhester fra Svalbard helt tilbake til 1984, fant man plast i magene hos 30 prosent av fuglene.

Hosten 2013 gjennomføres en ny undersøkelse på Shetland, Island og Svalbard for å klarlegge plastproblemet. I tillegg til å studere hvor mye plast fuglene har spist, skal det også undersøkes hvordan sjofugdens organer påvirkes av de miljøgifter som en finner i plast.

I norsk lovgivning er forsopling på land og til sjøs forbudt etter forurensningsloven paragraf 27, Svalbardmiljøloven paragraf 67 og 68 for bytt utslipp, dumping og forberning av avfall fra skip. Flere internasjonale avtaler arbeider med å redusere utslipp av søppel til havene. Dette gjelder London «Dumping» konvensjonen (fra 1972), MARPOL konvensjonen (73–83) og Oslo-Paris konvensjonen for beskyttelse av det marine miljø i nord-øst deler av Atlanterhavet (OSPAR). London konvensjonen er en overenskomst til bekjempelse av havforurensning ved dumping av avfall og annet materiale er MARPOL forskriftene rettet mot hindring av forurensning fra skip. I 2010 vedtok

ministrene i OSPAR at medlemslandene skal sette mål for reduksjon av strandsøppel innen 2012. Grunnen til at en skulle vente til 2012 var at flere land, deriblant Norge, ikke hadde en god nok oversikt over forsoplingen av strendene.

Internasjonalt gjøres det allerede mye praktisk arbeid for å rydde opp i verdens havsøppelproblemer. Hosten 2011 deltok 600 000 mennesker i 108 land på strandrydde-dagen. I Norge er strandrydding etablert som et årlig miljøtiltak i regi av Hold Norge rent. Langs norskekysten gjennomføres også Fiskeridirektoratet årlige oppryddingstap av rapt fiskeredsksaper.

På Svalbard har innbyggere ryddet strendene for søppel i 14 år. En analyse av søppelet fra Svalbards strender viser at fiskeflåten er hovedkilden til forsoplingen.

For å få bukt med forsoplingen er det nødvendig med en bred, nasjonal og internasjonal forståelse for problemet, og et felles, globalt tiltak for å redusere søppelmengdene. Selv om mange er enig om å forhindre utkast av avfall, bedre sikring av dekksløst eller tap av fiskebruk i havet, er det umulig å forhindre store naturkatastrofer som vil føre til utslipp på havet. Vi trenger mer kunnskap om problemet og vi må alle bidra til å forhindre ytterligere lidelser for millioner

**DEBATT**

**Diskuter kronikk**  
Alle våre kronikker publiseres på adressa.no! Meneringer. Her kan du skrive kommentarer og diskutere saken.

[adresa.no](http://adresa.no)

«Det er antatt at marin forsopling dreper mer enn en million sjofugler per år.»



# Et hav av søppel

TEKST: TORE ULABRAND JOHANSEN

**Kaster vi noe på sjøen, driver det vekk eller synker til bunns. Men børste blir det ikke. Enorme søppelmengder truer nå med å utrydde fugler og pattedyr. Og aller verst er plasten.**

Midt ute i det enorme Stillehavet, ett eller annet sted mellom østkysten av Japan og vestkysten av USA, driver Great Pacific Garbage Patch, en gigantisk søppelpyle, så enorm i utstrekning at det er vanskelig å finne. Området mellom 135 og 155 grader vestlig lengde og 35-42 grader nordlig bredde driver et belte mer enn 1,4 millioner kvadratkilometer i størrelse.

Det er fire ganger så mye som hele Norges areal. Utviklingen er vanskelig å analysere og beregningene varierer kraftig. «Den store Stillehavssøppel-flekken» består av tendelige mengder med plastlasker, fiskegarn, plastfletter, forfaller, kassetter, byggematerialer – ja alt man kan tenke seg i et moderne samfunn.

Vær og vind har brutt materialene ned til bitenes partikler, sauset samlet til et tynt teppe, som er omgitt

oppdage, både fra fly og på satellittbilder. Men det er det ikke under havoverflaten, enorme konsentrasjoner av kjemisk søppe, ubehagelig, ekkel og farlig.

**GIGANTISK DYNGE:** Det går flere millioner tonn søppel i havet hvert eneste år. En FN-rapport fra 2009 anslår 6,3 millioner tonn årlig – mot en 17 000 tonn hver eneste dag. Andre anslag ligger opp mot det dobbelte.

Totalt regner man med at det flyter om lag 100 millioner tonn søppel på verdenshavene, sier Geir Wing Cubert, elsen, seksjonsleder for miljøgifter ved Norsk Polarinstitutt i Tromsø.

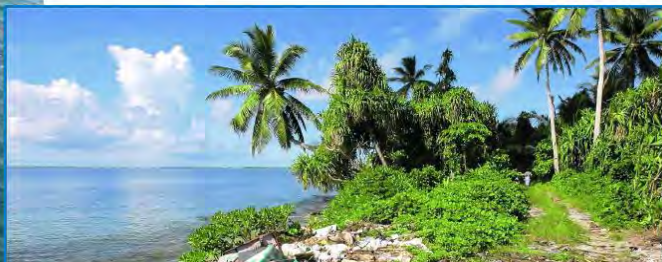
**Naturkatastrofer kan i løpet av timer og dager øke føseopplagning ytterligere.**

I havet mellom Hawaii og California ligger rundt en million tonn søppel i en

gigantisk dyng. Der er kruste bus, bære, elektroniske apparater og tusenvis av andre gjenstander som ble skylt på havet da tsunamien rammet Japan i 2011. Søppelkya dekker et område på størrelse med staten Texas. En rapport fra amerikanske myndigheter varsler at øya vil nå land i løpet av de nærmeste årene. Man forventer nå å finne ut hvor det vil kunne skje.

Drumte søppebøttinger er synlig, og har kjørt opp i bunns. Langt verre er det med The Great Pacific Garbage Patch. Man anser at 80 prosent av søppel den gigantiske «plastsoppen» består av, opprinnelig kommer fra land, mens de resterende 20 prosent trolig stammer fra søppel og etterlatte rester etter skip og plattformer på havet.

De økologiske konsekvensene av søppel i havene er alvorlige. Dyr som lærdes langs strendene går seg fast og dør i tusentall grammer. De kan også



## Har magen full av plast



**PLASTPROBLEMENE YRMER:** halvdre plast i magen.

**Nå vil forskerne finne ut om havhesten har blitt forgiftet av all plasten sjøfuglene har fått i seg.**

Vi er i Palm

De forenligte resultatene fra kampanjen «Ei hav av søppel» er utrolig oppslagsrik. Forskerne fant plast i magen på 90 prosent fuglene de ville undersøke. Det er også klart at det har vært en økning siden den første gang Geir Wing Cubert ved Norsk Polarinstitutt gjennomførte en tilsvarende undersøkelse.

**Ulikart oppfang**

– På 80-tallet undersøkte vi brennflyene på Svalbard for part.

Når vi nå undersøker, ser vi at det er en økning i antallet fugler som har hatt normalt diett.

– Vi må finne ut om de har mye søppel i magen, og om mengden i plasten har øyede seg til

ford med å bli et kronproblem for mange av dem. Løst er det fortsatt et albatrosser med mye plast i magen. Det er også rapportert om bryl og mange andre store

plastelementer, men forskerne kan ikke si med sikkerhet hvor stort problem det er.

**Hjerne og lever**

Et annet stort funn er fra undersøkelsen på 1980-tallet, at plasten er en toksin. På 80-tallet var det indre organer. Nå er det mer eksplisitt som ligner et fettstoffer.

– Det er også funnet i leveren og hjernen.

– Det er også funnet i leveren og hjernen.

– Det er også funnet i leveren og hjernen.

– Det er også funnet i leveren og hjernen.

– Det er også funnet i leveren og hjernen.

– Det er også funnet i leveren og hjernen.

– Det er også funnet i leveren og hjernen.

**MAESESERKEN:** Bildene er fra forsøkningsprosjektet. Nå er vi på ferd med å undersøke hvor mye søppel de har i seg.

**REGIO FOTOS: ADRIANO VIGLIANI**

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt

**NIKE OVERRASKER:** Geir Wing Cubert blei i Alaska Polarinstitutt



## Frykter en øy av søppel ved Svalbard

Forsøpling truer dyrelivet i Arktis. Nå frykter forskere at det kan bygge seg opp en enorm søppelvirvel i Barentshavet.

side 8-9

## Plast dreper sjøfugl



**GIFTMØNSTER:** Over store deler av verdenshavene driver menneskelige søppel masser søppel ned i øystid. Dette er «The Great Menstrual», søppelmengden som er resultatet av konsumet i Japan i 2011, og som nå er på vei mot ISLA. Foto: USA NAVY

Wing Cubert har undersøkt magen på 90 prosent fugler som har fått i seg søppel. Dette er et resultat av en kampanje som er resultatet av konsumet i Japan i 2011, og som nå er på vei mot ISLA. Foto: USA NAVY

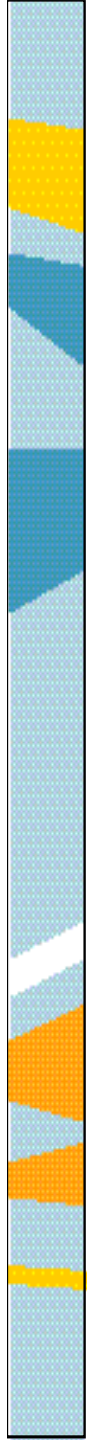
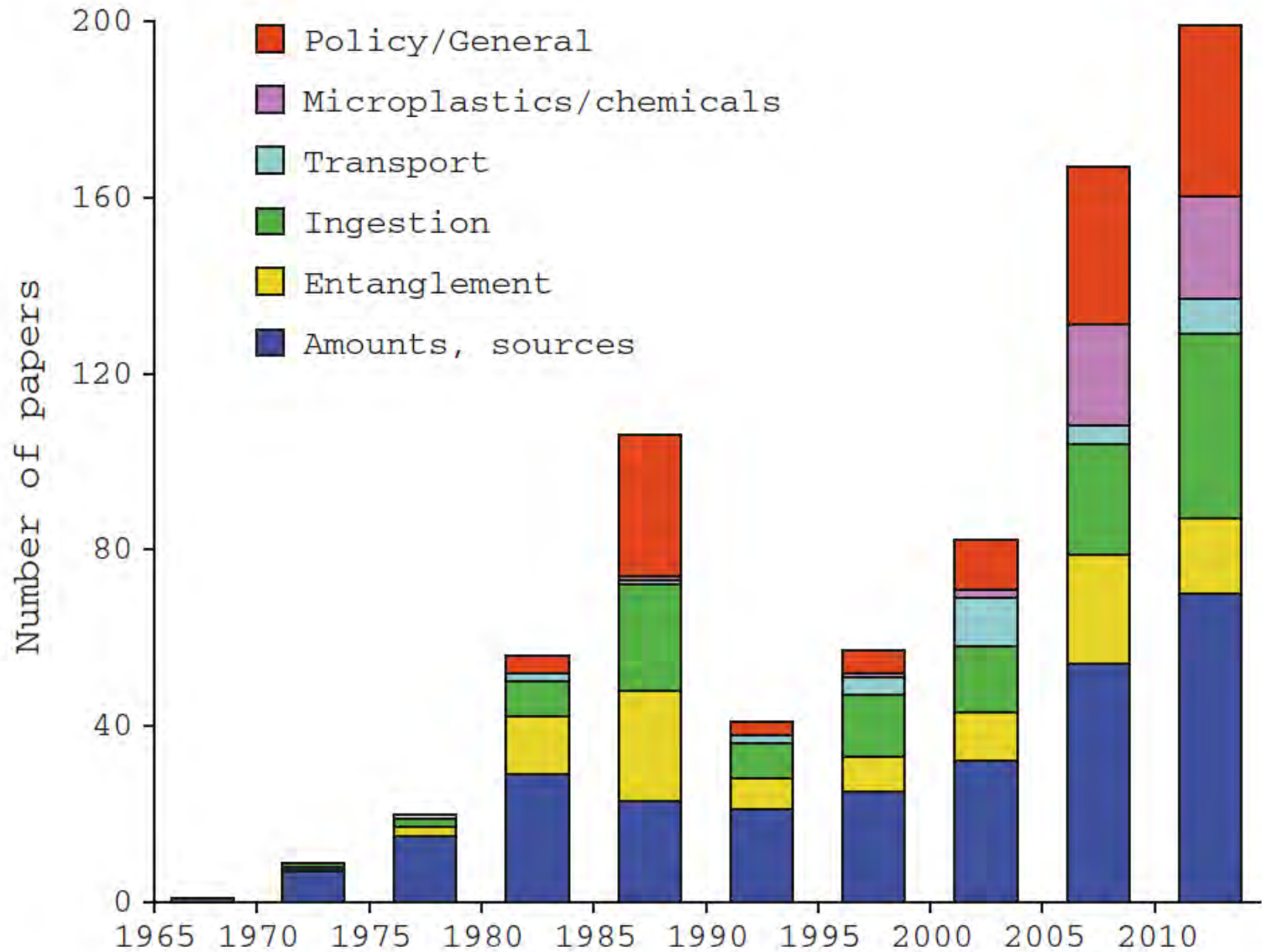








# Plastic publications





# Reports

90



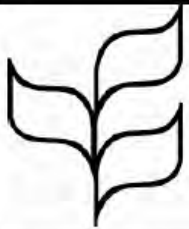
**GESAMP**

Joint Group of Experts on the  
Scientific Aspects of Marine  
Environmental Protection

## SOURCES, FATE AND EFFECTS OF MICROPLASTICS IN THE MARINE ENVIRONMENT: A GLOBAL ASSESSMENT



**CBD**



### Convention on Biological Diversity

Distr.  
GENERAL

UNEP/CBD/MCB/EM/2014/3/2  
13 February 2014

ENGLISH ONLY

EXPERT WORKSHOP TO PREPARE PRACTICAL  
GUIDANCE ON PREVENTING AND MITIGATING  
THE SIGNIFICANT ADVERSE IMPACTS OF  
MARINE DEBRIS ON MARINE AND COASTAL  
BIODIVERSITY AND HABITATS

Baltimore, United States of America, 2-4 December 2014

**REPORT OF THE EXPERT WORKSHOP TO PREPARE PRACTICAL GUIDANCE  
ON PREVENTING AND MITIGATING THE SIGNIFICANT ADVERSE IMPACTS OF  
MARINE DEBRIS ON MARINE AND COASTAL BIODIVERSITY AND HABITATS**





# Garbage, plastic .....



**Avfall**

**PLAST**

**MARINE LITTER**

**Marine  
Debris**

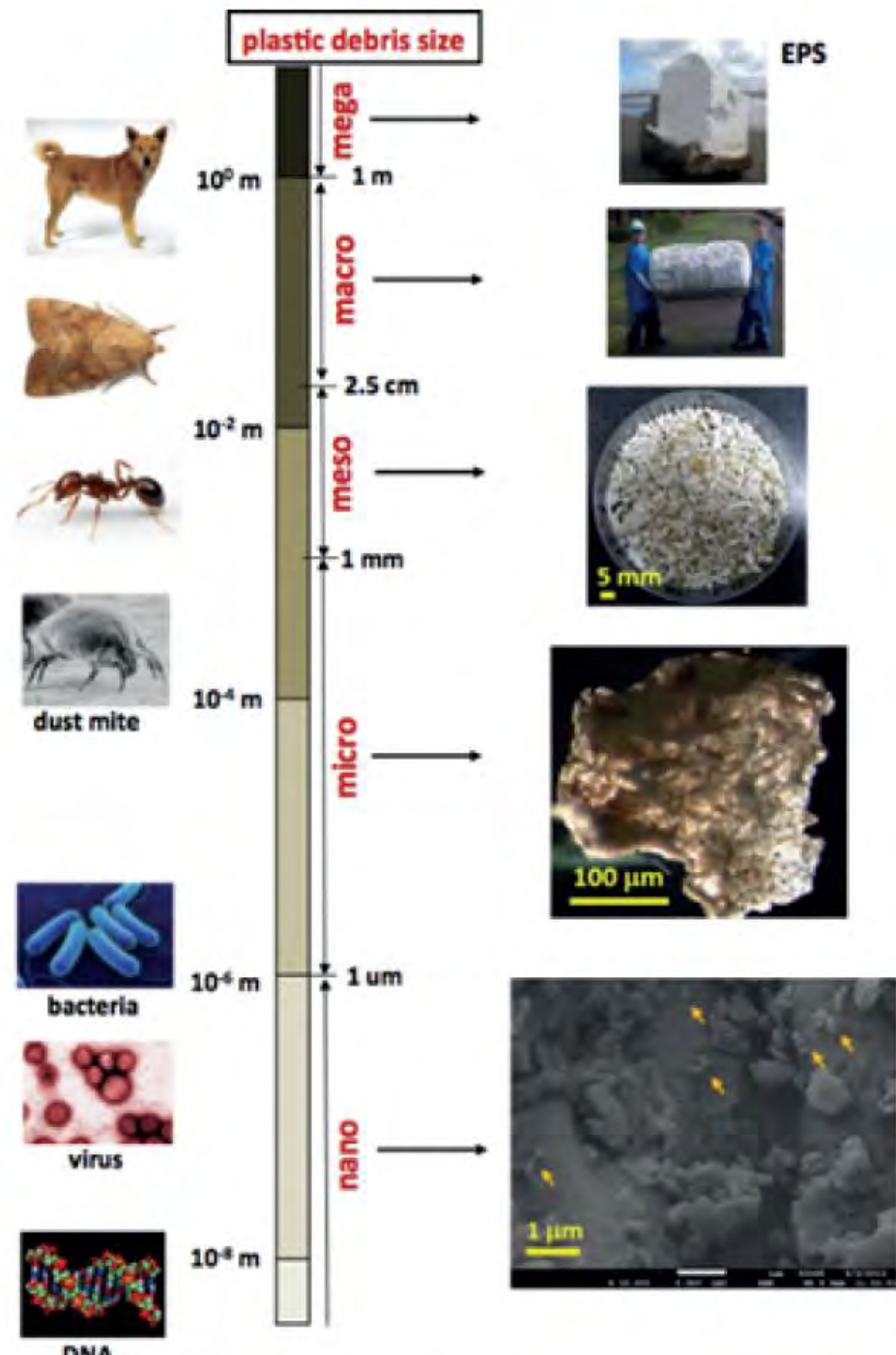
**MIKROPLAST**





**Macroplastic is larger than 5 mm**

**Microplastic is less than 5 mm**



# Plastic types

## Plastics

C-C backbone				Heteroatoms in backbone	
<p><b>PE</b></p>	<p><b>PP</b></p>	<p><b>PS</b></p>	<p><b>PVC</b></p>	<p><b>PET</b></p>	<p><b>PU</b></p>
Poly-ethylene	Poly-propylene	Poly-styrene	Poly(vinyl-chloride)	Poly(ethylene terephthalate)	Polyurethane
29.6	18.9	7.1	10.4		6.9
Percentage in Europe [%]					



Table 3.1 Frequency of occurrence of different polymer types in 42 studies of microplastic debris sampled at sea or in marine sediments (from Hidalgo-Ruz et al. 2012)

Polymer type	% studies (n)
Polyethylene (PE)	79 (33)
Polypropylene (PP)	64 (27)
Polystyrene (PS)	40 (17)
Polyamide (nylon) (PA)	17 (7)
Polyester (PES)	10 (4)
Acrylic (AC)	10 (4)
Polyoximethylene (POM)	10 (4)
Polyvinyl alcohol (PVA)	7 (3)
Polyvinyl chloride (PVC)	5 (2)
Poly methylacrylate (PMA)	5 (2)
Polyethylene terephthalate (PET)	2 (1)
Alkyd (AKD)	2 (1)
Polyurethane (PU)	2 (1)





*Figure 3.3. European plastics demand (EU27 + Norway & Switzerland) by resin type and industrial sector in 2012. Nylons (mainly Nylon 6 and Nylon 66) in fishing gear applications and polystyrene, polyurethane foams used in vessel insulation and floats, are employed extensively in the marine environment. Figure courtesy of PlasticsEurope (PEMRG)/Consultic/ECEBD.*

**Table 3.3 Densities and common applications of plastics found in the marine environment (adapted from Andrady 2011)**

<b>Resin type</b>	<b>Common applications</b>	<b>Specific gravity</b>
Polyethylene	Plastic bags, storage containers	0.91–0.95
Polypropylene	Rope, bottle caps, gear, strapping	0.90–0.92
Polystyrene (expanded)	Cool boxes, floats, cups	0.01–1.05
Polystyrene	Utensils, containers	1.04–1.09
Polyvinyl chloride	Film, pipe, containers	1.16–1.30
Polyamide or Nylon	Fishing nets, rope	1.13–1.15
Poly(ethylene terephthalate)	Bottles, strapping	1.34–1.39
Polyester resin + glass fibre	Textiles, boats	>1.35
Cellulose Acetate	Cigarette filters	1.22–1.24



# Plastic in nature is an environmental problem





**DAMAGE economic**



# marine litter = problem



**DAMAGE ecological**



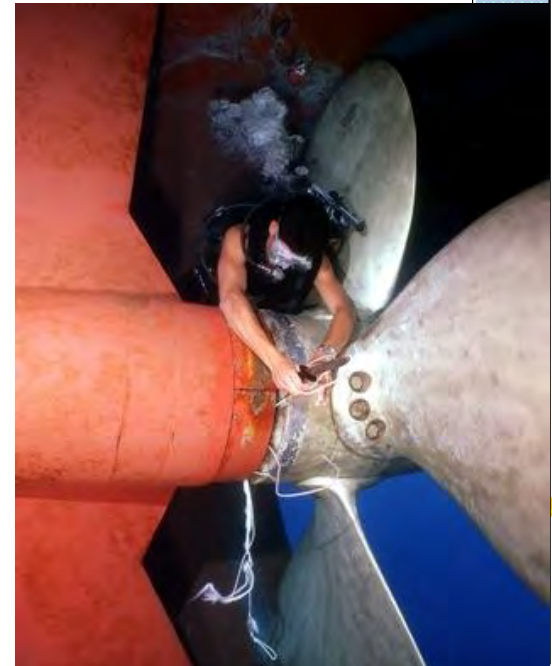
Foto: Sally de Wolf, EcoMare





# Plastics in the sea is ugly!

- Plastic litter in the environment is perceived as aesthetically unpleasant and xenobiotic (unnatural) / incompatible with nature
- Decrease the recreational values of a visit to the coast
- Coastal tourism worth billions are threatened
- Also high costs for fishing and maritime operations





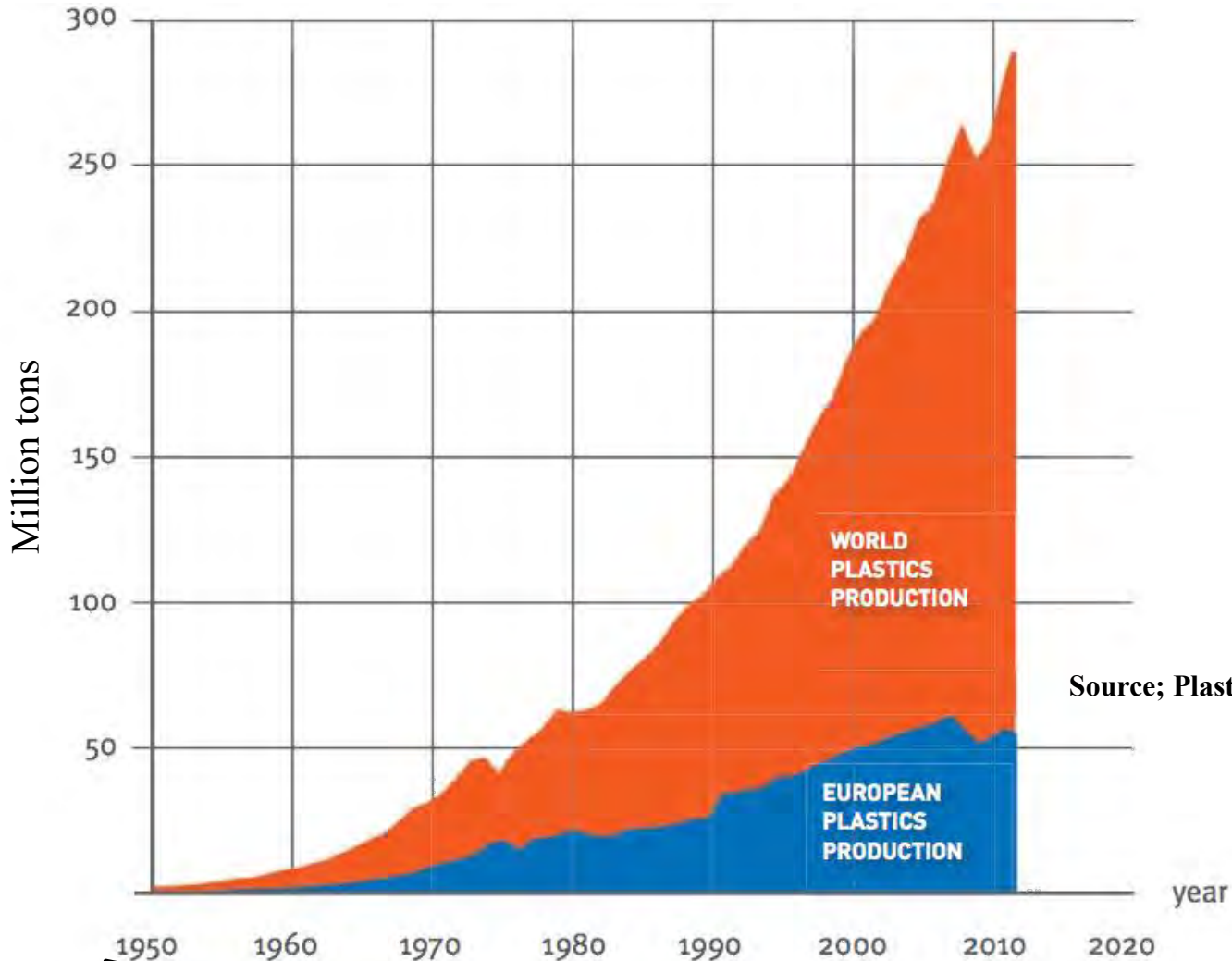
## UN report (2009)

- **Every year 6-8 mill. tonnes of garbage are released into the sea**
- **More than 100 mill. tonnes of garbage are floating in the seas (Pacific approx. 500 000 km<sup>2</sup>)**
- **In the North Sea approx. 20 000 tonnes of garbage are dumped into the sea (60-80 % of this is plastic)**
- **In the North Sea it is estimated that approx. 600 000 tonnes of plastic are laying on the bottom.**
- **In Tokyo bay (Japan) it was estimated that 80 % of garbage on the bottom was plastic**





# Global plastic production



Source; Plastics Europe, 2013

Start of plastic production

First report of plastic in the marine food chain

Prohibition of the dumping of plastics in the oceans

# Products made of plastic

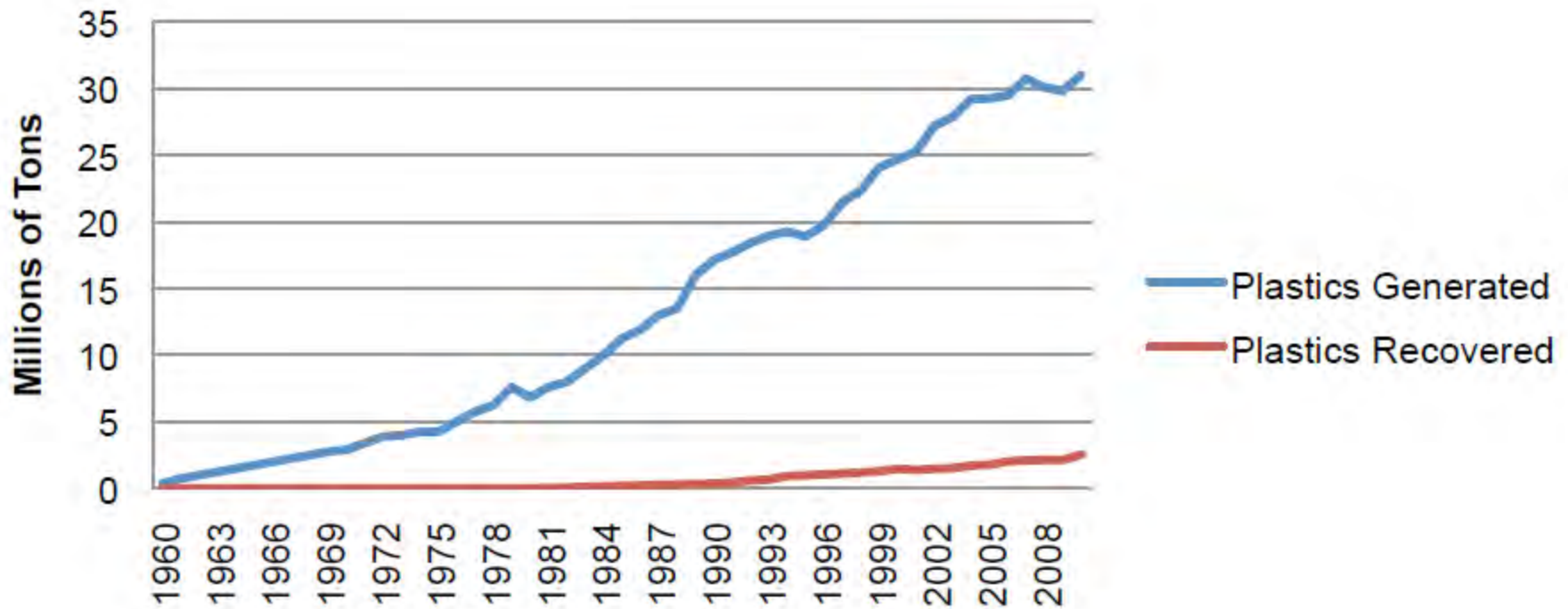


288 M T



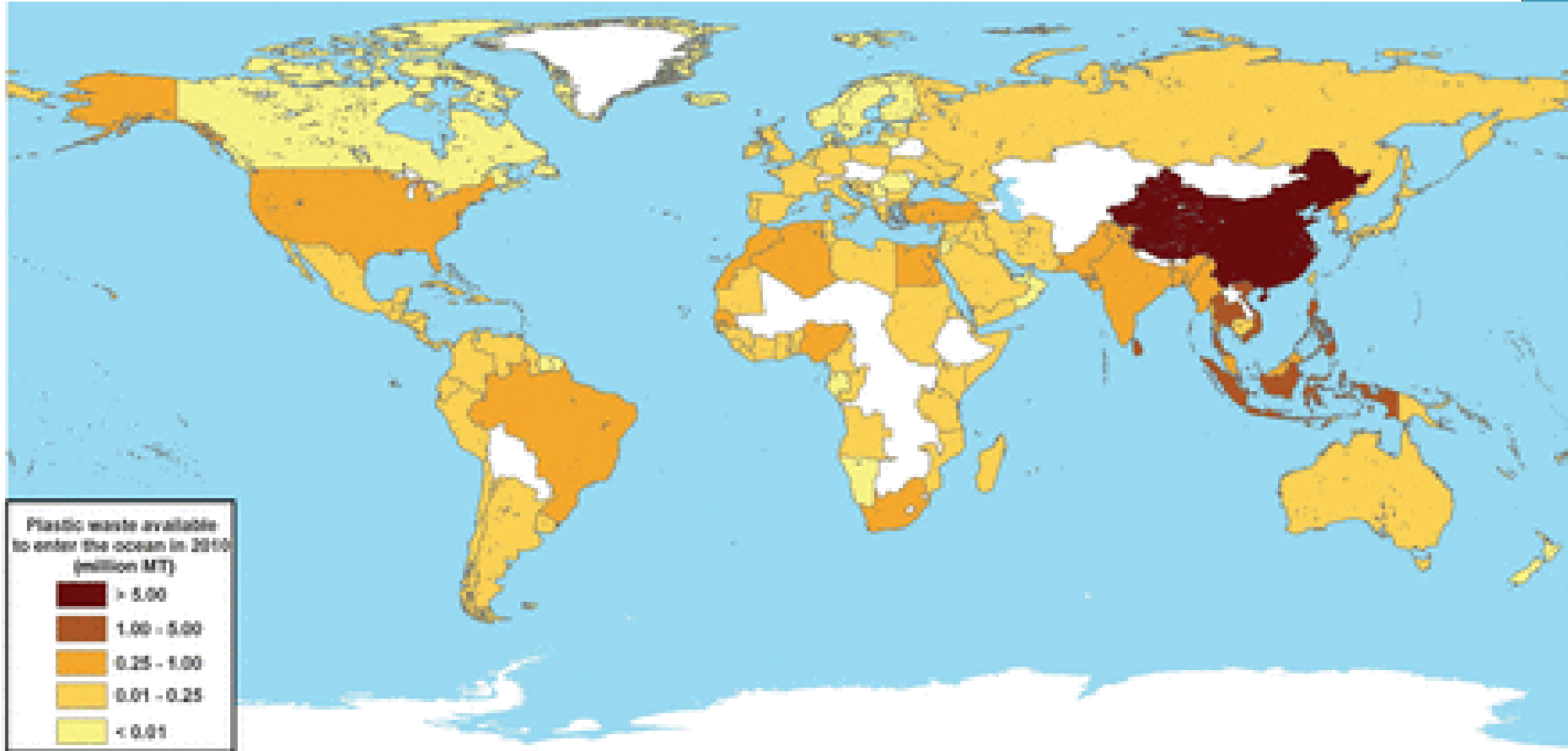


# Generation and recovery of plastic in the USA from 1960 -2010





**Global map with each country shaded according to the estimated mass of mismanaged plastic waste (millions of metric tons (MT)) generated in 2010 by populations living within 50 km of the coast.**







# Marine litter into the sea

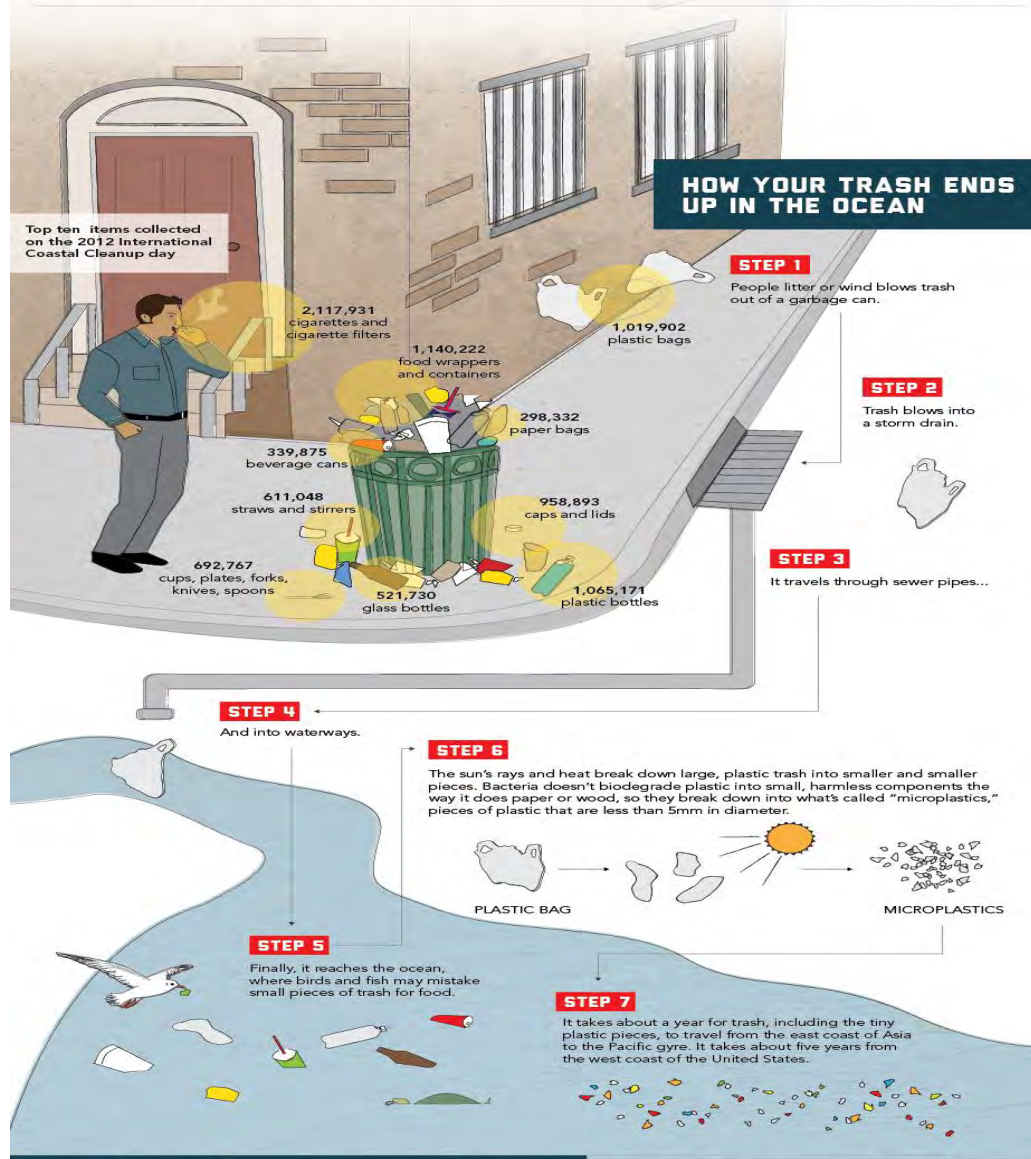
- **Only 15 % of marine litter are floating on the sea surface**
- **Ca. 70 % of marine litter sink to the bottom of the sea**
- **Ca. 15 % of marine litter are found on the beach**





# THE TRAGEDY OF OCEAN TRASH

Trash of all kinds exists in the ocean – clean-up crews have found cigarette butts, glass bottles and even mattresses. But the most common type of trash found in the ocean's gyres (circular currents formed by wind patterns and the earth's rotation) is tiny pieces of broken down plastics, known as microplastics. Microplastics, as well as plastic products before they're broken down into smaller bits, have a devastating impact on life in the ocean. Loggerhead sea turtles often mistake plastic bags for jellyfish, their favorite food, and microplastics and other trash can block sunlight from reaching plankton and algae, which are an integral part of the marine food web.





# Degradation of plastic



# Degradation of plastic



Microplastics







# Plastic degradation



Journal of Materials Processing Technology 54 (1995) 40–46



Progress in Polymer Science 36 (2011) 1015–1049

Contents lists available at ScienceDirect

Progress in Polymer Science

[www.elsevier.com/locate/ppolysci](http://www.elsevier.com/locate/ppolysci)



Plastics and

M. Alauddin, I.A. Chou  
*School of Mechanical and Manufac*

Pathways for degradation of floating plastic  
in the marine environment

egradable polyolefins

Dean<sup>a,\*</sup>, Eustathios Petinakis<sup>a</sup>,  
<sup>a</sup>, Long Yu<sup>a</sup>, Colin Patrick<sup>b</sup>, K.H. Leong<sup>b</sup>  
VIC 3168, Australia  
Kajang, 43000 Kajang, Selangor DE, Malaysia

Polymer Degrada

[www.elsevier.com/locate/polydegstab](http://www.elsevier.com/locate/polydegstab)



Polymer 43 (2002) 1835–1847

polyme

[www.elsevier.com/locate/poly](http://www.elsevier.com/locate/poly)

Degradation profile of polyethylene after artificial accelerated weathering

J.V. Gulmine<sup>a</sup>, P.R. Janissek<sup>b</sup>, H.M. Heise<sup>c</sup>, L. Akcelrud<sup>d,\*</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento LACTEC, Caixa Postal 19067, CEP 81531-990 Curitiba|PR, Brazil

<sup>b</sup>Curso de Farmácia e Bioquímica, Universidade Tuiuti do Paraná, Rua Marcelino, Champagnat 505, CEP 80710-250 Curitiba|PR, Brazil

<sup>c</sup>Institute of Spectrochemistry and Applied Spectroscopy at the University of Dortmund, Bunsen-Kirchhoff-Str. 11, D-44139 Dortmund, Germany

<sup>d</sup>Universidade Federal do Paraná UFPR, Departamento de Química, Centro Politécnico da UFPR, Caixa Postal 19081, CEP 81531-990, Curitiba|PR, Brazil

Received 30 April 2002; received in revised form 14 October 2002; accepted 21 October 2002

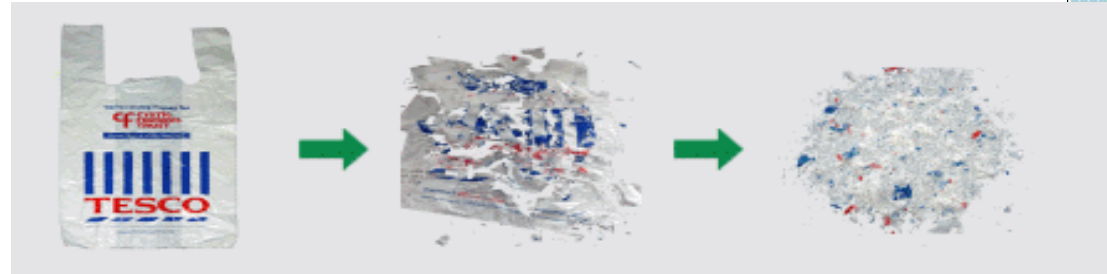
The thermal degradation of PET and analogous polyesters measured by  
thermal analysis–Fourier transform infrared spectroscopy

B.J. Holland, J.N. Hay<sup>\*</sup>

Plastic Materials Laboratory, School of Metallurgy and Materials, The University of Birmingham, P.O. Box 363, Edgbaston, Birmingham B15 2TT, U

Received 30 July 2001; accepted 2 November 2001

# Plastic degradation



- Degradation of floating plastic initiated by different factors

- UV-radiation → photo-oxidation
- water → hydrolysis
- microorganisms → biodegradation





# Plastic degradation

Weathering of plastic → free chemicals get liberated

- chemical additives (brominated flame retardants, bisphenol-A...)
- persistent organic pollutants (POPs) that sorb to the plastic
- chemicals from the plastic polymer itself

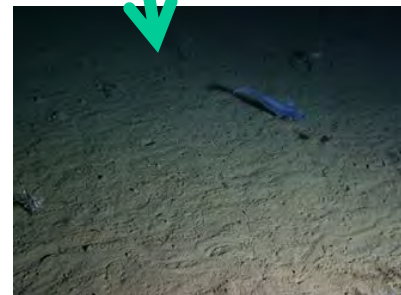
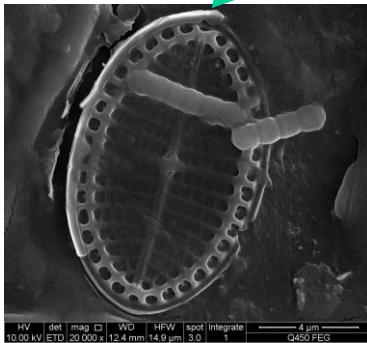




# Plastic pollution endpoints



$10^{-9}$





# Plast i pilsen



Tyskere finder mikroplast i øl og mineralvand

# The Great Pacific Garbage Patch

Is an area of marine debris, laying approximately 135° to 155° West and 35° to 42° North. Although it shifts every year and exact position is hard to tell. It lies within North Pacific Gyre and does not go anywhere, as it is confined by its currents.

## The area

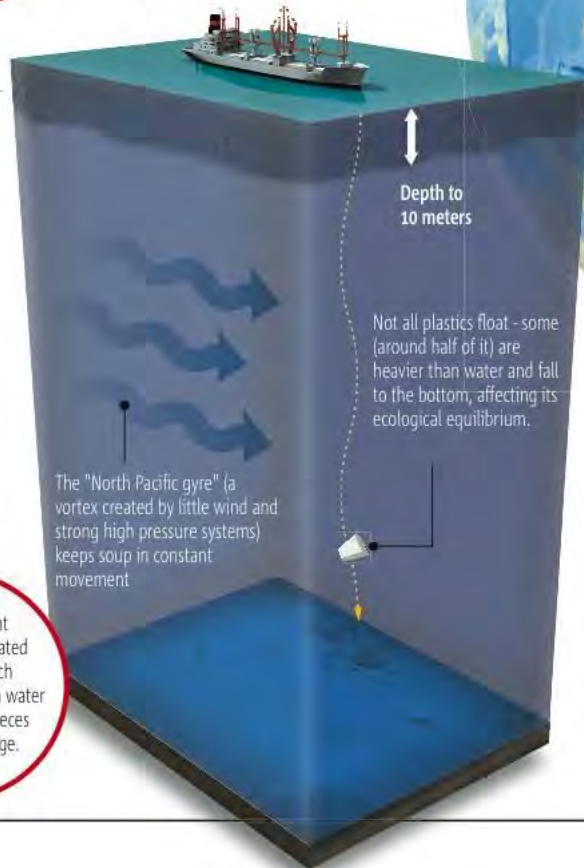
The Patch is around 2200 kilometers long and 800 kilometers wide

1 760 000 square kilometers

Almost 3 times more than Spain and Portugal combined

## Plastic Soup

Consists of both larger and disintegrated plastic objects and particles, both on the surface, in the water column below it and on the bottom.



UN Environment Programme estimated recently that each square mile of ocean water contains 46,000 pieces of floating garbage.



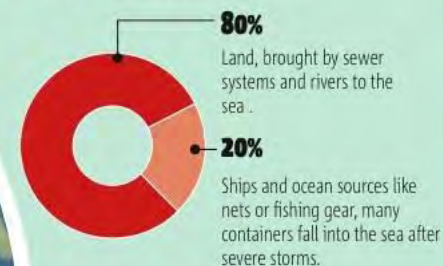
## Problems created by plastic:

- It fouls beaches worldwide and scares tourists away.
- Plastic entangles marine animals and drowns them, strangles them and makes them immovable.
- Plastic litter washed ashore destroys habitats of coastal species.
- Plastic litter gets inside ships propellers and keels, making ship maintenance more expensive.
- Plastic does not biodegrade, plastic things make an ideal vessel and enable invasive species to move to further regions.

## How does it form?

Currents in the Pacific Ocean create a circular effect that pulls debris from North America, Asia and the Hawaiian Islands. Then it pushes it into a floating pile of 100 million tons of trash.

## Where does it all come from?



## Interesting facts

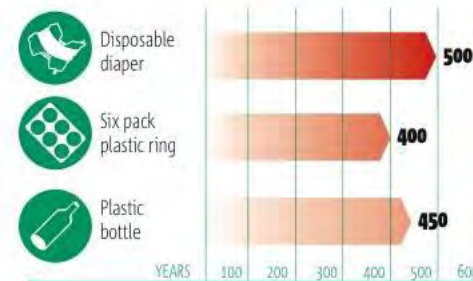
Less than 5% of plastic is recycled. In the Central North Pacific Gyre, small pieces of plastic outweighed surface zooplankton by a factor of 6 to 1 in 1999. But the ratio in 2010 may already be 60 to 1.



## Photodegradation

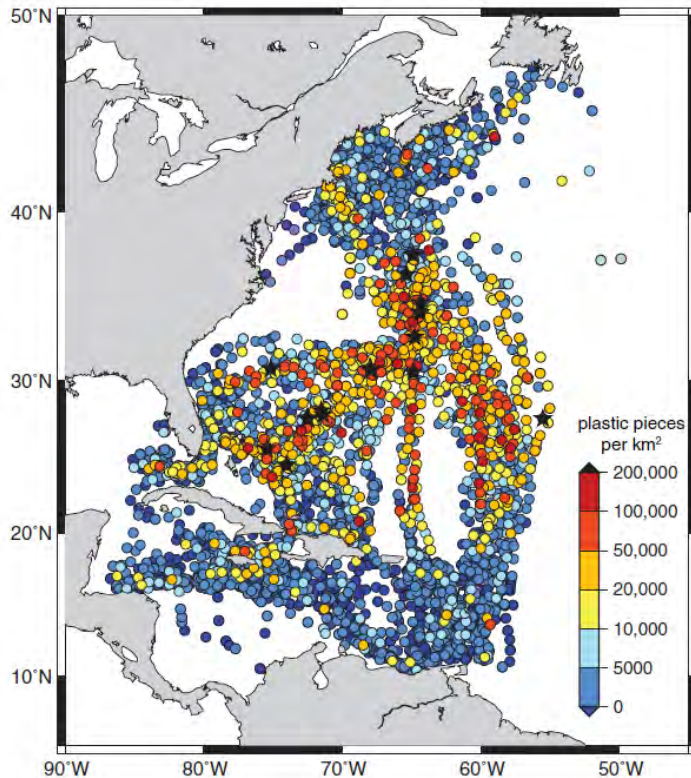
Plastic never biodegrades, it doesn't break down into natural substances. But it goes through a photodegradation process, splits into ever smaller and smaller parts, which are still plastic.

## How long does it take to photodegrade plastic:



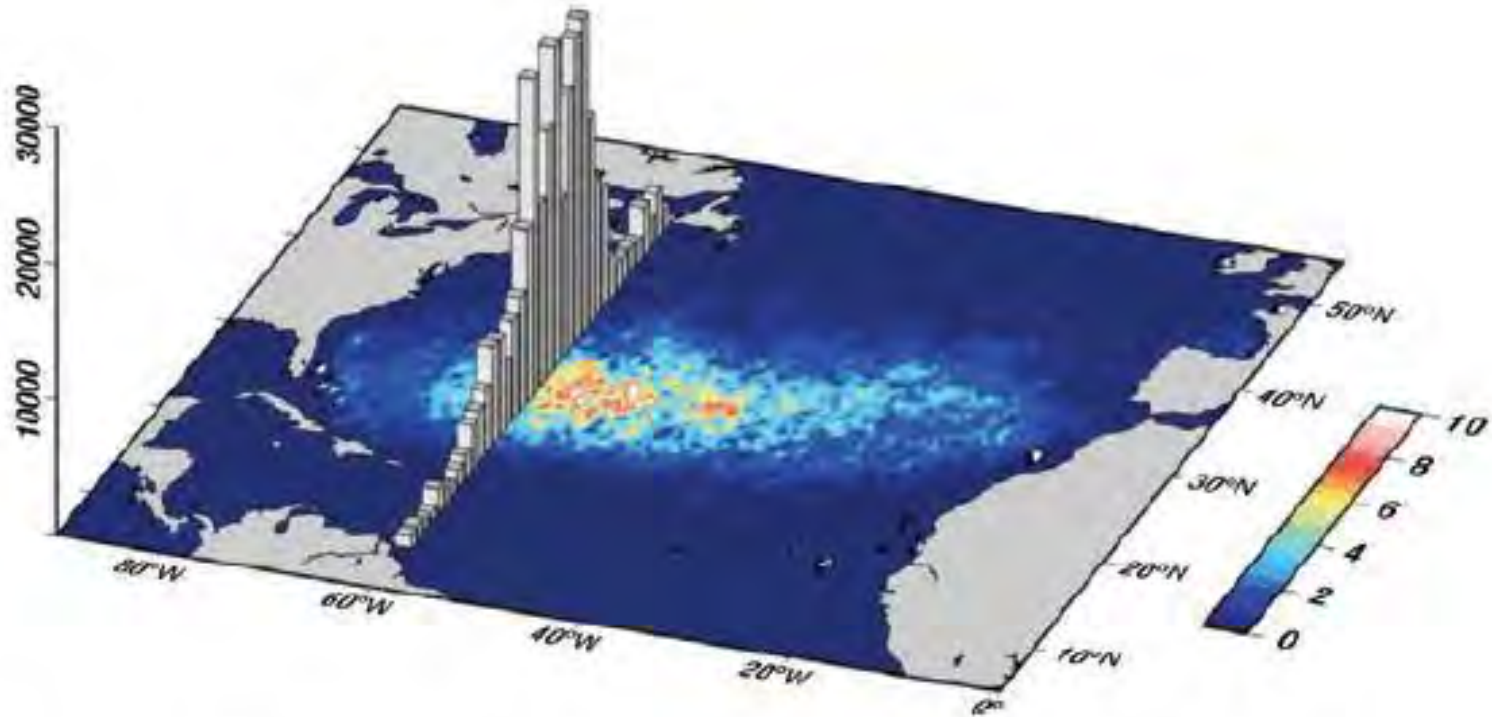


# Microplastic surveys in different plankton sampling methods



**Fig. 1.** Distribution of plastic marine debris collected in 6136 surface plankton net tows on annually repeated cruise tracks from 1986 to 2008 in the western North Atlantic Ocean and Caribbean Sea. Symbols indicate the location of each net tow; color indicates the measured plastic concentration in pieces  $\text{km}^{-2}$ . Black stars indicate tows with measured concentration greater than  $200,000 \text{ pieces km}^{-2}$ . Symbols are layered from low to high concentration.

# Plastic concentration in the North Atlantic



**Figure 3.** Average plastic concentration as a function of latitude (bars, units of pieces  $\text{km}^{-2}$ ), and modeled concentration (color shading), of initially homogeneous surface tracer after 10-year model integration. The highest plastic concentrations were observed in subtropical latitudes ( $22\text{-}38^\circ\text{N}$ ) where model tracer concentration is also a maximum (see Law *et al.* 2010 for details).



### WESTERN GARBAGE PATCH

One area of marine debris concentration is located off the coast of Japan, which researchers believe to be a small recirculation gyre.

### SUBTROPICAL CONVERGENCE ZONE

This area, located north of the Hawaiian archipelago, has an abundance of marine life and marine debris, and is one of the mechanisms for accumulation of debris in the Hawaiian Islands.

### EASTERN GARBAGE PATCH

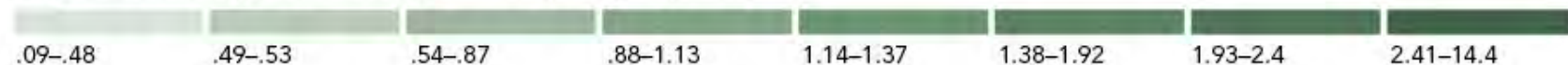
Concentrations of marine debris have been detected in an area midway between Hawaii and California known as the Northern Pacific Subtropical High, or the "eastern garbage patch." Some speculate this patch is roughly the size of Texas, though its exact area is unknown.

### OTHER GYRES WITH MARINE DEBRIS

Little research has been conducted to date on marine debris in other areas. It is believed that each of the world's five major gyres contain similar accumulations of trash, but no one can say for sure how large these areas are, and no accurate estimate exists of how much debris there is in the ocean.



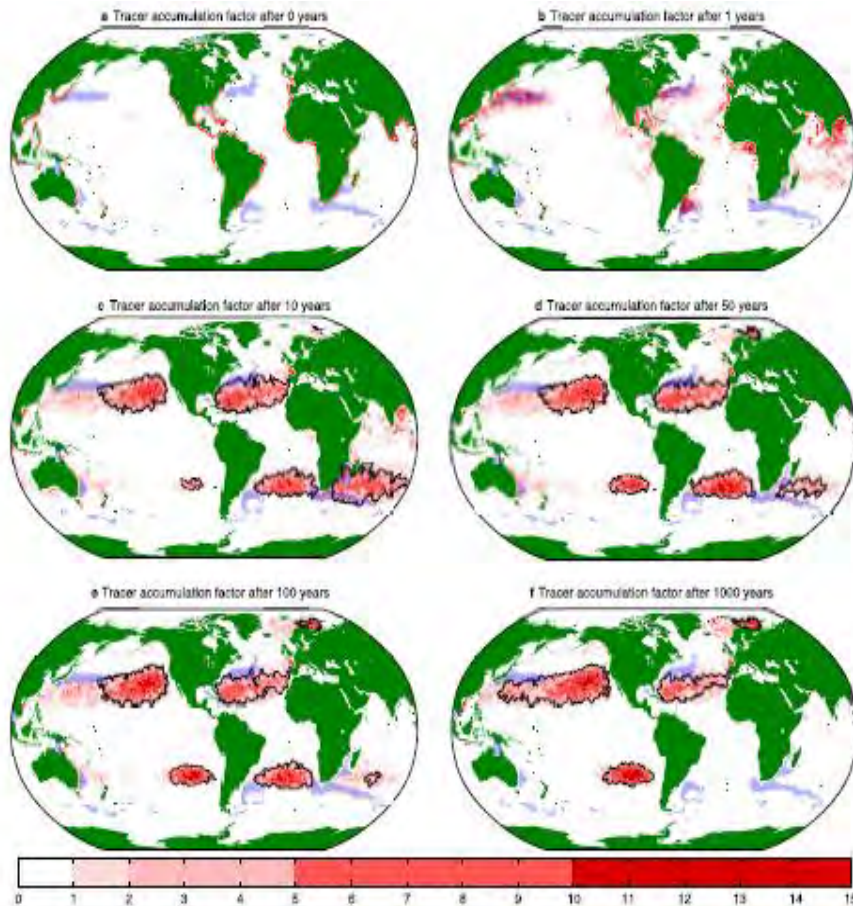
Kilograms of municipal solid waste generation per capita per day





# Origin, dynamics and evolution of ocean garbage patches from observed surface drifters

Erik van Sebille<sup>1,3</sup>, Matthew H England<sup>1</sup> and Gary Froyland<sup>2</sup> 2012



6<sup>th</sup> gyre discovered in 2012 in the Barents Sea



# Types of plastic found on our beaches



- Udefinerbare plastbiter
- Tau (under 50 cm)
- Isopor
- Korker (plast og metall)
- Plastposer
- Drikkeflasker (plast)
- Tau (over 50 cm)
- Sigaretter/filter
- Pakkebånd/strips
- Matemballasje/take-away





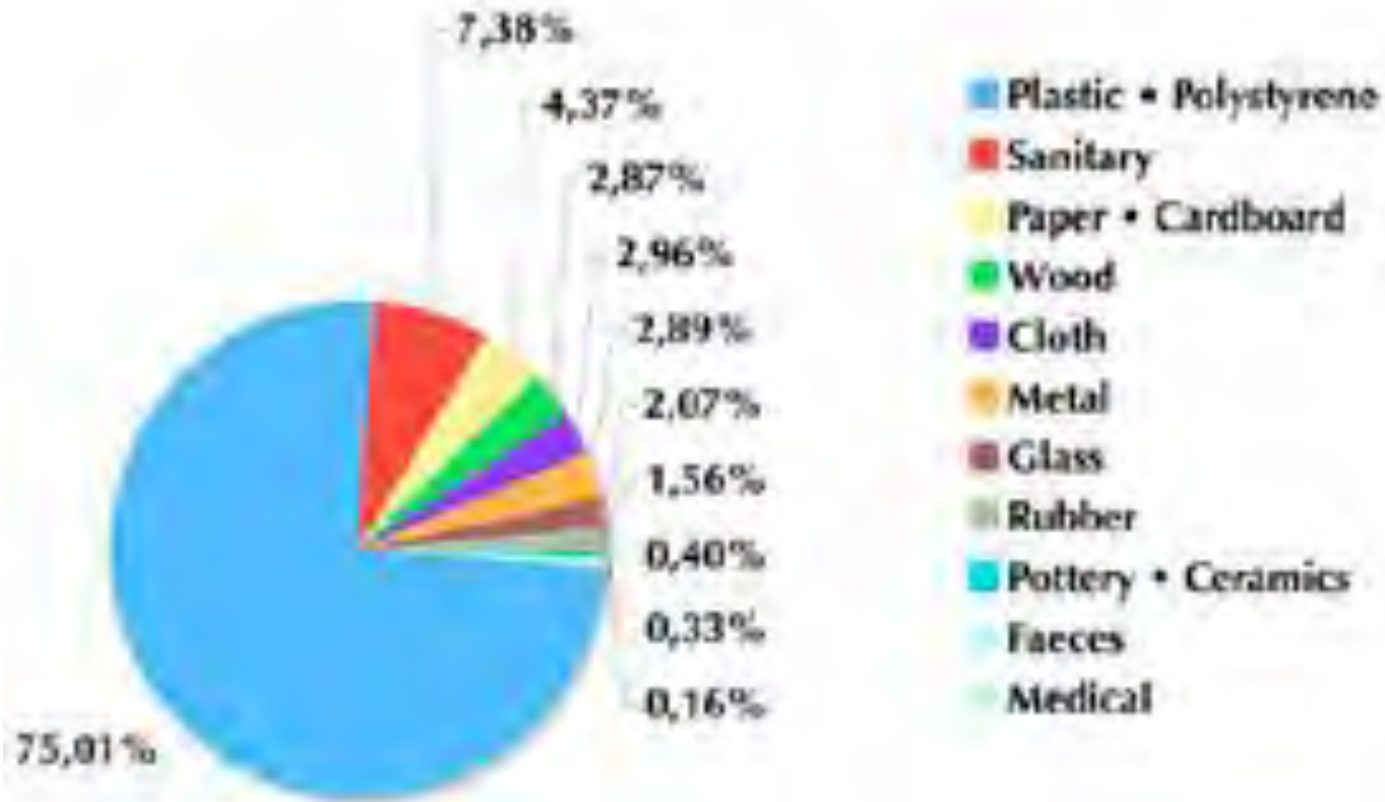
# Plastic types are determined and measured as part of OSPAR monitoring





# What do we find on beaches?

Proportion of marine litter categories on reference beaches

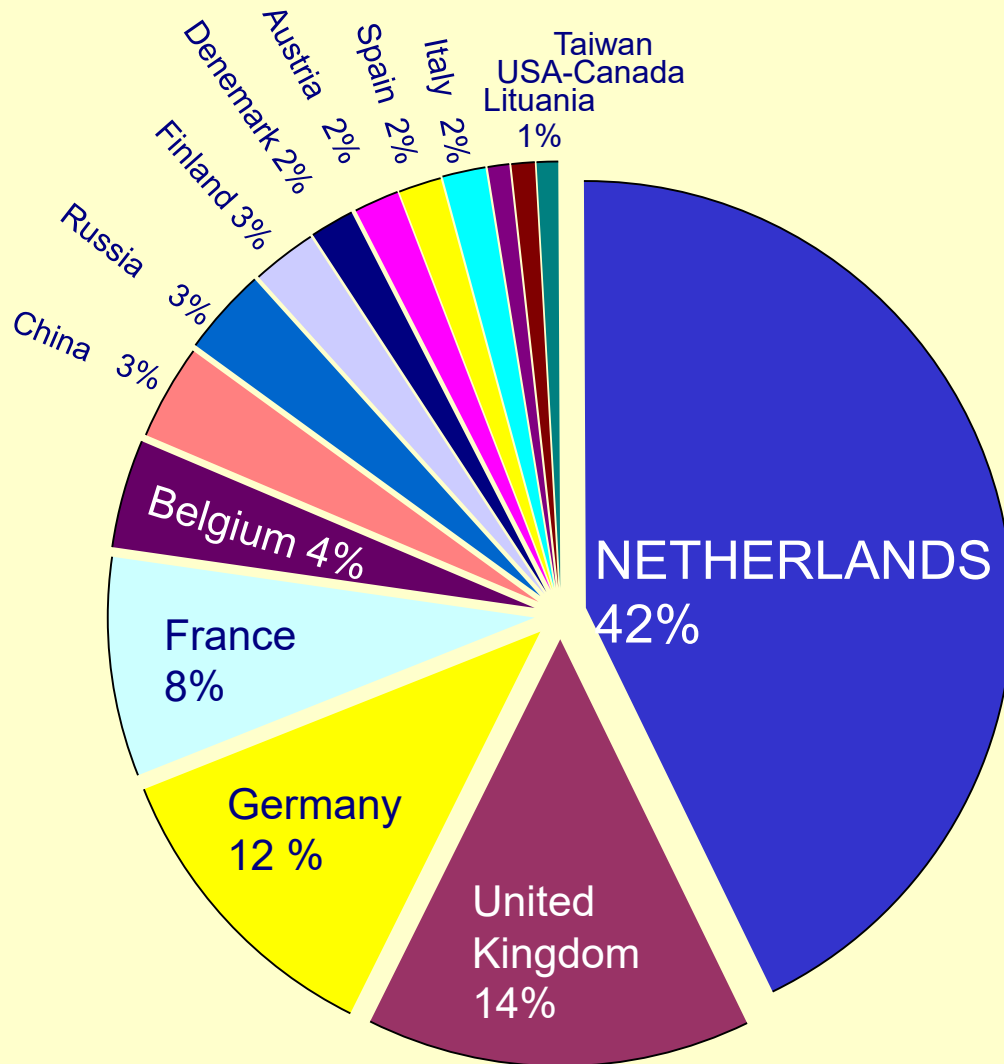


# Marine litter found on beaches in the Netherlands

## Clean Beach Texel (20 april 2005):



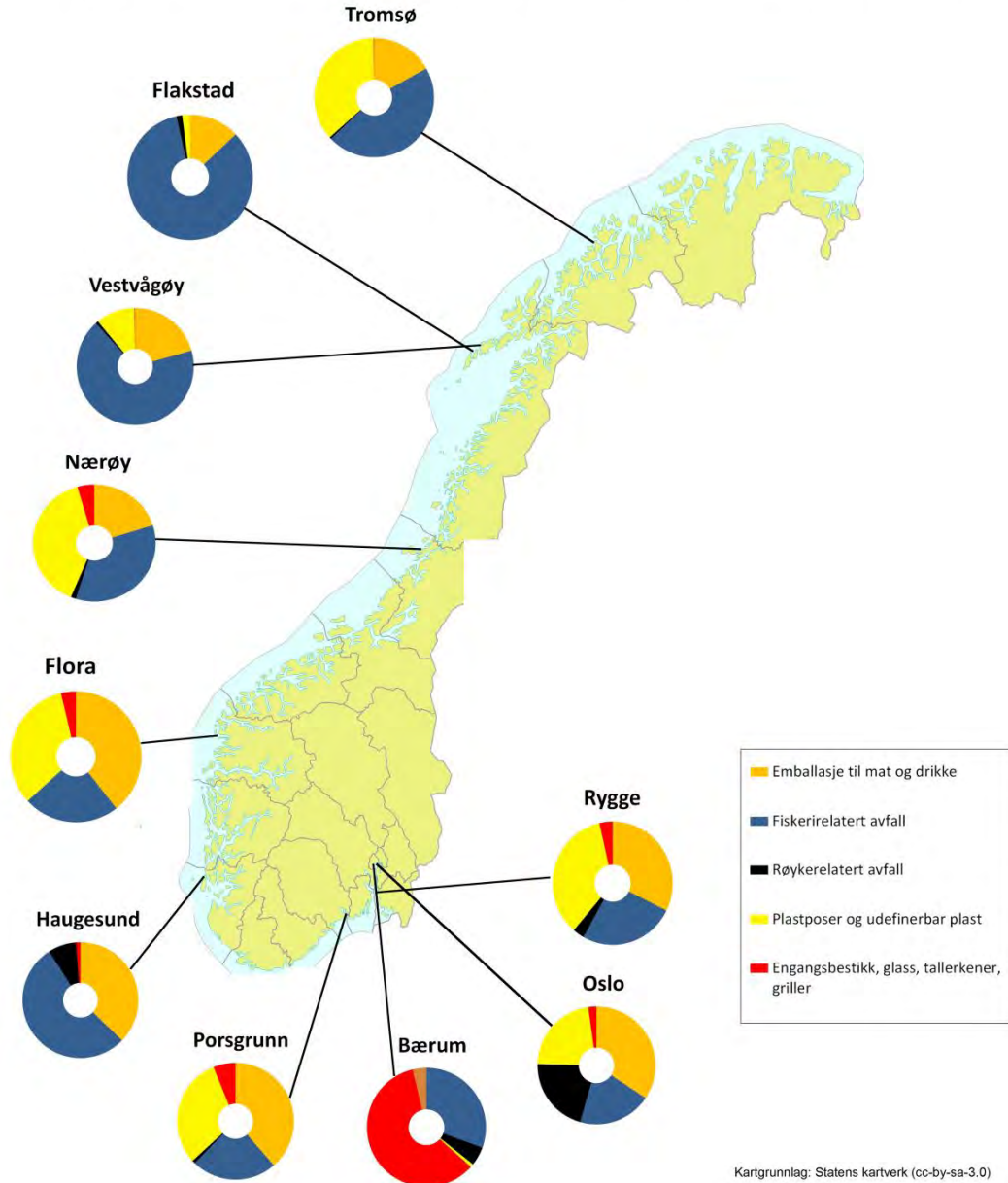
*30 tons of litter removed  
main origin shipping and fisheries  
(± 1 ton each km)*





# Marint avfall

## - typefordeling på utvalgte steder langs kysten



Photos; Bo Eide





# Rekvika (close to Tromsø)



Photos; Bo Eide



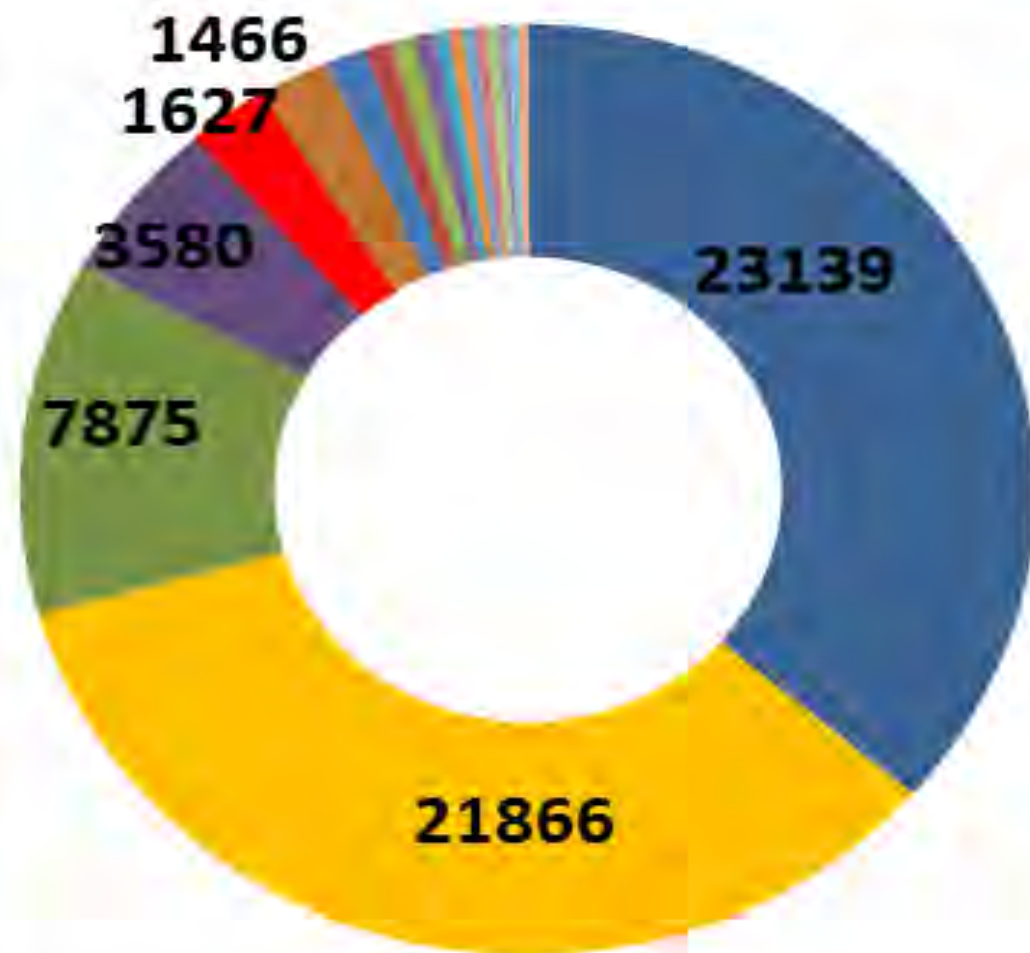


# Tromsø Autumn 2014





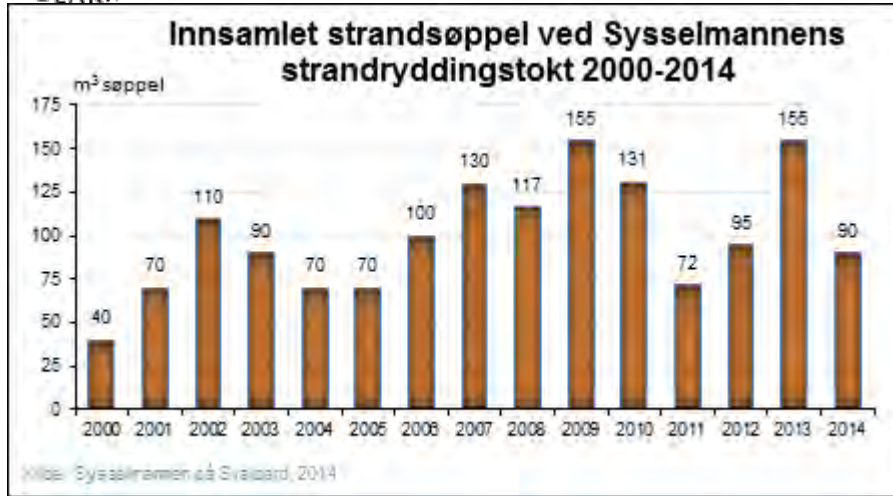
**Categorized findings at OSPAR beach NO4,  
Rekvik 2010 - 2015.  
Numbers of items found on 100 m stretch.**



- Ropes, threads, pieces of net <50 cm
- Plastic / polystyrene pieces <50 cm
- Lids / caps - plastic
- Ropes, string, pieces of net 50 cm<
- Shotgun shells / wads
- Strapping band
- Plastic / polystyrene pieces 50 cm<
- Rope / string organic
- Rope - bundled
- plastic bags - diverse
- Other plastic
- soft drink bottles
- Q-tips
- Liquid detergent bottles
- Cork



# Marine litter collected on Svalbard



→ Strandsøppel på Svalbard



KILDE: Sysselemannen på Svalbard, 2011 / miljøstatus.no







# Svalbard 2014 og 2015







# Svalbard beaches visited in 2015



20 deltakere i to timer på 650 meter strand = et halvt tonn plast

Svalbard – et av verdens mest avsøkkede steder. I 11 august. Føremål er å etablere en strandrensing i området. Dette er en del av et større prosjekt, kalt Svalbard Strandrensing. Dette er et samarbeid mellom Norsk-Polarinstitutt, Svalbardregionen, Svalbardregionens kommuner, og Svalbardregionens næringsmiddelindustri. Prosjektet er ledet av Svalbardregionens miljøvernkontor og består av 20 deltakere som har deltatt på strandrensingen.



Svalbardregionens miljøvernkontor er i samarbeid med Svalbardregionens næringsmiddelindustri og Svalbardregionens kommuner. Dette er et samarbeid mellom Norsk-Polarinstitutt, Svalbardregionen, Svalbardregionens kommuner, og Svalbardregionens næringsmiddelindustri. Prosjektet er ledet av Svalbardregionens miljøvernkontor og består av 20 deltakere som har deltatt på strandrensingen.

Deltakere i strandrensing på Svalbard.



Konkrete tiltak for å redusere mengden av plast i naturen. Dette er en del av et større prosjekt, kalt Svalbard Strandrensing. Dette er et samarbeid mellom Norsk-Polarinstitutt, Svalbardregionen, Svalbardregionens kommuner, og Svalbardregionens næringsmiddelindustri. Prosjektet er ledet av Svalbardregionens miljøvernkontor og består av 20 deltakere som har deltatt på strandrensingen.



Deltakere i strandrensing på Svalbard.

Som tidligere vil i Svalbardregionen var 20 personer på plass for å etablere en strandrensing i området. Dette er en del av et større prosjekt, kalt Svalbard Strandrensing. Dette er et samarbeid mellom Norsk-Polarinstitutt, Svalbardregionen, Svalbardregionens kommuner, og Svalbardregionens næringsmiddelindustri. Prosjektet er ledet av Svalbardregionens miljøvernkontor og består av 20 deltakere som har deltatt på strandrensingen.





# Documented effects of plastic pollution



Photo: J. A. Van Franeker, IMARES



Photo: J. A. Van Franeker, IMARES



Photo: S. Kühn

Amphipod *Orchestia gammarellus*



Thompson *et al*, 2004.



# Effects of plastic pollution

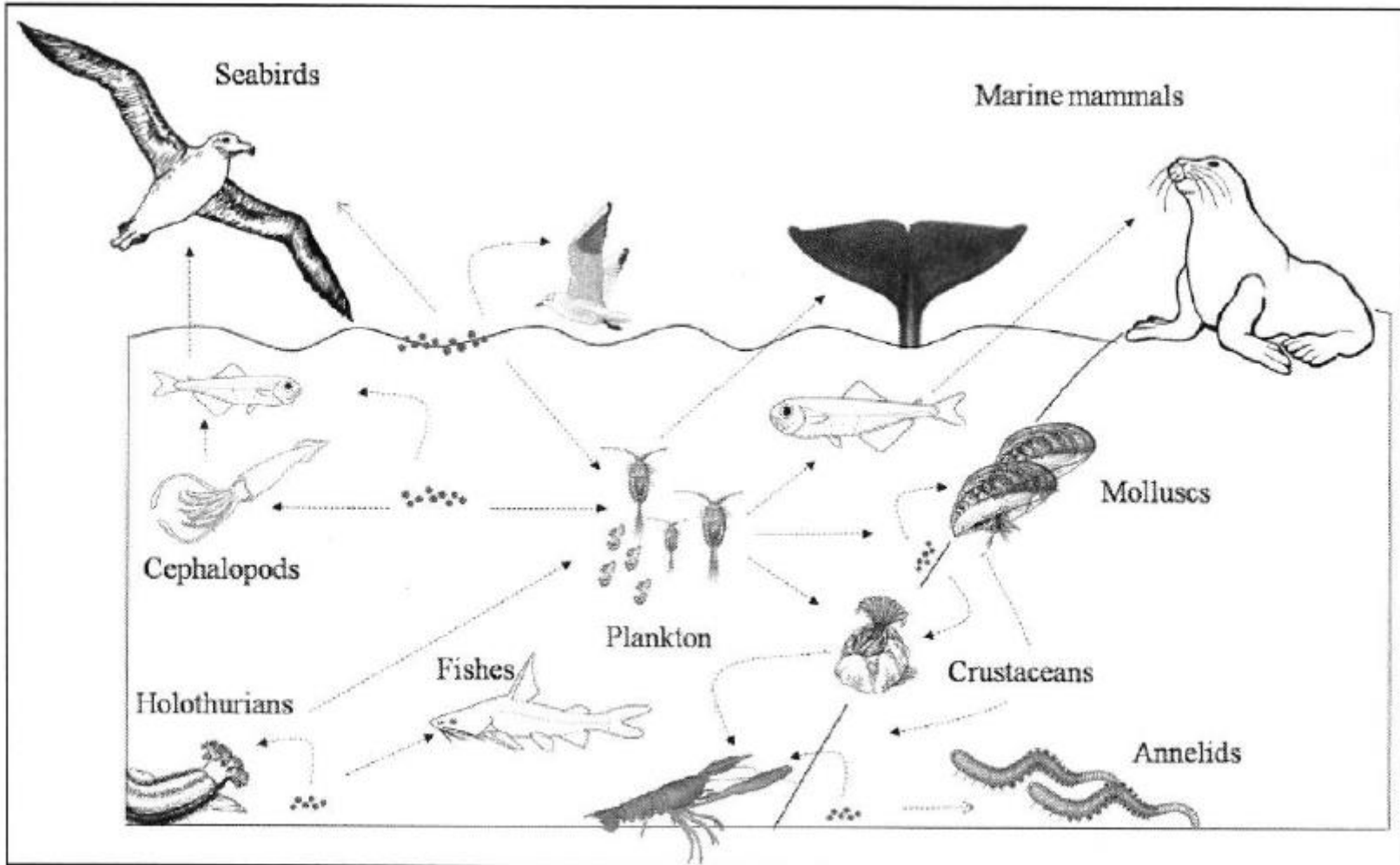
**More than 1 mill. seabirds, 100 000 marine mammals and an unknown number of turtles and fish are killed by plastic in oceans every year**

**According to UNEP**

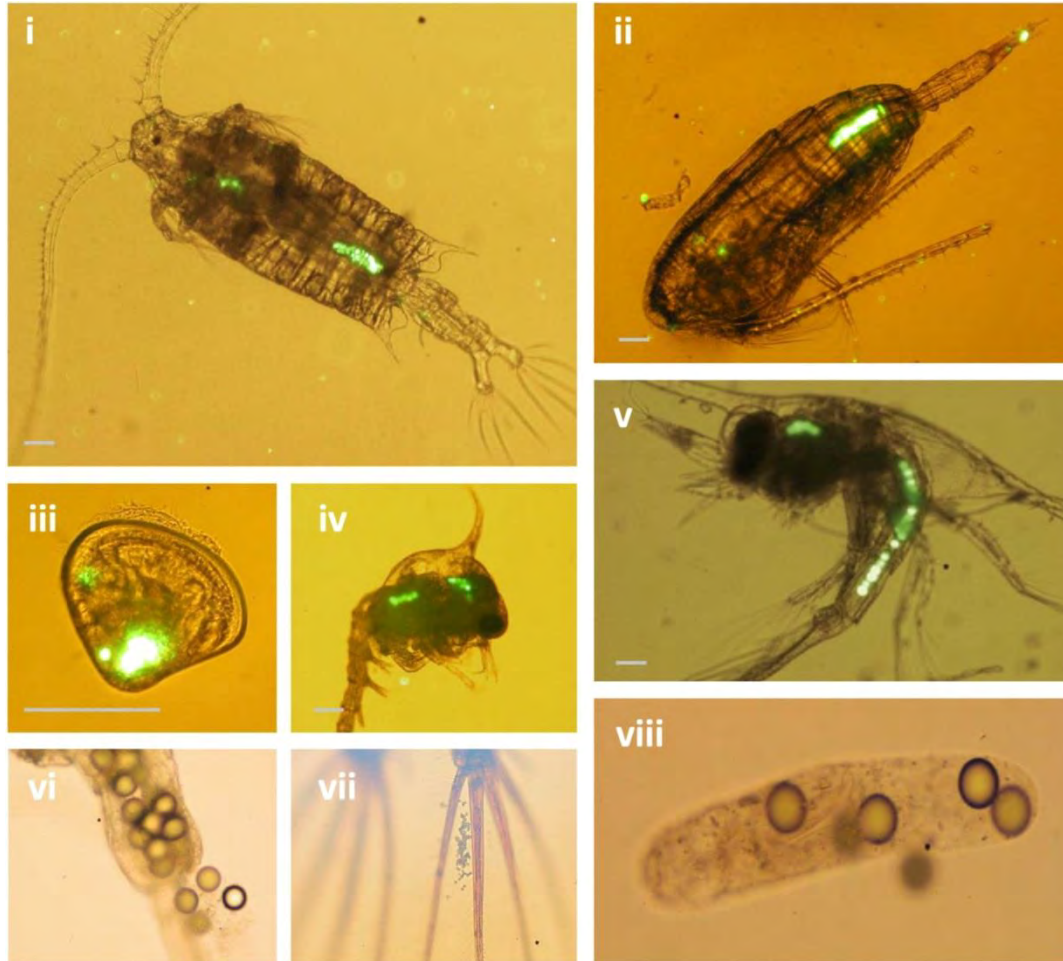




# Plastic have an influence on several trophic levels in the ecosystem



# Plastic ingestion by zooplankton





# Gray whale dies bringing us a message — with stomach full of plastic trash

November 5, 2013 Filed under Environment, News Posted by Realnews24

By: Brian,

Live Free Live Natural.

July 29, 2013, a sperm whale was stranded on Terschelling, a northern island in the Netherlands. A rescue attempt was attempted, but unfortunately the whale died. A young adult at 13.5 meters was taken for a necropsy at the port of Harlington. The sperm whale had plastic in its stomach, an increasing common phenomenon say researchers at the Biodiversity Centre Naturalis. In March of this year, a 10 meter long sperm whale washed up on Spain's South Coast. This whale had swallowed 59 different plastic items totaling over 37 pounds. Most of this plastic consisted of transparent sheeting used to build greenhouses in Almeria and Grenada for the purpose of tomatoes for the European market. The rest was plastic bags, nine meters of rope, two stretches of hosepipe, two small flower pots, and a plastic spray canister. Cause of death was intestinal blockage.



Image Credit: Geograph / Richard Humphrey



SKADET SEL: Sel er aktive og nysgjerrige dyr, som gjerne utforsker gjenstander de finner i vannet. Denne selen har fått taurester rundt seg som ung. Tauet har lagd dype kutt i kjøttet til selen etter hvert som den har blitt større. Samme type skader er funnet på mange andre sjølevende dyr. Foto: Caroline Curtis



In 20 percent of the examined crabs the scientists found plastic. “This tells something about the enormous problem littering of the oceans is”.

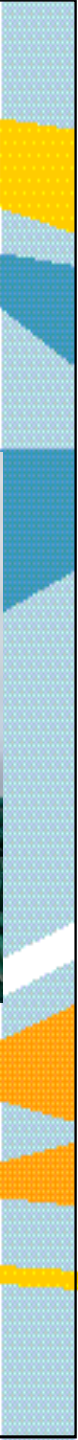
















# Ingestion of plastic particles by Fulmars





Strong stuff,  
this modern  
food ...

**Fulmars are fools!**



**...but useful fools!**





# Stomach content from one fulmar found on a beach in the North Sea







**Plastic in fulmar stomachs from Svalbard (autumn 2013)**



SVA-2013-027



Trevail et al. 2014

# Harmful ?



scaled to  
human size  
60 g



Fulmar  
0.6 g





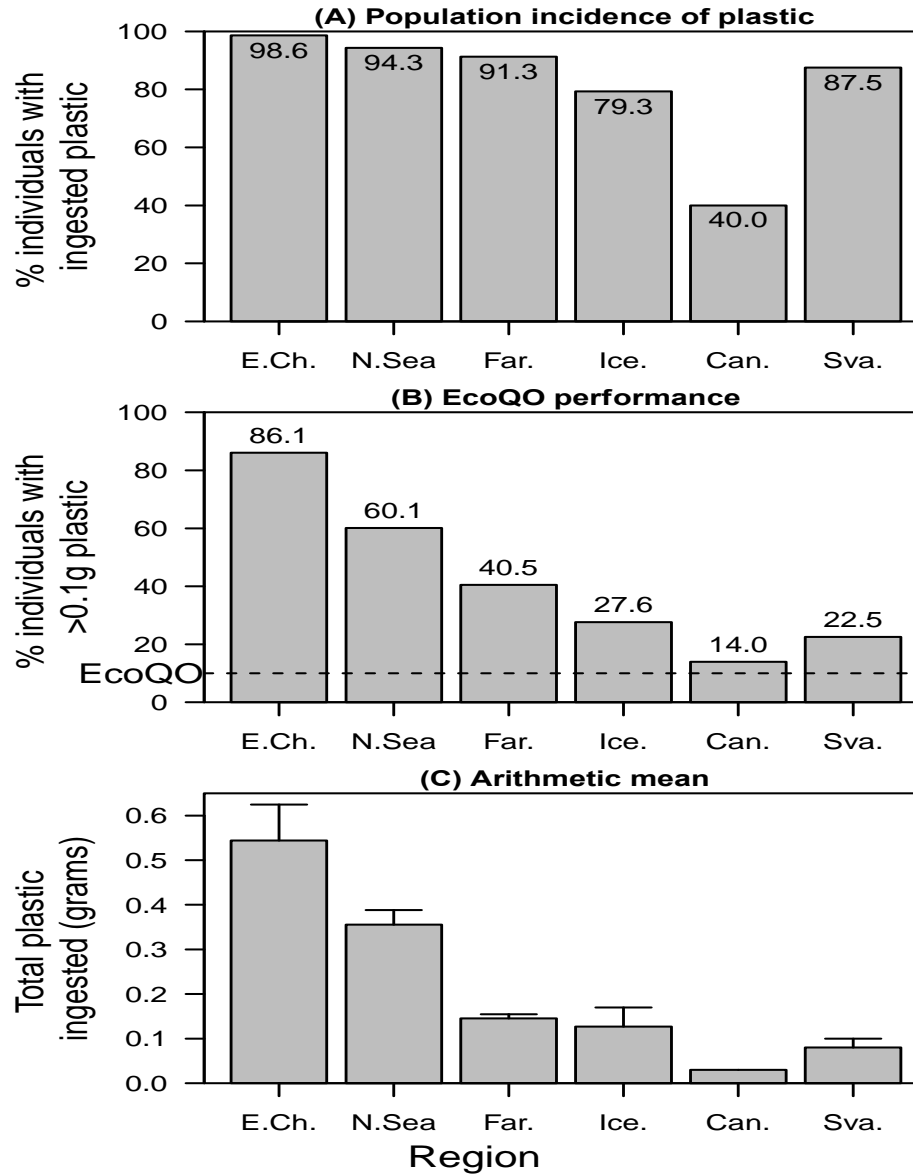
# Plastic pollution in Svalbard



- 87.5% of fulmars on Svalbard had ingested plastic (n=40)
  - 0.08g per individual
  - 15.3 pieces per individual
- Levels are HIGHER than recommended for a good environmental status (OSPAR)

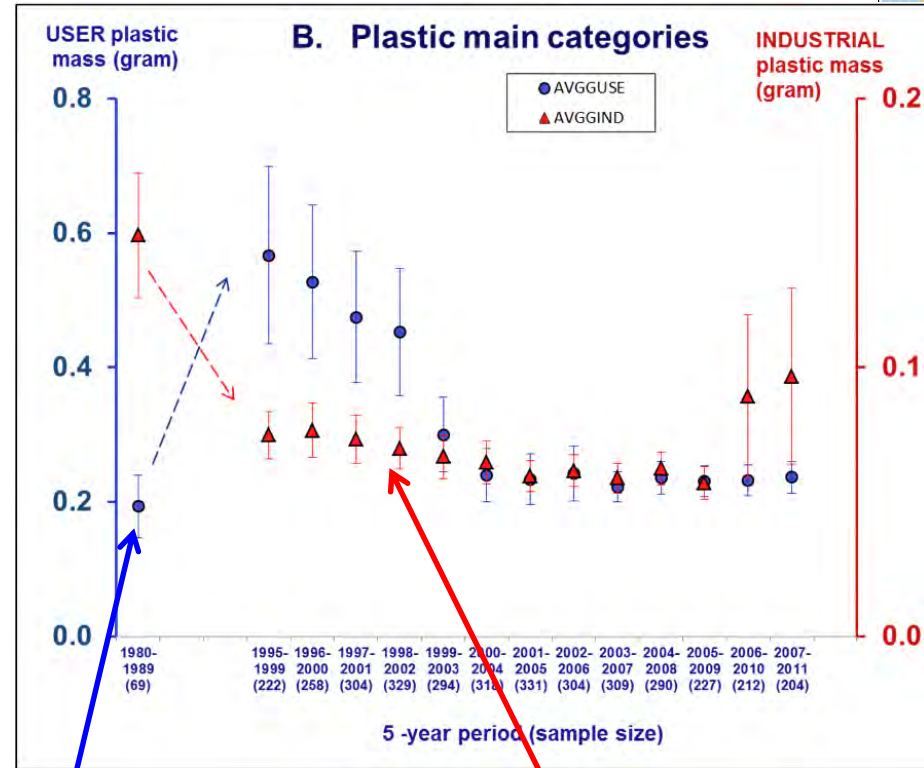
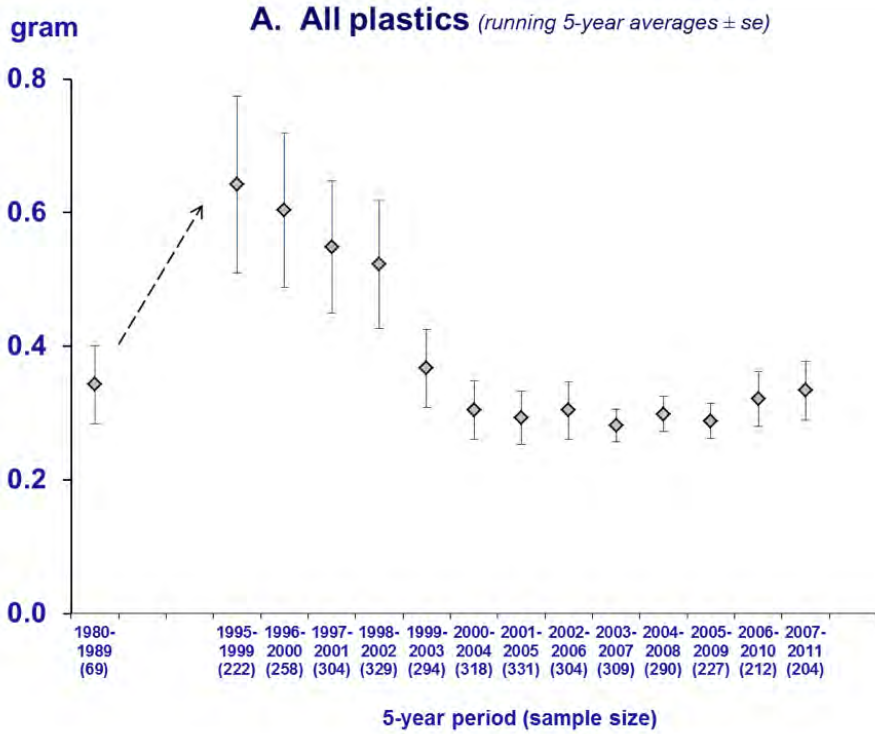
Trevail et al. 2015







# Time trends



Van Franeker, J.A. & the SNS Fulmar Study Group, 2013



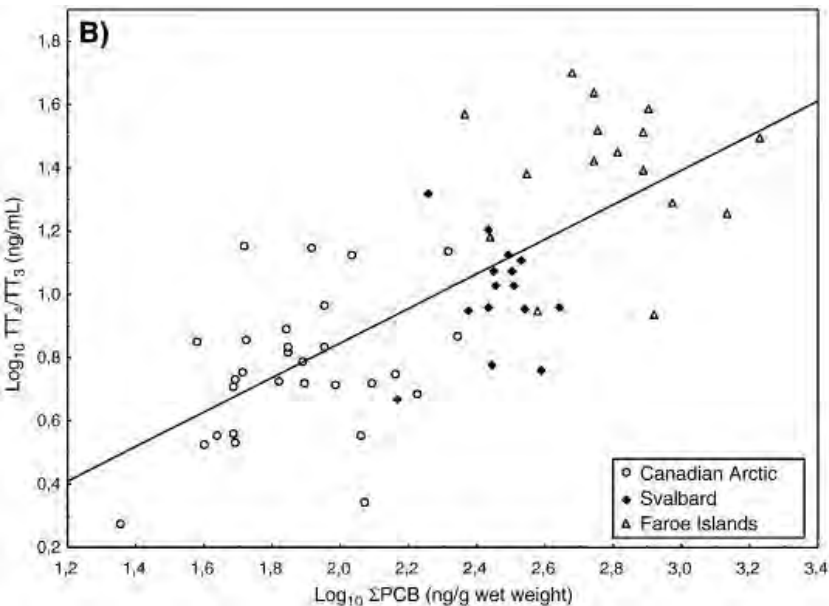
# Physiological effects of Ingestion



→ Microplastics: unknown effect

→ Endocrine disruption?

Effects of PCBs on  $TT_4/TT_3$  ratio, Verreault *et al.* 2012



## Microplastics 'pose toxic threat to marine biodiversity'

By Mark Kinver  
Environment reporter, BBC News

Tiny particles of waste plastic that are ingested by shoreline "eco-engineer" worms may be negatively affecting biodiversity, a study says.

So-called microplastics may be able to transfer toxic pollutants and chemicals into the guts of lugworms, reducing the animals' functions.

An estimated 150 million tonnes vanishes from the global waste-stream each year.

The findings have been published in the academic journal *Current Biology*.

"We are losing a large volume of plastic and we know it is going into the environment and the assumption being made by policymakers is that this material is non-hazardous, it has got the same ranking as scraps of food," explained co-author Mark Browne, an ecologist from the US-based National Center for Ecological Analysis and Synthesis.



An estimated 150 million tonnes of plastic is "lost" each year



**Global warming releases microplastic legacy frozen in Arctic Sea ice**  
Rachel W. Obbard<sup>a,\*</sup>, Saeed Sadri<sup>b</sup>, Ying Qi Wong<sup>a</sup>, Alexandra A. Khitun<sup>a</sup>, Ian Baker<sup>a</sup>,  
Richard C. Thompson<sup>b</sup> 2014



FULL AV PLAST: Denne isen kan være full av plast om man skal tro forskerne bak en ny studie, som anslår at så mye som 1 trillion plastbiter kan bli frigjort innen det neste tiåret hvis nåværende smeltetrender vedvarer.

FOTO: SYLVI INEZ LUEGREN / NRK

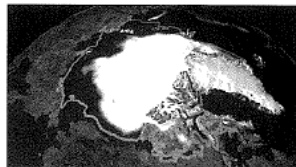
**Denne isen kan være full av plastbiter**

Når isen på Arktis smelter kan det medføre at mer enn en trillion plastpartikler frigjøres, viser nytt studie. – Urovekkende, sier seniorforsker.

Markus Thonhaugen  
Journalist

Publisert 25.05.2014, kl. 16:40

I fjor ble det produsert nærmere 300 millioner tonn plastikk. Mens noe av dette ender opp som flytende avfall i verdenshavene, viser en ny studie at deler av plasten også ender opp i isen i Arktis, skriver det vitenskapelige nettstedet [sciencemag.org](http://sciencemag.org).



D. K. PEROVICH/CRREL; (INSET) S. SADRI/R. C. THOMPSON/PLYMOUTH UNIVERSITY

**Missing waste.** Ice cores taken from the Arctic Ocean contain small pieces of plastic, such as this blue piece of polypropylene (inset).

**Trillions of Plastic Pieces May Be Trapped in Arctic Ice**

By [Eric Hand \(/author/eric-hand\)](http://author/eric-hand) Thursday, May 22, 2014 - 5:30pm

Humans produced nearly 300 million tons of plastic in 2012, but where does it end up? A new study has found plastic debris in a surprising location: trapped in Arctic sea ice. As the ice melts, it could release a flood of floating plastic onto the world.

Scientists already knew that microplastics—polymer beads, fibers, or fragments less than 5 millimeters long—can wind up in the ocean, near coastlines, or in swirling eddies such as the [Great Pacific Garbage Patch](http://news.sciencemag.org/plants-animals/2012/05/ocean-trash-lifesaver-insect) (<http://news.sciencemag.org/plants-animals/2012/05/ocean-trash-lifesaver-insect>). But Rachel Obbard, a materials scientist at Dartmouth College, was shocked to find that currents had carried the stuff to the Arctic.



# Plastic in sea ice

- **As sea ice forms, it scavenges particles from the water column**
  - This may occur with plastic as well
- **One study has reported this:**
  - Arctic sea ice: 38-234 pieces per m<sup>3</sup>
  - Atlantic north of Scotland: 0.34 pieces per m<sup>3</sup>
  - N. Atlantic subtropical gyre: 0.12 pieces per m<sup>3</sup>
- **Methods require validation**

Obbard et al. (2014) *Earth's Future*, **2**: 315-320





## Se opp for disse plastkulene

Kosmetikk og tannkrem kan inneholde store mengder mikroskopiske plastkuler, viser en ny sjekk i dagligvarebutikkene. Ekspertene mener at mikroplasten er en potensiell trussel for helsen.



=

WATER

## California Assembly Passes Historic Law to Remove Plastic Microbeads from Personal Care Products

EcoWatch | May 24, 2014 10:38 am | Comments

3548

361

10

3+1

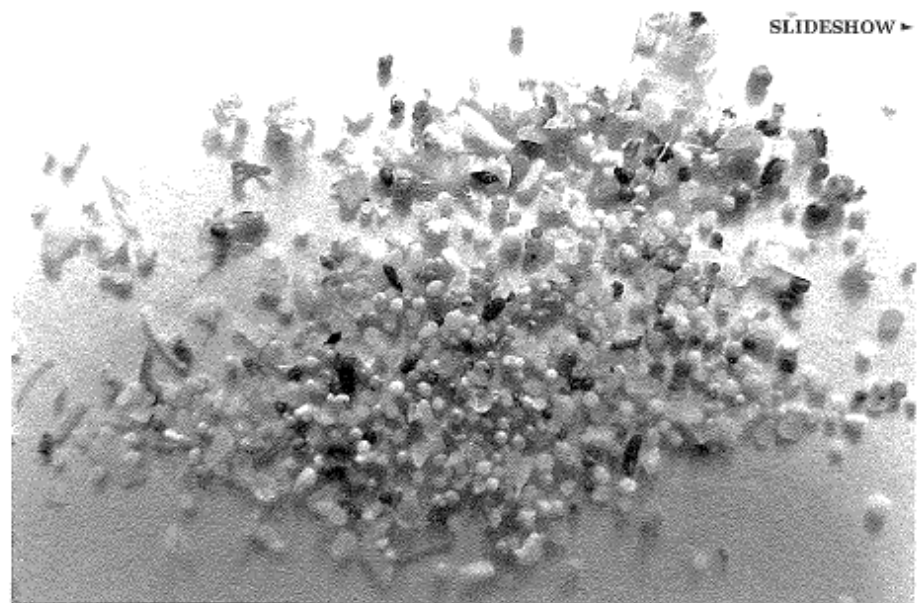
04

4722

59

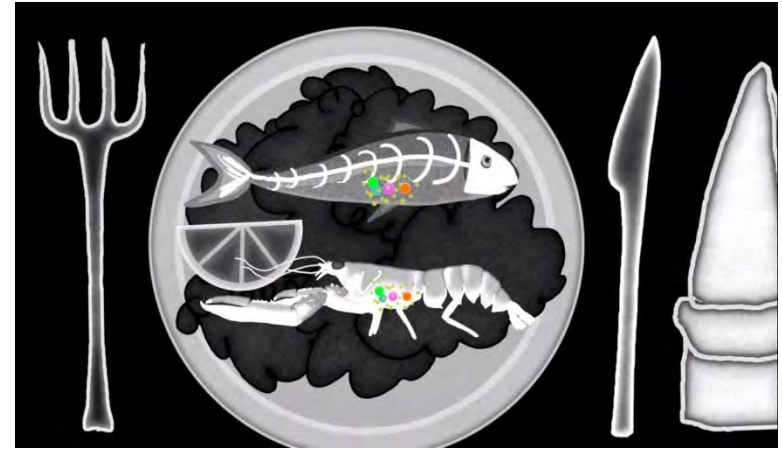
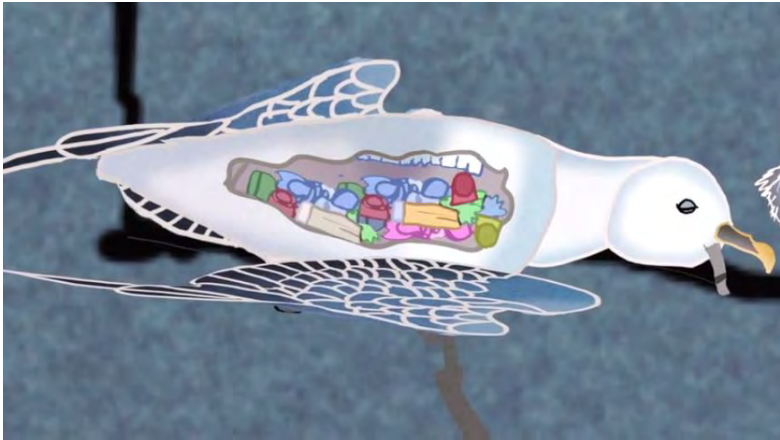
In a historic vote yesterday, the California Assembly passed the Microplastic Nuisance Prevention Law to ban the sale and manufacturing of personal care products containing tiny, synthetic plastic microbeads. Thanks to 5 Gyres Institute, the group that authored the bill sponsored by Assembly Member Richard Bloom (D-Santa Monica), California sets a national precedent for holding companies liable for products that harm aquatic species and pollutes our water.

SLIDESHOW ▶





# Ecosystem and human health



## We need risk assessment methods

- Both effect and exposure (how toxic & how much)
  - Exposure: Definitions, sources, emissions, behavior, transport and fate...



# Future studies

- **Plastic in seawater? (the formation of the 6th Gyre in the Barents Sea?)(see Van Sebille et al. 2012 article)**
- **Plastic in sea ice? (see Obbard et al. 2014 article)**
- **Plastic in sediments (effect studies on marine organisms)**
- **The influence of ingested plastic on seabirds and marine mammals**

**The problem of plastic in seas is widespread**

**Plastic has an influence on marine organisms**

**National and international regulation is necessary in order to reduce the release of plastic to the marine environment**



**Thank you for your kind attention!**



***Vedlegg 10 Presentasjon «Recovery of plastics from fishery and sea farming» – Øystein Aleksandersen, Nofir***





RECYCLING DISCARDED  
EQUIPMENT FROM  
FISHING AND FISH FARMING

North Calotte Councils  
Waste Group  
25.8.2012



[www.nofir.no](http://www.nofir.no)

Like us on Facebook 

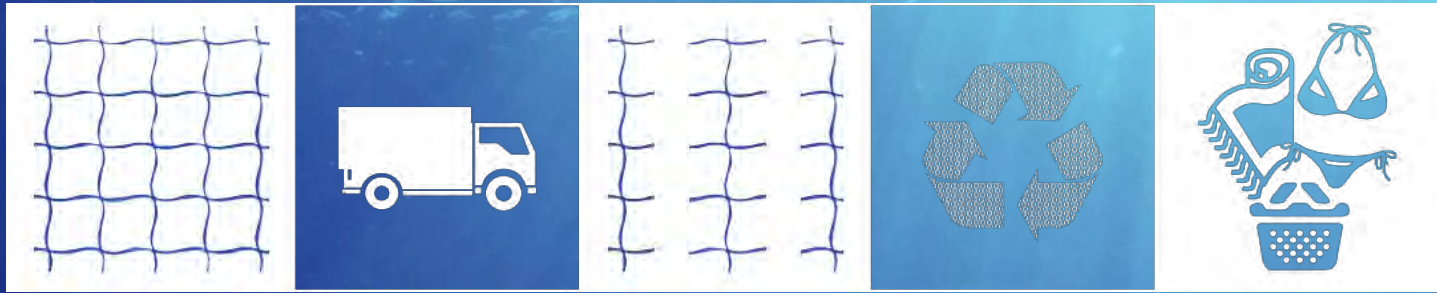


The background of the slide is a dark blue map of Europe. Several white location pins are scattered across the map, with the Nofir logo placed inside each pin. The Nofir logo consists of the word 'Nofir' in a stylized font, with a green leaf-like shape integrated into the letter 'o'.

# What is our concept?

- Nofir is a Norwegian company with a subsidiary in Lithuania
  - Established in 2008
- We collect discarded fishing and fish farming equipment:
  - Fish farming nets
  - Trawls
  - Purse nets
  - Gill nets
  - Ropes
  - Other materials
- We send everything to Lithuania or Turkey for dismantling
- Our end product is raw material for the recycling industry

# How do we work



*BRINGING VALUE TO MARINE WASTE*



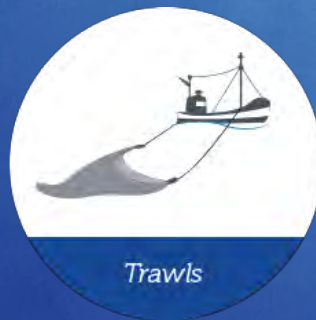


## Lithuania

- material is sent to **UAB NOFIR**
- Dismantling equipment



# Material we collect



# Amounts in Norway

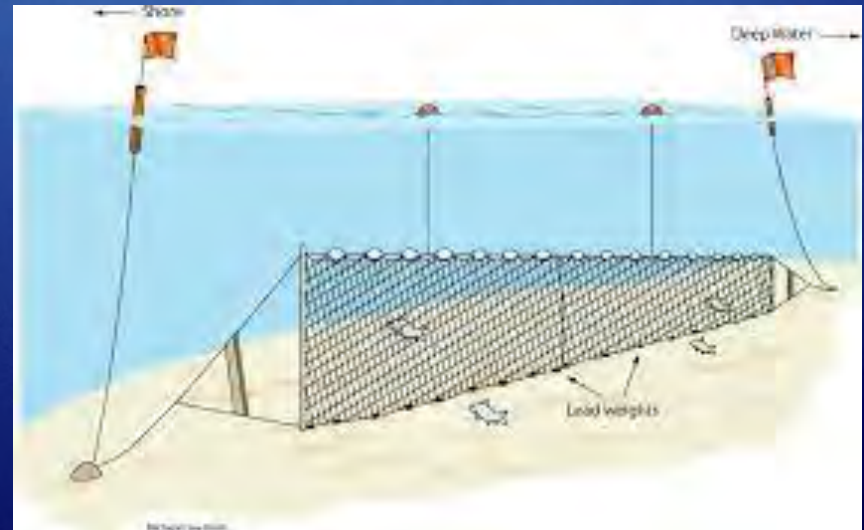
- 7000 ton cages
- 4000 ton ropes
- 3000 ton fish farming nets
- 1500 ton fishing equipment
- 3000 cages with no owner in Norway
  - Mærekampanjen





# Gill nets

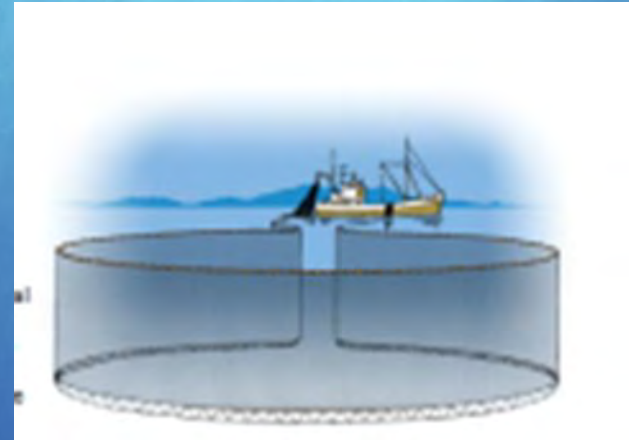
- Ghost fishing
- Usually small nets, often together in long chains
- Monofilament nylon





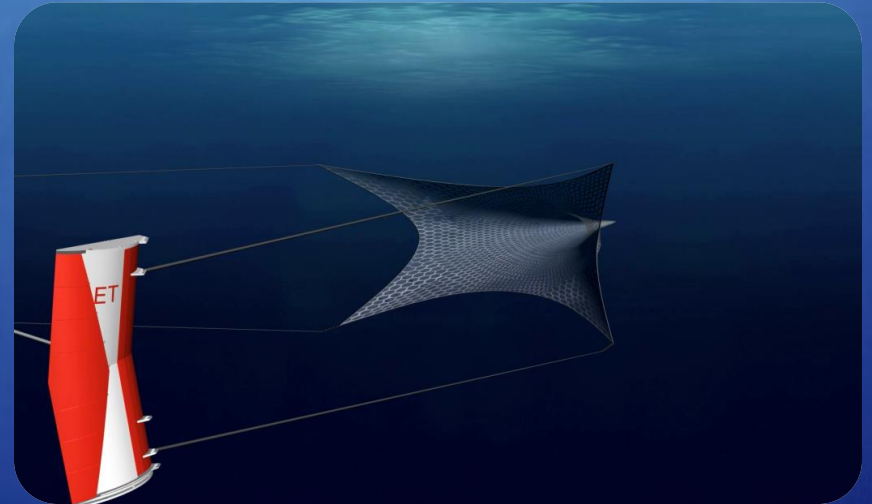
# Purse seine nets

- 1000 meters\*250 meters and 34 ton
- 2471 ton in one setting



# Trawls

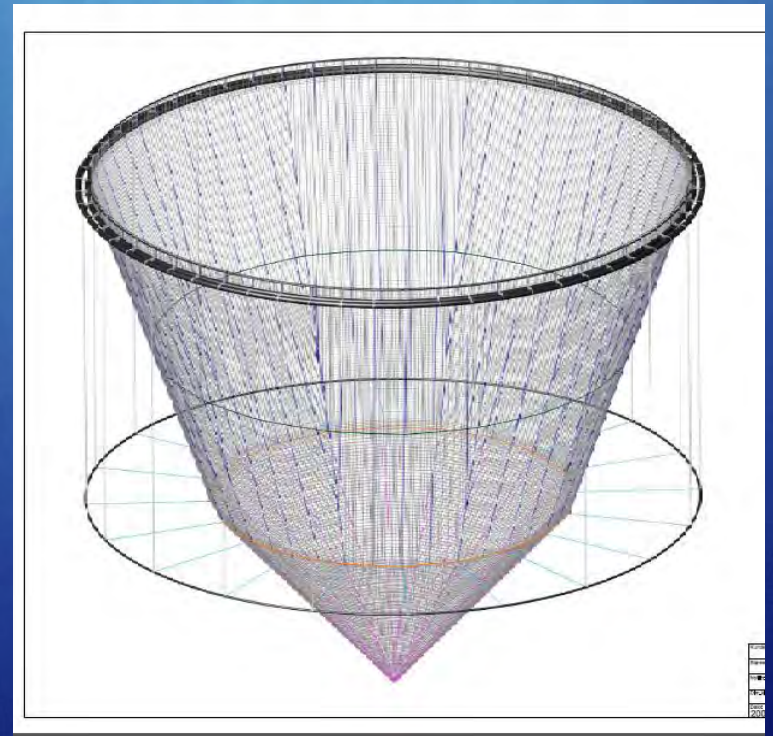
- Biggest trawl made by Egersund Trawl had an opening of 2,5 km, was 750 meters long and weight 10 tons
- 800 ton of fish in 15 minutes. Value up to 2 million NOK





# Fish farming nets

- Can be up to 160 m round and 50 meter deep
- PA 6 and usually impregnation
- Ropes of danline and stiches of polyester





In one net there is



1000  
tons of  
salmon

It is  
equivalent  
to



20000  
lambs

or



2000  
COWS

the future of  
food production  
is in the sea

The average  
amount of  
cows per  
cow farm  
in Norway is

fish  
farming  
nets  
in Norway



4000

There  
are  
around



37 million  
meals  
each day

In 2014  
Norwegian  
fisheries and  
fish farming  
exported



# Some prototypes







# History of Nofir

- Nofir was founded in 2008 with the purpose of establishing a nationwide system for collecting discarded equipment in Norway.
- In 2011 we established UAB Nofir and started to send material to Lithuania.
- In 2011 Nofir received the prize “The Environmental Organization of the year”.
- In 2012 Nofir was granted support from European Union through the Eco Innovation scheme.
- In 2014 Nofir was awarded “The environmental prize” by the Norwegian Directorate of fisheries.
- In December 2014 Nofir was awarded the prize "Name of the year in the seafood industry" by the Norwegian media house Intrafish and Fiskeribladet Fiskaren.  
- Fishing for Litter 2015



Our oceans are full of fishing equipment and other plastics.

## Ghost nets big ecological problem

**6,4 million\*** ton waste dumped at sea yearly  
**10%** from fishery sector

**18 000 pieces\*\*** of plastic per km<sup>2</sup>

Plastic needs hundred of years to decompose.  
All plastics dumped at sea - is still out there.

**Nofir's** goal is to collect as much material as we can and recycle it into new plastic.

\* [www.unep.org](http://www.unep.org)

\*\* [www.oceancrusaders.org](http://www.oceancrusaders.org)

2011

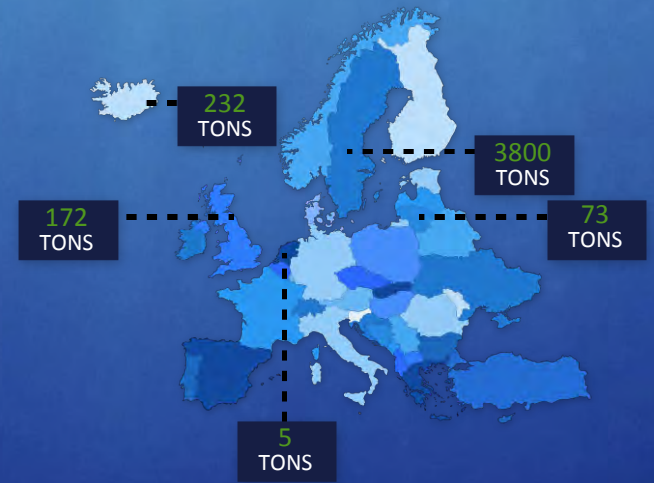
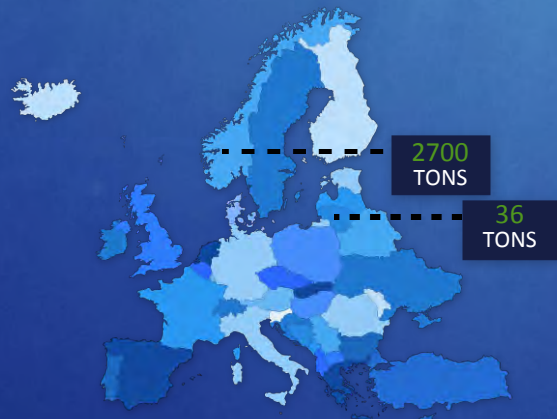
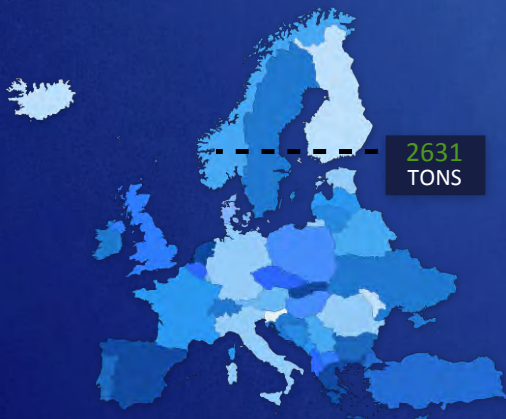
2631 TONS OF MATERIAL

2012

2736 TONS OF MATERIAL

2013

4282 TONS OF MATERIAL





2014

4886 TONS OF MATERIAL



CO<sub>2</sub>

EQUIVALENT TO 9772 TONS OF REDUCED CO<sub>2</sub> EMISSIONS COMPARED TO NEW PRODUCTION

EQUIVALENT TO 9772 TONS OF REDUCED OIL CONSUMPTION COMPARED TO NEW PRODUCTION



# Turkey

- Around 1200 tons of FFN in the sea
- Much fishing industry
- Dismantling partner south







**Oistein  
Aleksandersen**

CEO

oistein@nofir.no  
+47 406 49 168



**Heidi Ruud**

Procurement  
and Logistics  
Manager  
Norway

heidi@nofir.no  
+47 907 94 651



**Tomas  
Sarnacinskas**

Procurement  
Manager Europe

tomas@nofir.no  
+370 606 47  
647



**Martyna Zajder**

Public Relations  
and Marketing  
Manager

martyna@nofir.no  
o  
+48 604 172 468



**Lina Petraitene**

Manager  
Lithuania

lina@nofir.no  
+370 640 11  
539



**Rina  
Samoskiene**

Project Manager  
Europe

rima@nofir.no  
+370 614 98  
115

The Nofir logo features the word "Nofir" in a blue, sans-serif font. The letter "o" is replaced by a green circular icon containing a white fish silhouette. A blue wave-like underline is positioned beneath the text.

**BRINGING VALUE TO MARINE WASTE**

[www.nofir.no](http://www.nofir.no)



***Vedlegg 11 Presentasjon «Project Clean coast» – Bo Eide, Tromsø kommune***



# REN KYST –

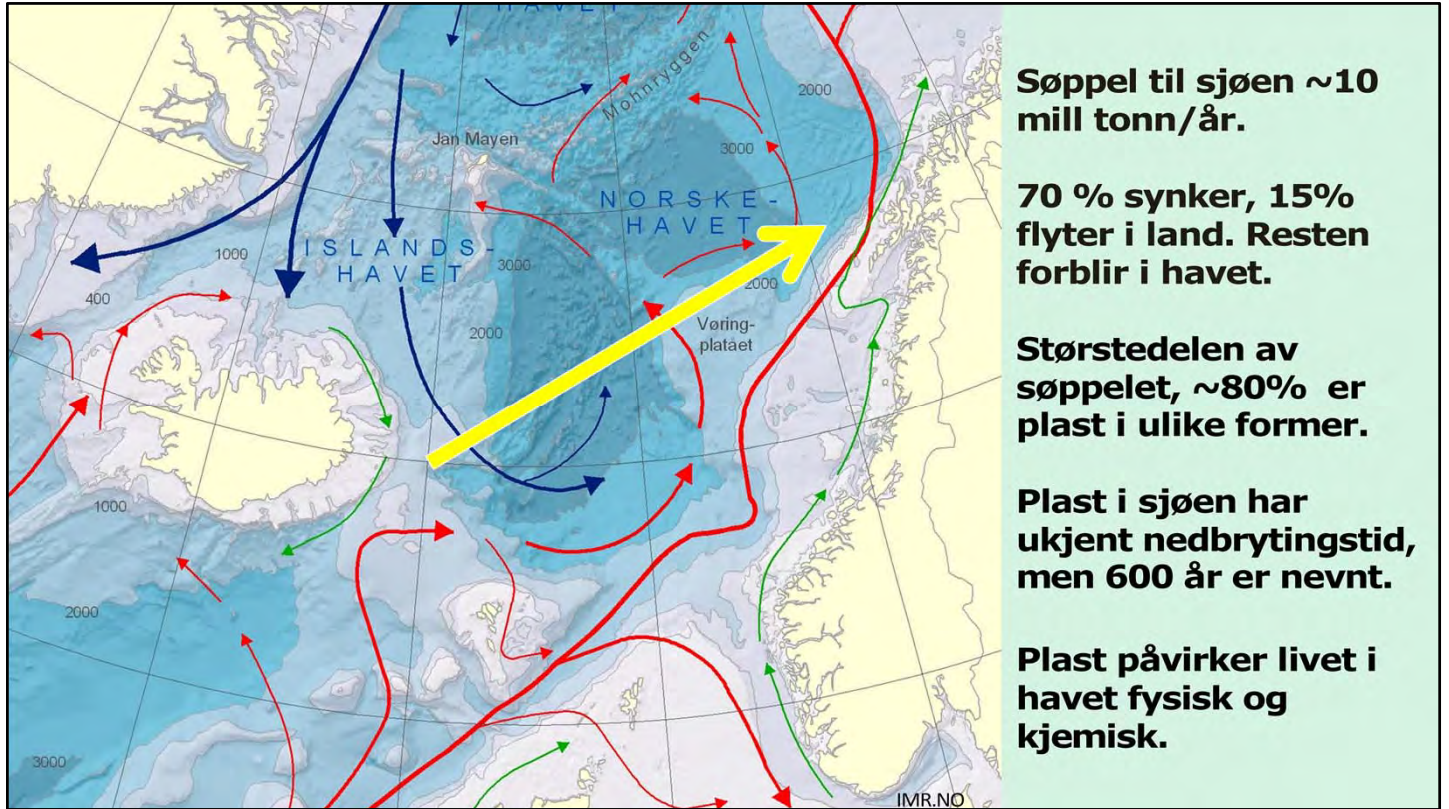
**Making the world's  
prettiest coastline  
even prettier.**





Hi, I live and work in Tromsø, the largest town in northern Norway. Since 2010 I have worked with marine litter and coastal cleanups in my local area, and this is what I am going to talk to ou about.





Og når en slenger på vår fremherskende vindretning så skjønner en enda bedre tegninga.



**This is what we know, and love, and sell.**



First, i have to tell you a little about our coastline. It is long, very varied, and parts of it are not very easily accessible.



Still, we have a large number of fantastic beaches around, some very large, like this one, more than one kilometre of beautiful sand.





Another one.



## Pristine, arctic nature. Right?



One more. Many of these are only accessible by boat or kayak, as they are situated on islands along the coast.



Yet another one





And a tiny one. I am sure you have all seen pictures of these beautiful sandy beaches before, and this is partly what people think of when they think of northern Norway, isn't it?





The midnight sun

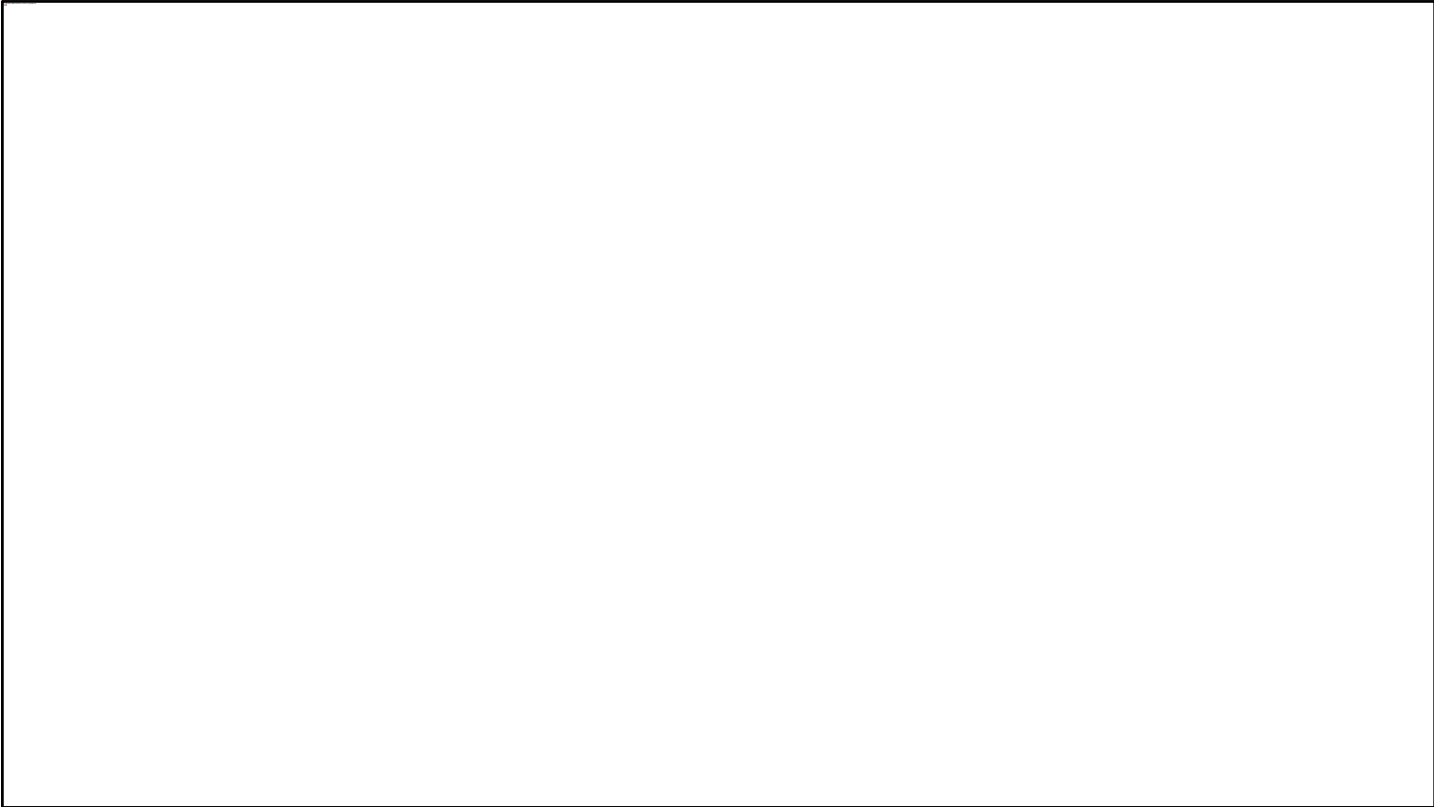


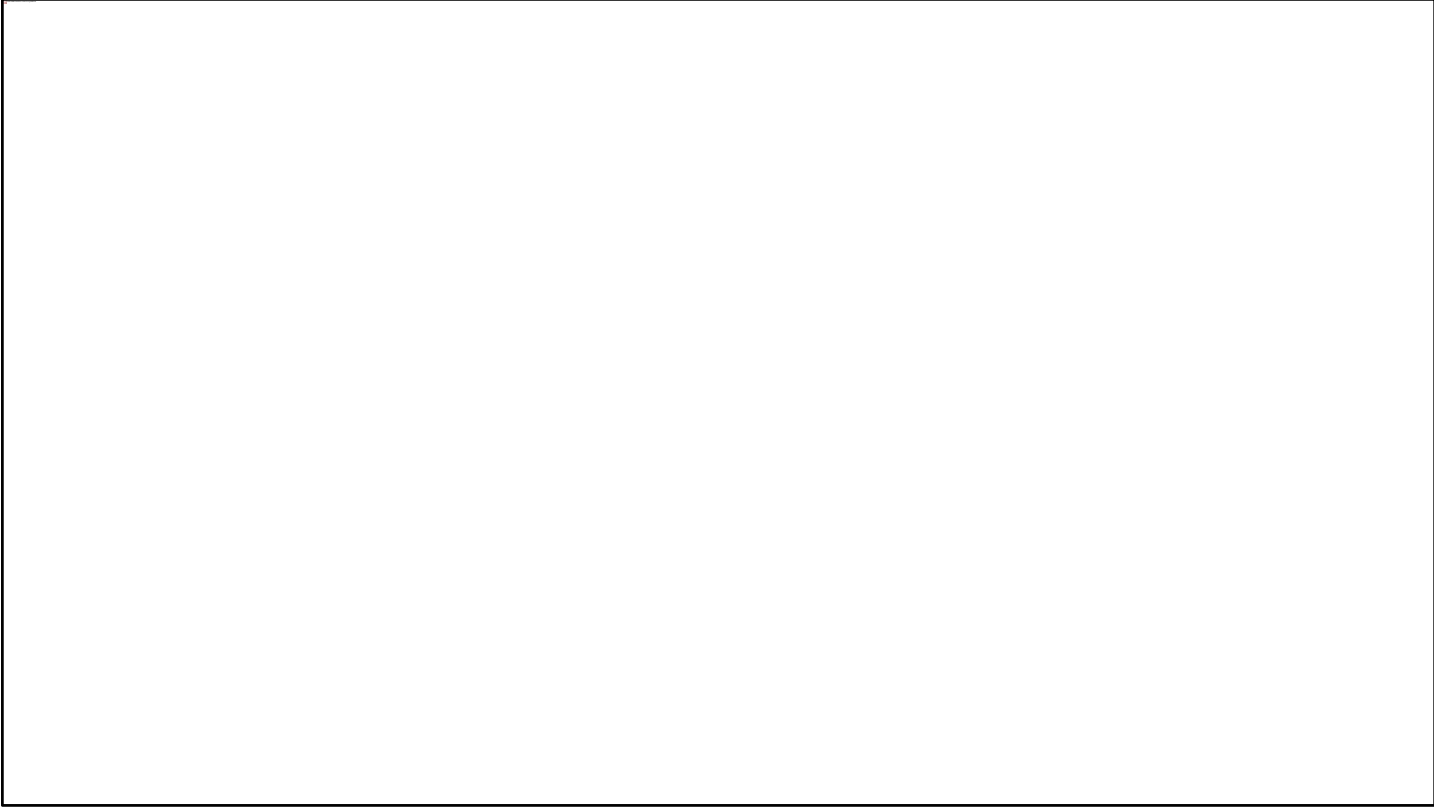
Beautiful fjords and world class kayaking



We have interesting wildlife too. Lots of seabirds. Even if their numbers are declining, as we have heard, we can still find puffins, guillemots, gannets, fulmars and seagulls in large colonies along our coast.









For the last four seasons, we have had humpbacks coming to our coast, really turning the otherwise dull months of november and december into the best part of the year for me and many others. This really is a world class natural experience, having hundreds of these large animals cruising around in our fjords, gorging themselves on herring.

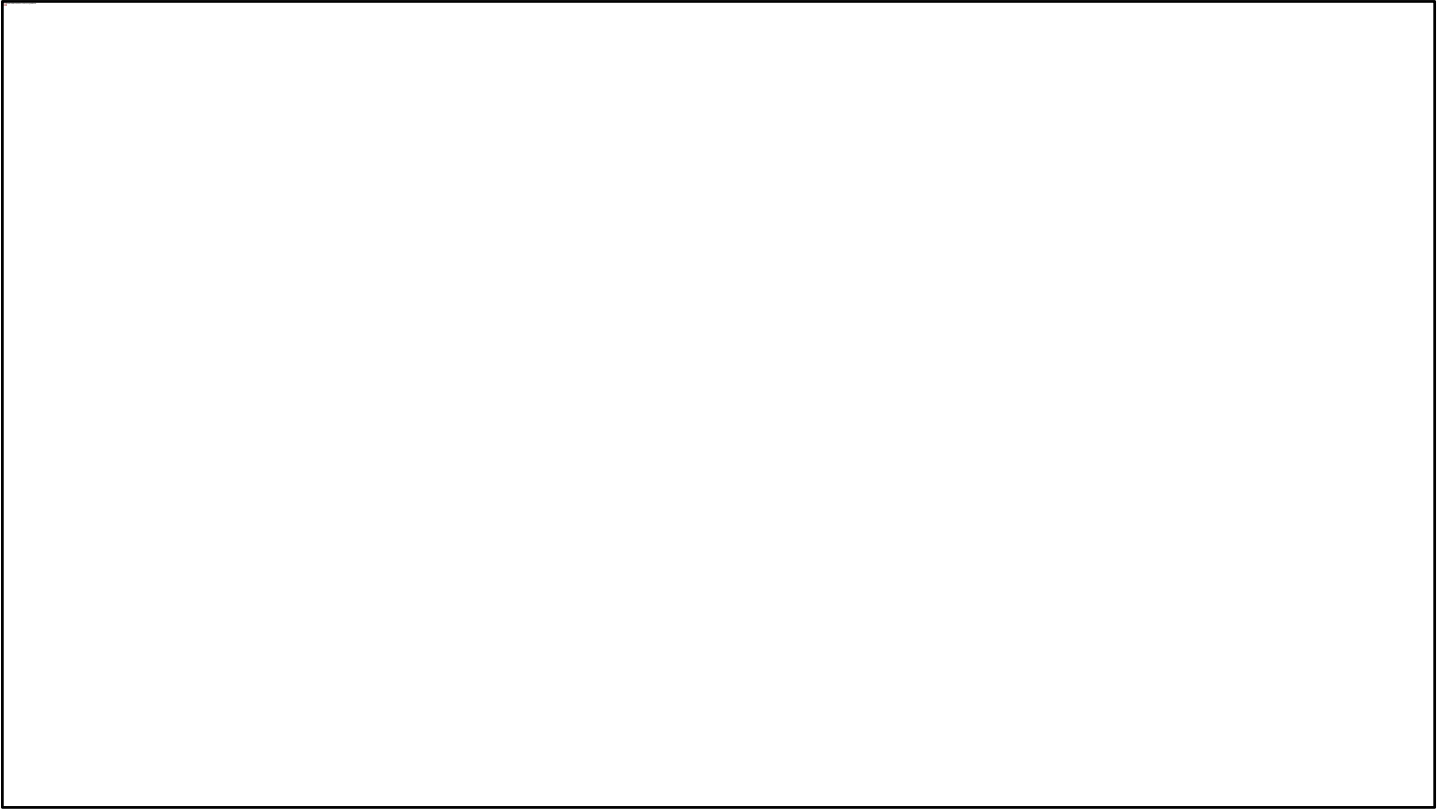




In short, it is a very pretty place, with the best possibilities for a lot of outdoor activities, and I spend almost all my sparetime out there. So far so good, But, the thing is, when you get closer than this.  
You quite often find this:



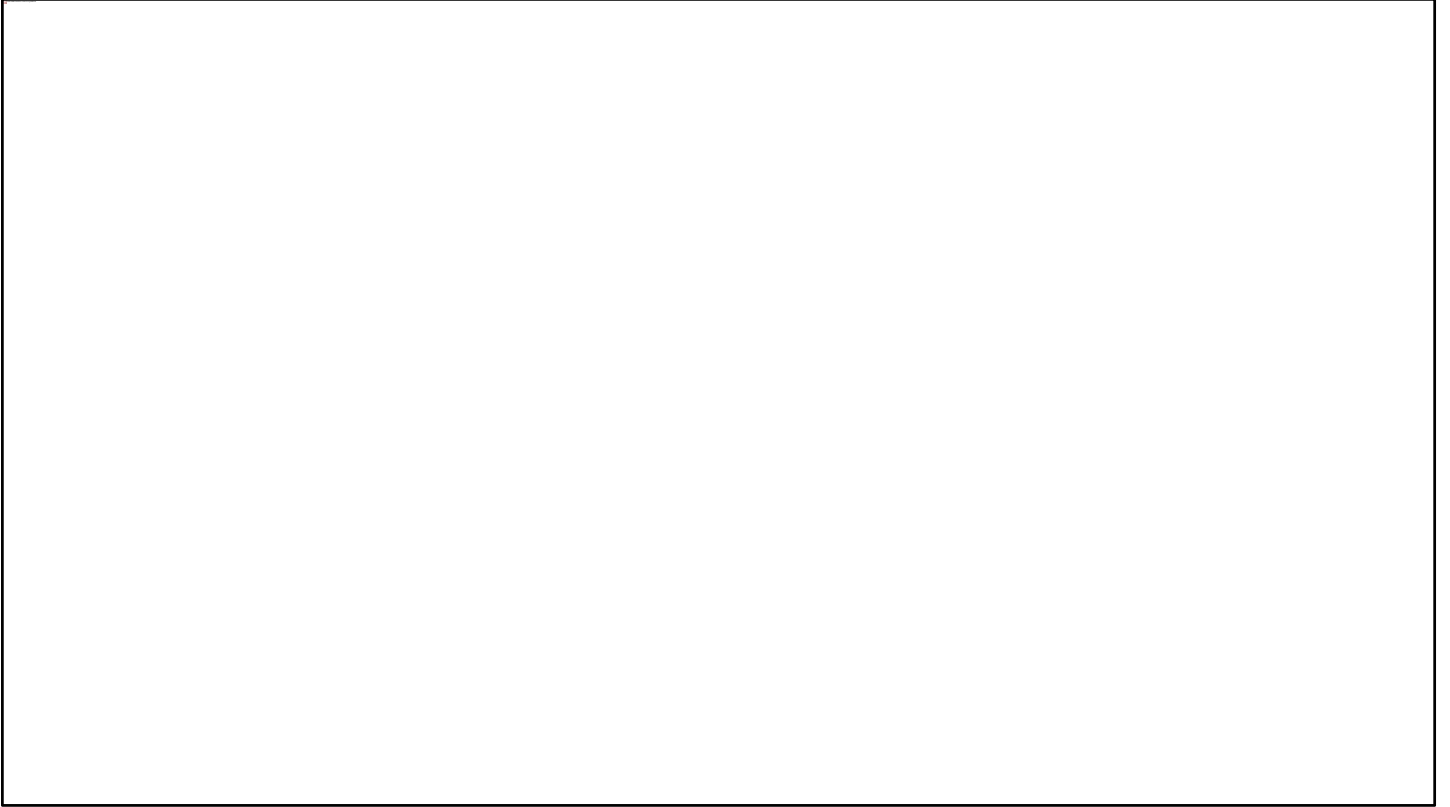
When we look a little closer, this is often what we find







This is the beach that started my being engaged in this. I will say more about that later.



And this, before vegetation mercifully cover up things a little later in the season.

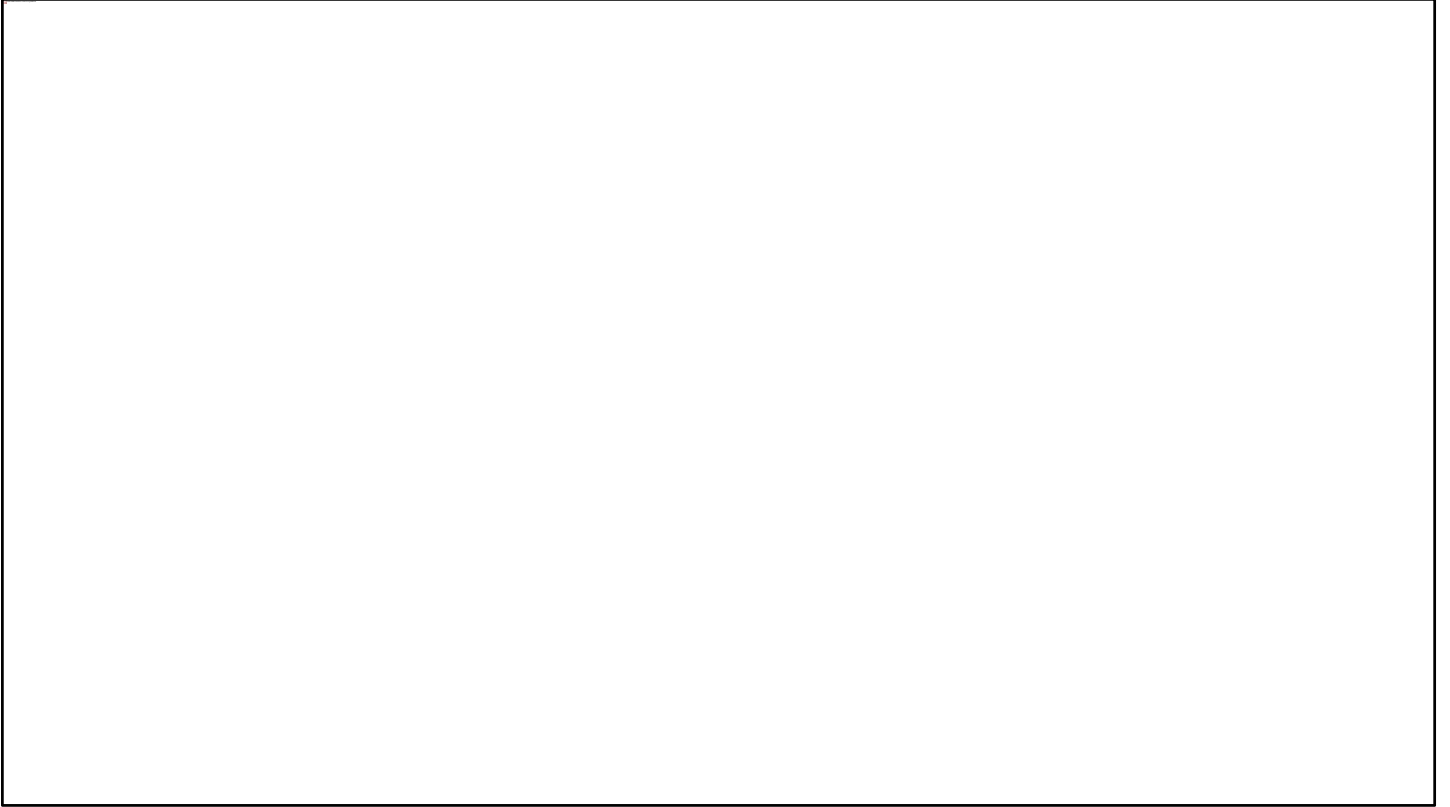


We find beaches like this,





And even tiny little coves and crack like this, In this little cove there was more than a ton of litter.



And when we get even closer, we find this. This is effectively microplastics in the making.




We even find litter buried in the sand, on its way to becoming some kind of geological feature. In short, we find this stuff everywhere – in all sizes and forms, and in huge quantities.

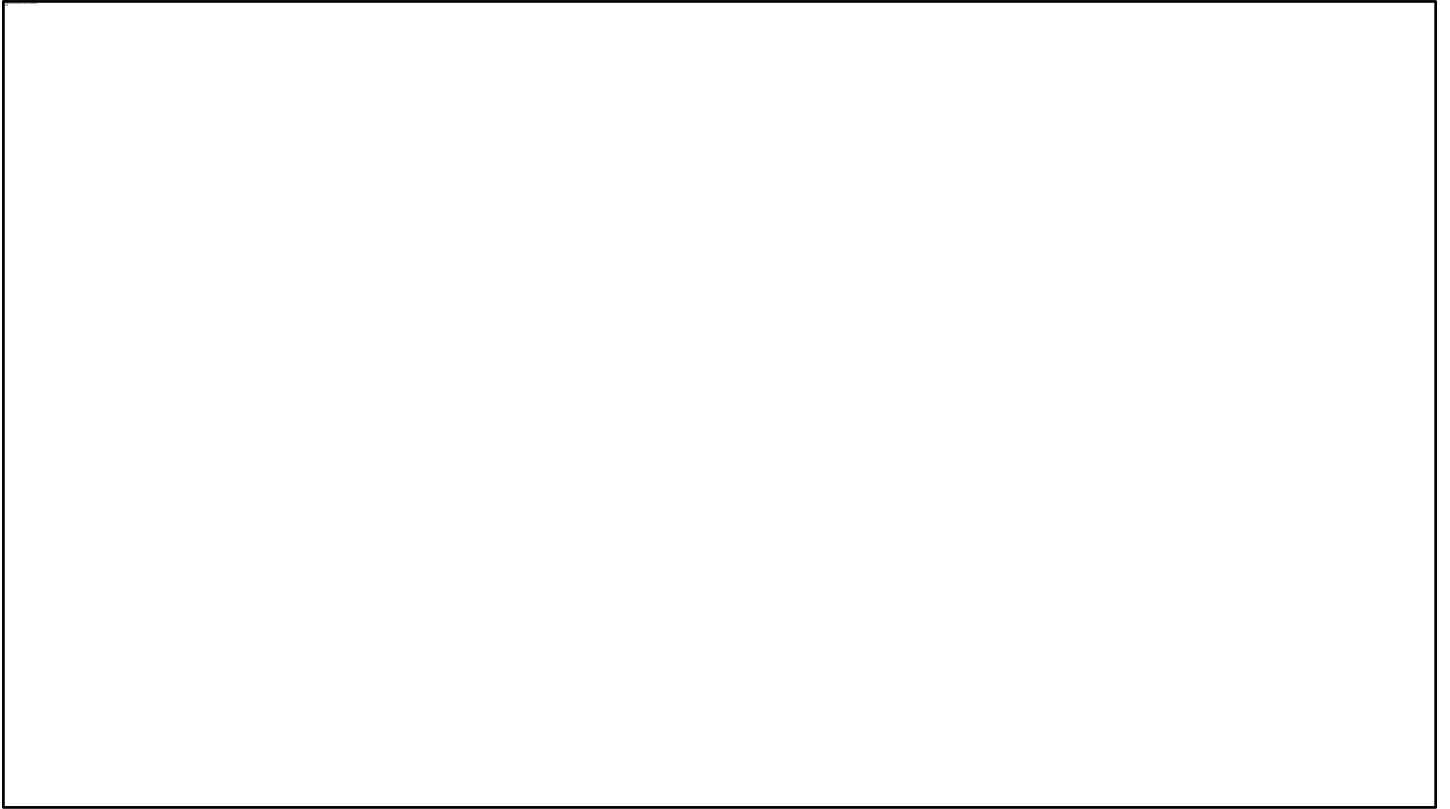




So we started to do some beach cleaning work.  
At first I managed to get friends engaged, and we did some cleanups just because we wanted to.



But then I thought, this must be an excellent thing for schools to participate in. We managed to interest a few teachers and their classes in this too, and this cooperation has since evolved, so that now there are quite a few classes doing beach cleanups, mostly in springtime.



Når en først har rydda stranda, så kan en jo like godt ta seg et bad.





Remember this one?



In Tromso there are a lot of kayakers, and they know the coastline more intimately than most others. They too have done some serious cleanups – on this beach alone we collected more than 2 tons of marine litter.




We have involved Redningsskapet – our coastal Search and Rescue service. They too have an intimate knowledge of our coastline, and are happy to help out.





We are working closely with the Norwegian Nature Inspectorate, statens Naturoppsyn, specially in our protected areas.



But most of all, it is all the more or less planned cleanups by land owners, companies, organisations and others that make up the main part of what is done. It has become a quite popular thing to, beach cleanups, and we try hard to find spots for people to clean up when they ask if they can do something. On this island we had more than 100 employees from our university cleaning up as part of a work / social happening.



From time to time we find stuff that are not exactly easy to get rid off. This thing we managed to get a salmon farming company to remove, as it is quite valuable.





More often it is just a few persons doing a job, like here

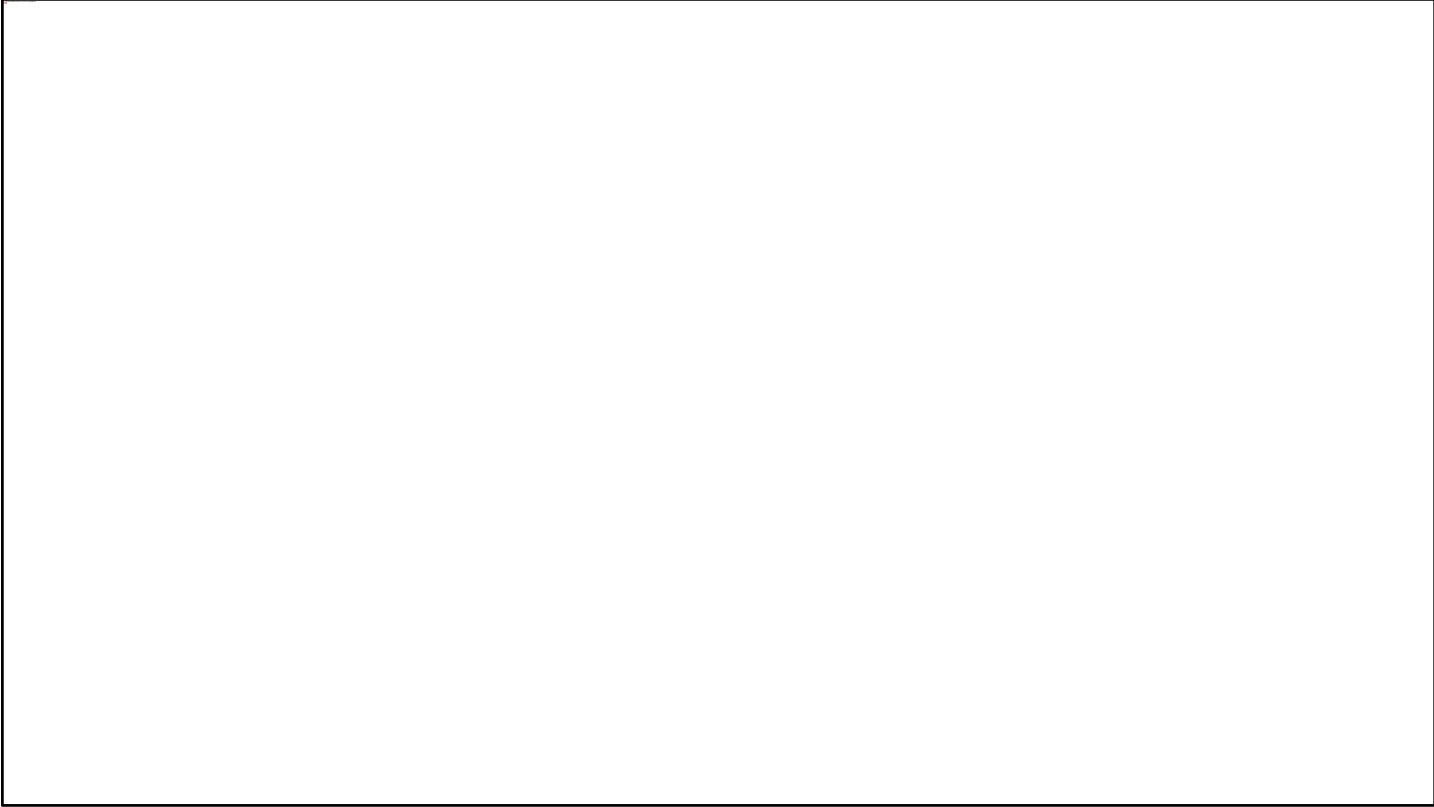


Or here. Even kids are easy to engage in this, as long as there is a promise of icecream at the end of the day.



And last , but not least, we have gotten fantastic support from the Coast guard - they are my heroes, and without them we couldnt have done what we do. They are super helpful, very competent, and they work for free! More on that later.





They are simply our most valuable partner in this.

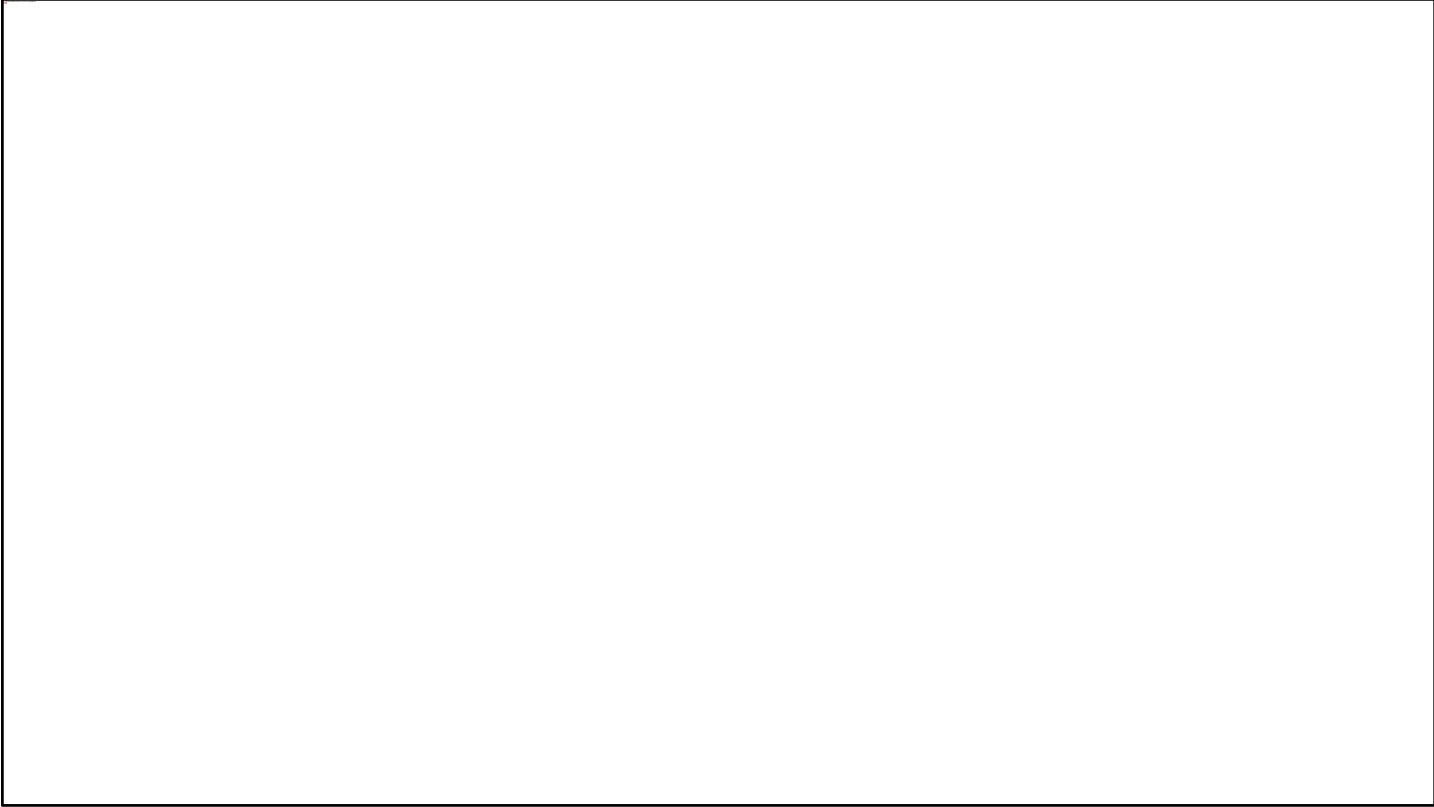


In all this, there is one beach that we monitor ver closely. It is one of close to 100 european beaches that are monitored – to get data on litter amounts and distribution.



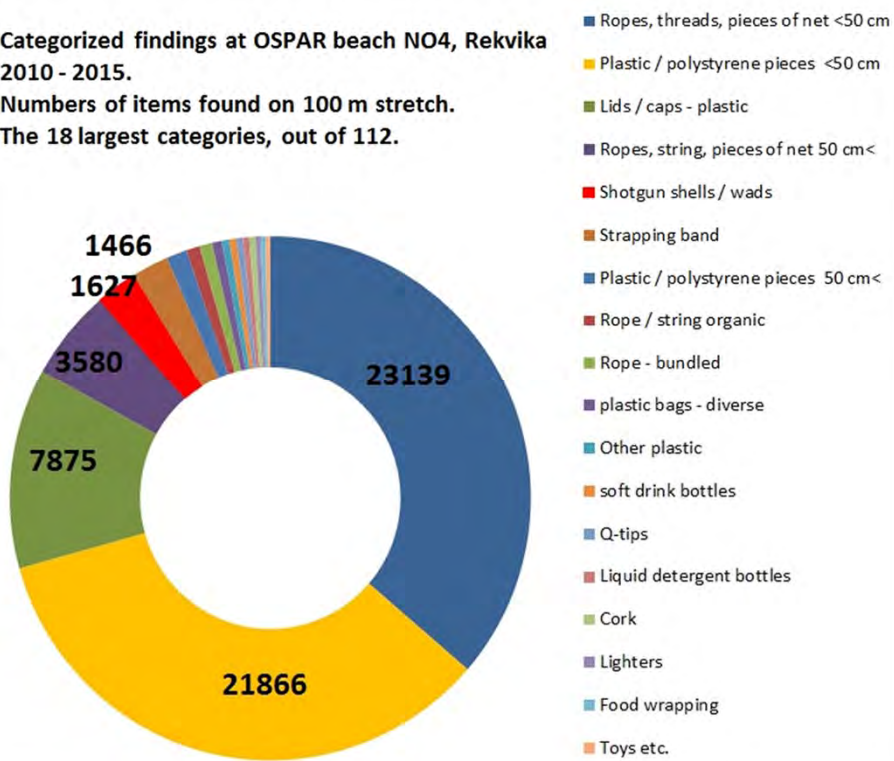
Twice yearly we pick absolutely everything on this beach





And register it carefully into 112 categories.

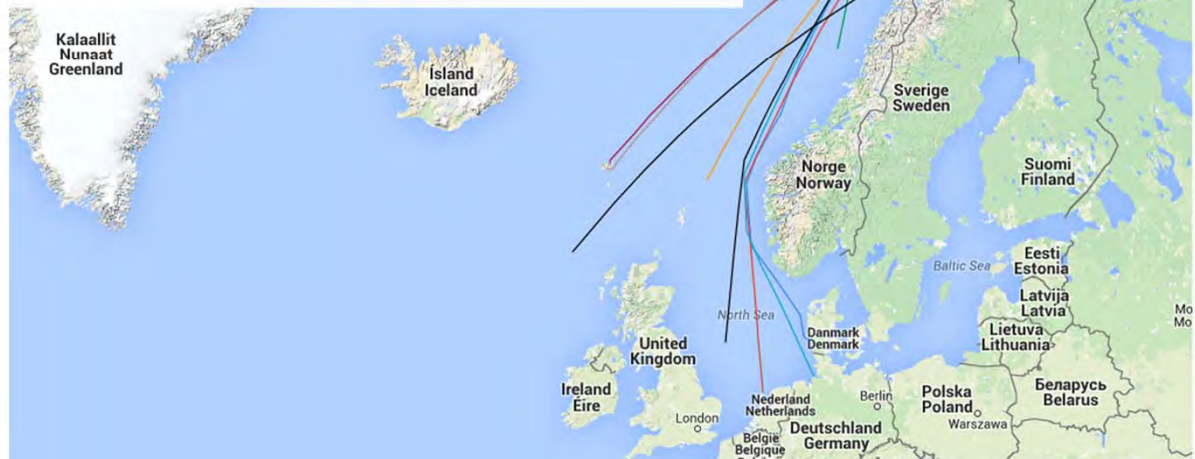
**Categorized findings at OSPAR beach NO4, Rekvika  
2010 - 2015.  
Numbers of items found on 100 m stretch.  
The 18 largest categories, out of 112.**



This is what we have found. All in all we are way past 80.000 pieces of litter on this beach, so far.

# Traceable litter:

Messages-in-bottles,  
buoys etc, with known  
origin, found around  
Tromsø







There are a few items that would like to dwell on, just a little, like these shotgun wads. Why are they made of plastic? We discharge around 1.000.000 of these, every year in nature. They are useful in perhaps 0.0001 sec, and are then left there for perhaps 400 years.



And bottles. Can something be done to make it even more attractive to recycle?



Fishing nets, bundles of rope. A very common find, this.





And industrial strapping band, from freezer trawlers. This sturdy packaging band breaks down into pieces quite quickly in sunlight and produces an enormous amount of little plastic pieces.



Litt oppsummert om det vi har gjort.

Pkt

Pkt


Jeg tenkte å avslutte med å snurre filmen, slik at også dere kan bli overbevist, men før det: det er én ting jeg har savnet gjennom hele prosjekttiden.








Norwegian environment agency - county mayor - Troms county – but, there are other possibilities as well.



Which brings me almost to the end of this presentation, but there is one question I would like to ask you, and to have you think about. We have done so much for so little, locally. And on our national cleanup day this year, more than 25.000 people volunteered to clean up their local beaches, and collected close to 1000 tons of litter. A lot of goodwill and creative financing helped this happen. And here, we have the coast guard helping us for free – I am told that running this ship costs around 70.000 kr / day.

Isn't it perhaps time that the real cost of cleaning up marine litter is shown, and made part of public budgets?

With that, I say thank you for your time.



Which brings me almost to the end of this presentation, but there is one question I would like to ask you, and to have you think about. We have done so much for so little, locally. And on our national cleanup day this year, more than 25.000 people volunteered to clean up their local beaches, and collected close to 1000 tons of litter. A lot of goodwill and creative financing helped this happen. And here, we have the coast guard helping us for free – I am told that running this ship costs around 70.000 kr / day.

Isn't it perhaps time that the real cost of cleaning up marine litter is shown, and made part of public budgets?

With that, I say thank you for your time.





Takk for meg

## **Vedlegg 12 Referat Møte Nordkalottens Miljøråd, 25. august 2015, Saltstraumen.**

Tilstede: Bengt Landström, Sverige, Roar Høgsæt, Nordland Norge, Eira Luokkanen, Finland, Evy Jørgensen, Troms Norge. Forfall; Bente Christiansen, Finnmark Norge

- 1) Referat fra siste møte. Eira presenterte
- 2) Orientering om siste nytt fra fylkene og regionen
  - a) Sverige – fått 2. regjeringsoppdrag.
    - i) Bedre dialog m/m reindriftnæringen og gruvedriften Länet er oppfordret til å uttale seg, også om all infrastruktur og konsekvenser
    - ii) Rovviltforvaltningen – vil ha minimumstall på akseptable tap, 10% kan bli tatt av rovvilt. Fjellrev – flere ynglinger. Snøugle, ynglinger økt. Mer penger til skjøtsel. Redegjorde for ulike sider av ny miljøforvaltning, tilsynsmyndighet, vannforvaltning.
  - b) Finland –
    - i) Sterke nedskjæringer på i forvaltningen på drift, feltpersonell er oppsagt, mindre årsverk i arbeid nå
    - ii) Soki gruve, miljøstatusundersøkelse på gang, METSO program, tiur program, salg av skog, prospektering for malm.
  - c) Norge, Nordland –
    - i) Redegjorde for den politiske situasjonen i den norske regjeringen, dårlige kår for miljøforvaltningen, dårlige avgjørelse for ivaretagelse av miljø i Norge. Dersom kommune får myndighet for mindre verneområder, er det en bekymring for at kommunene ikke har kompetansen. Avgjørelser på innsigelser etter pbl fremmer det kommunale sjølstyret. De regionale myndigheter må bli bedre på dialog m lokale politikere, makt gjennom dialog.
    - ii) Redegjorde for 3-årig prosjekt som Nordland, Nord-Trøndelag og Rogaland driver sammen (?), GIS, naturmangfold, reindrift, jordbruk, skogbruk.
    - iii) Arbeid med marint vern i 2015, skal foreslå nye områder.
    - iv) Akvakultur, næringa har fremdeles problemer med lakselus og rømming.
- 3) Framdrift og orientering av prosjekter.
  - i) Prosjekttabellen gjennomgått – Alle prosjektene unntatt bjørneprosjektet avsluttes i 2015.
- 4) Økonomi
  - i) Gjennomgikk tildeling til prosjektene. Alt av tildelinger blir brukt.
  - ii) Støtte 600 euro til adm av miljørådet, dekke reiser/møter.
- 5) Framtidig arbeid/søknader. Idemyldring på: inter-reg prosjekt på fjellrev. – Nordkalott seminar?
  - a) Reindriftnæring og vindkraft, se på metodeutvikling for å sjekke kumulative effekter på reindrift.
  - b) Klima-endringer
  - c) Hg- og andre miljøgifter
  - d) Vindkraft – mer støy enn modellene viser.

e) Neste møte. Evy skal få søknadsfrist fra Paula, vi avtaler neste telefonmøte til 10.12, kl 090 norsk tid.

6) Eventuelt