



MILJØ-
DIREKTORATET



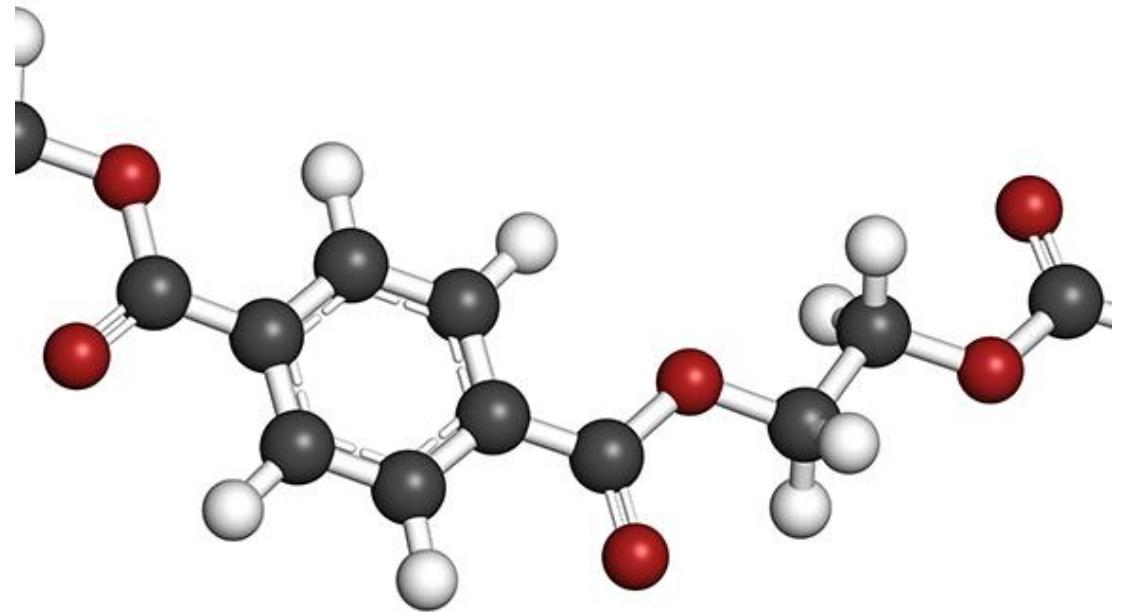
Fremtidens tunell- og
anleggsdrift - Miljøkravene er her

Plastforsøpling globalt, i Norge og på anleggsplassen

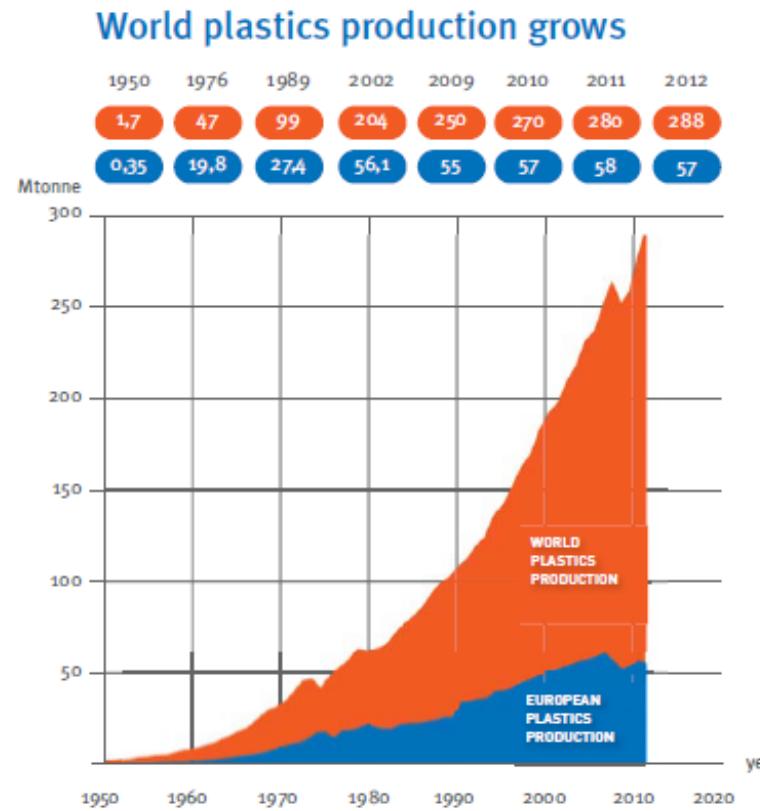
Hannah Hildonen
seniorrådgiver

Hva er plast?

- Menneskeskapt polymerer
- Tilsatt additiver for ønsket egenskap
 - Slitesterkt
 - Lav vekt
 - Elastisk
 - Brannsikkert
 - Ulike farger
 - Ulik fasthet
- 2000 forskjellige typer plast!

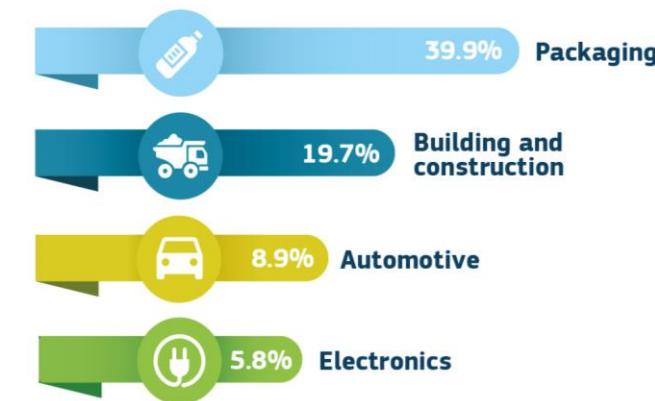


Utviklingen av plastproduksjonen



EUROPEAN PLASTICS DEMAND IN 2015

49 million tonnes



Hvor mye plast ender opp i havet?

- Over 8 millioner tonn plast ender opp i havet hvert år på verdensbasis
- Tilsvarer et lastebillass i minuttet!
- Mer plast enn fisk i havet innen 2050??



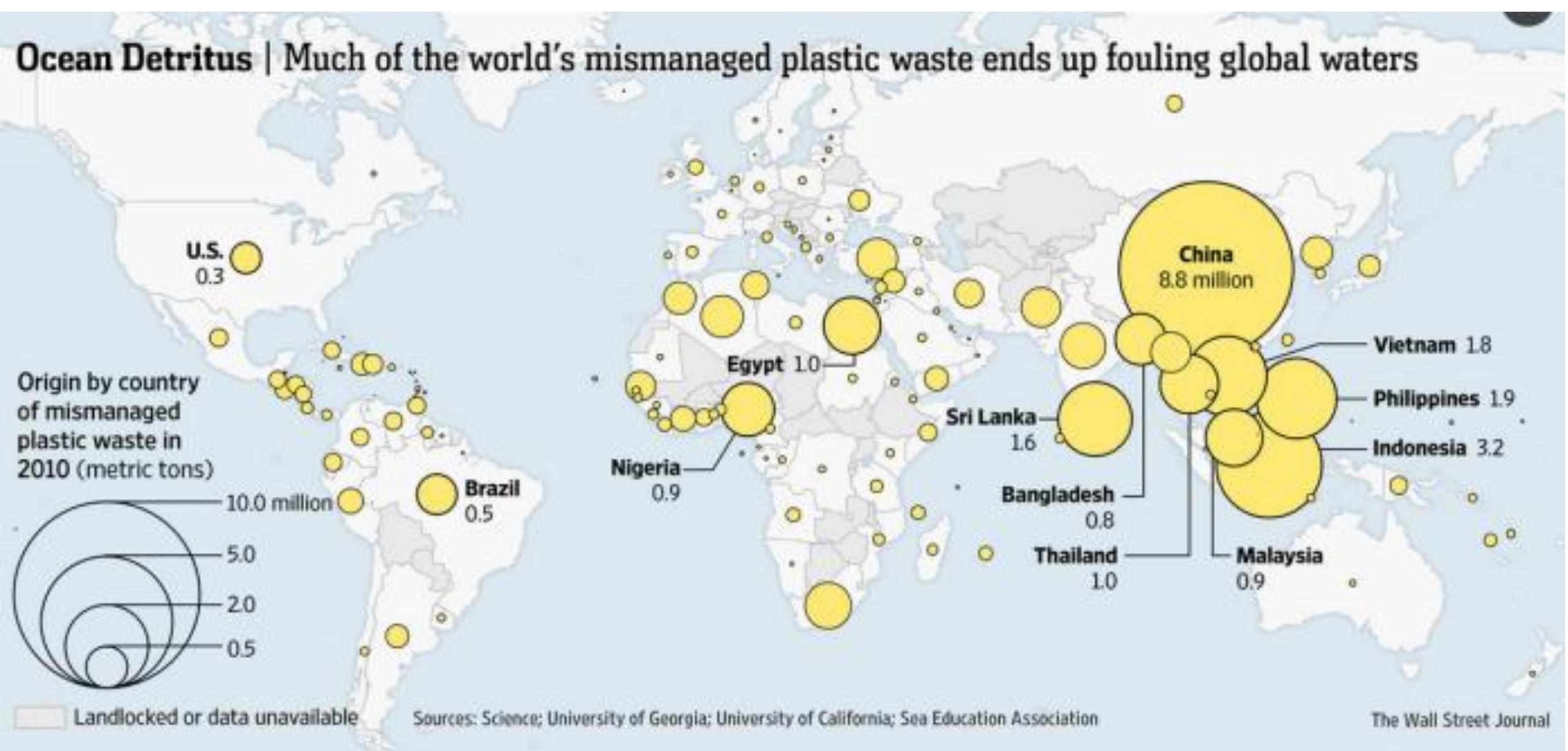




Miljødirektoratet.no



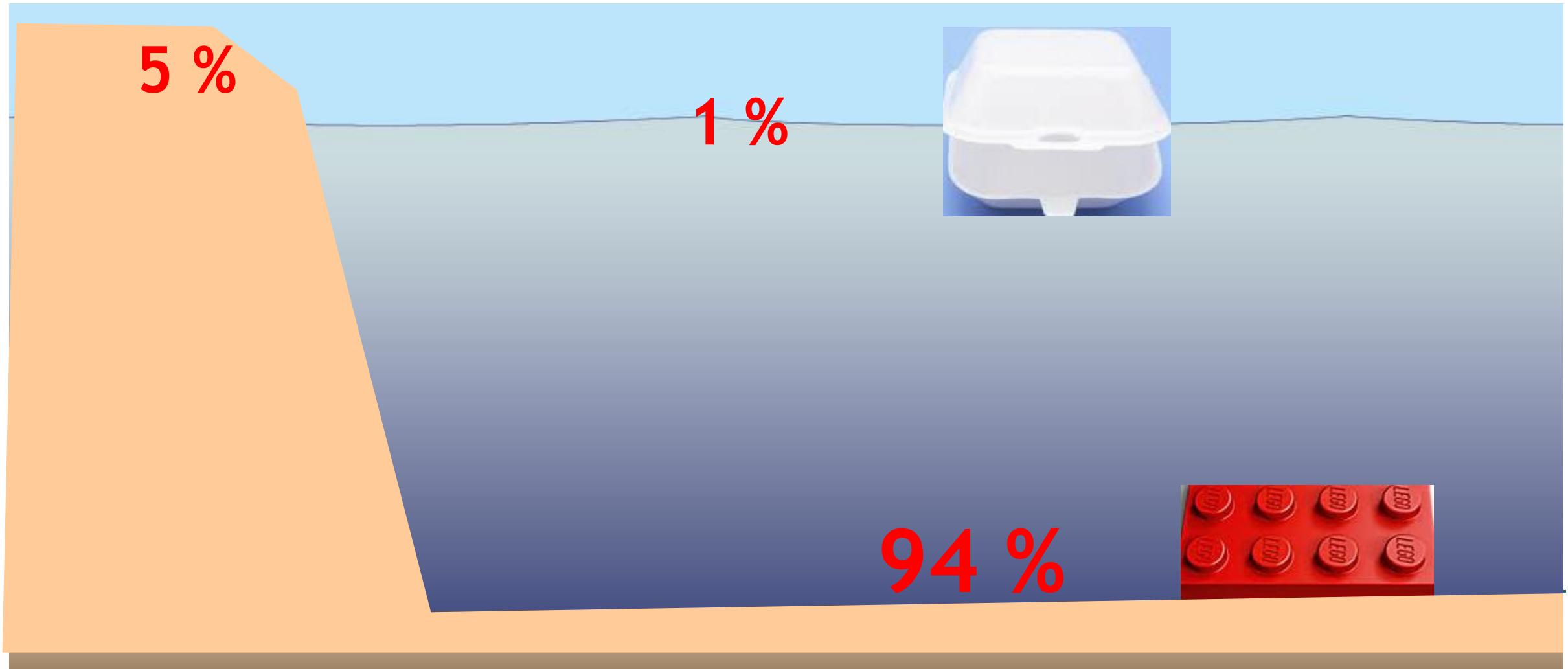
Ocean Detritus | Much of the world's mismanaged plastic waste ends up fouling global waters





Hva skjer med plast i havet?

Hva skjer med plast i havet?



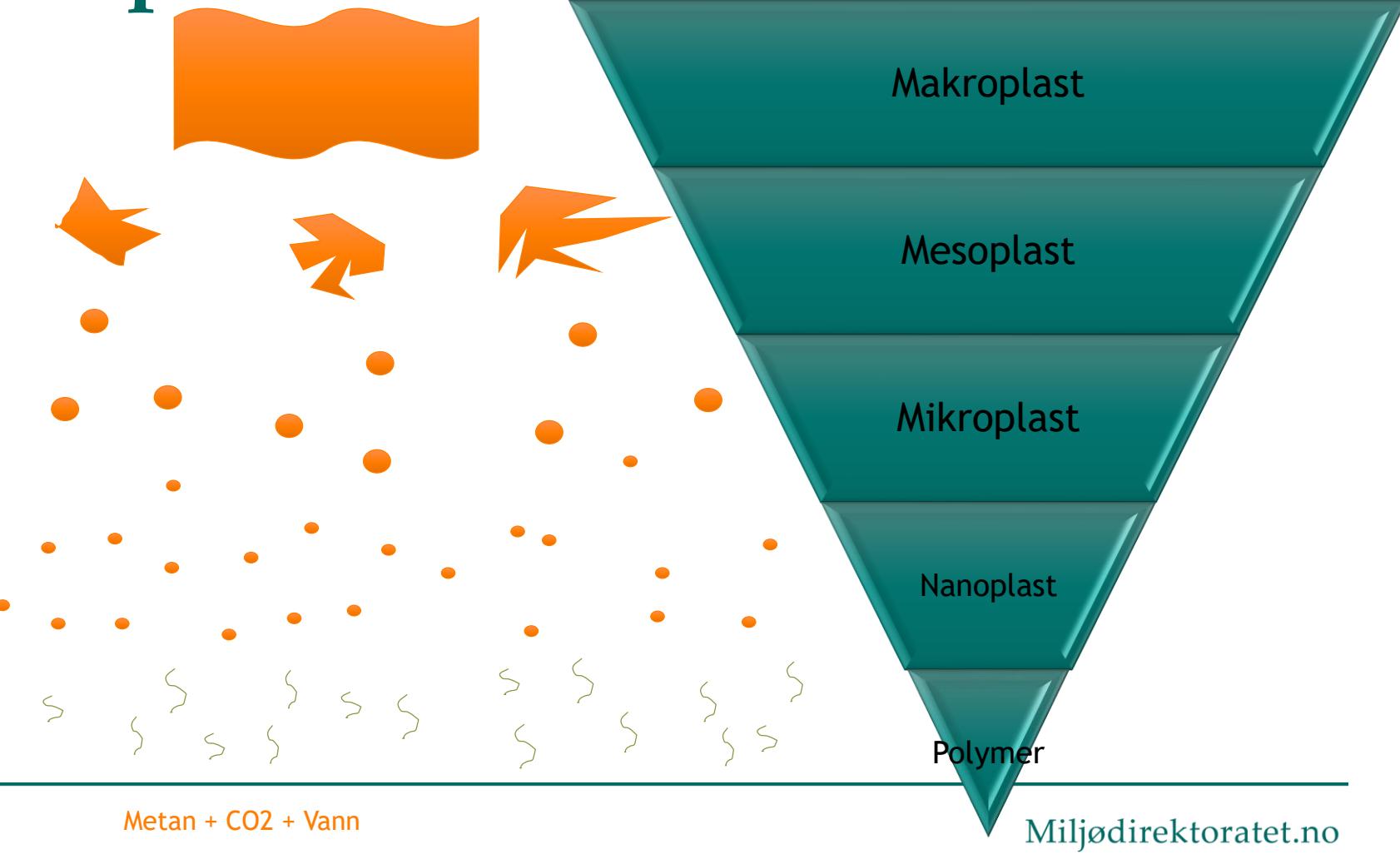
Hvordan kan plast i havet brytes ned?

Abiotisk

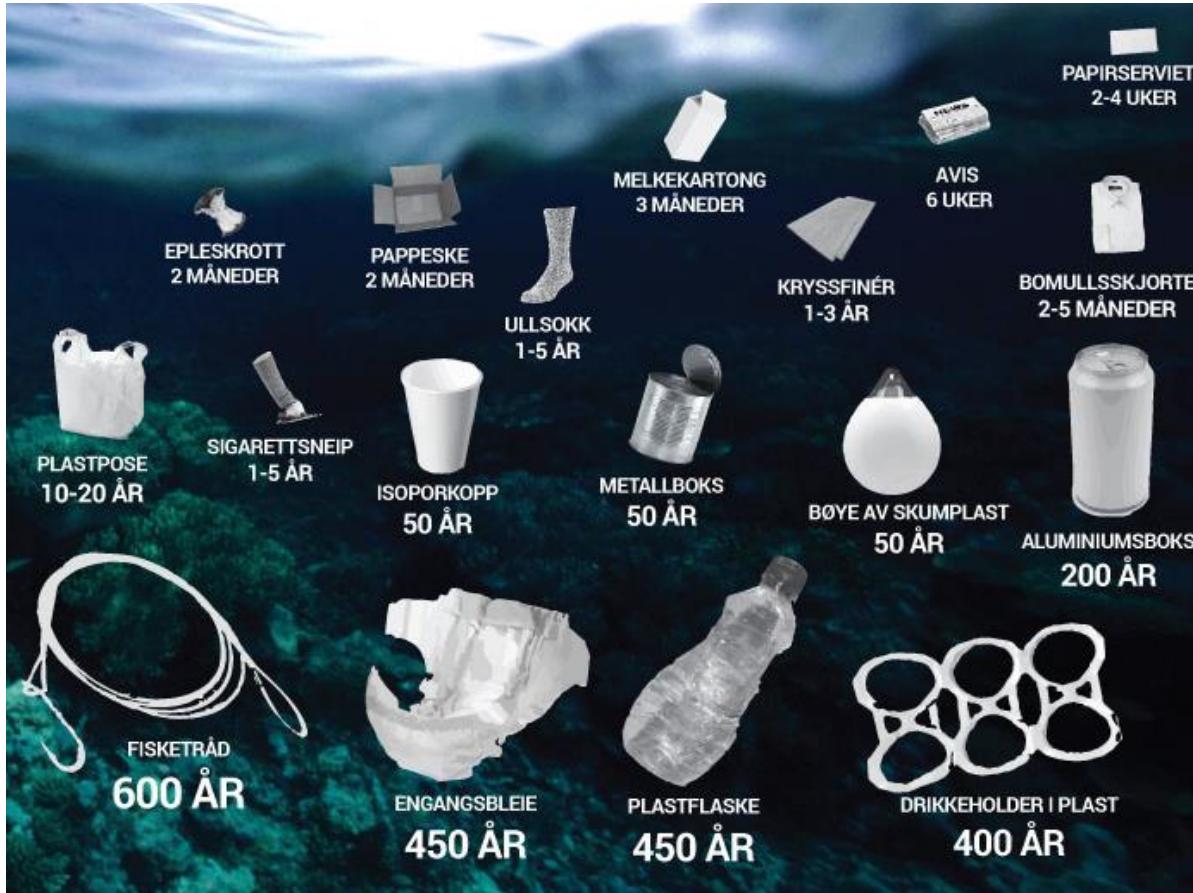
- Hydrolyse (vann)
- UV-stråling (solllys)
- Mekanisk (vind og vær)

Biotisk

- Biologisk (mikro-organismer)

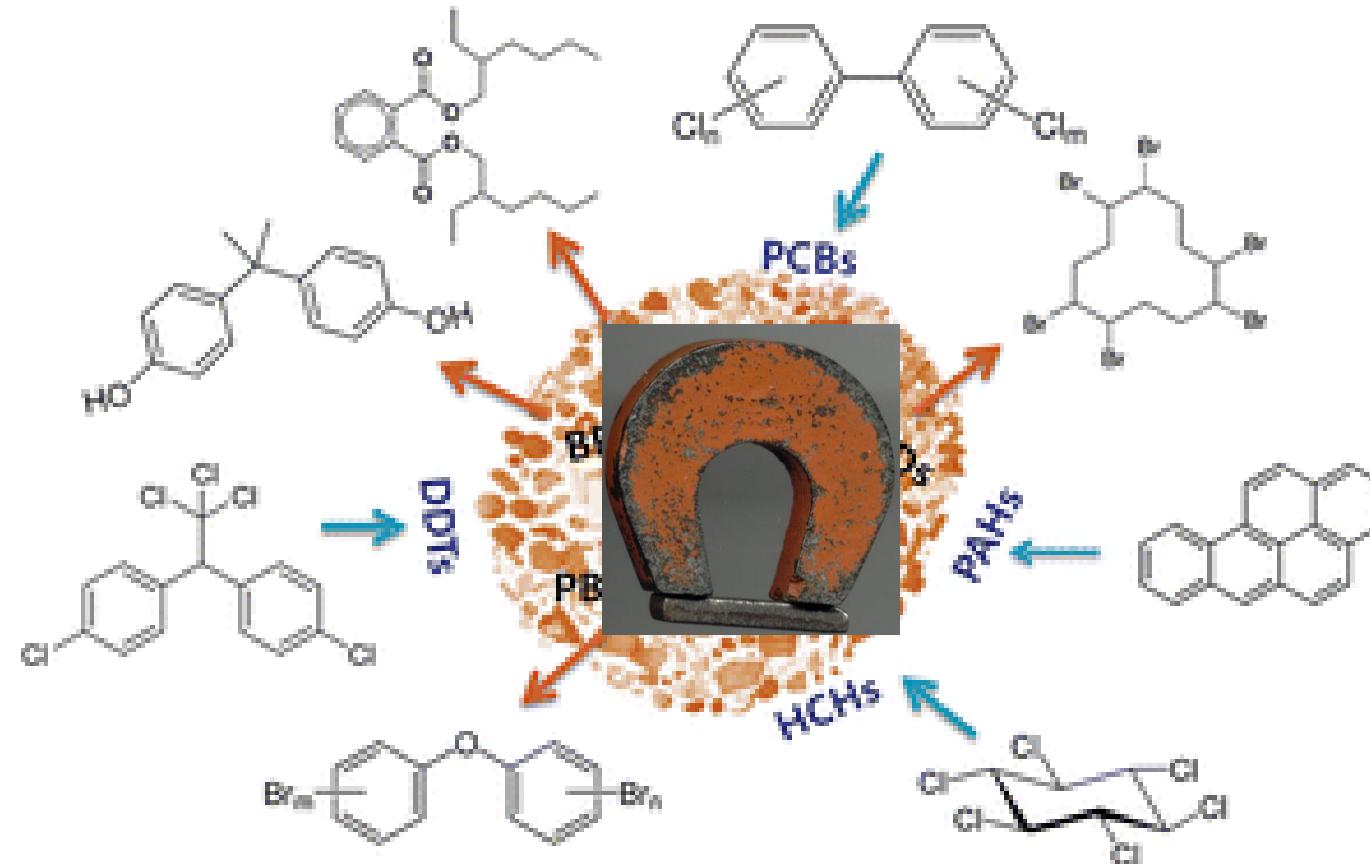


Dette går veldig sakte



- Lav temperatur
- Lite oksygen
- Lite sollys
- 0.5 % av plasten blir til mikroplast hvert år
- Mest fragmentering i strand- og kystsonen

Plast er også en kilde til miljøgifter



Hva blir konsekvensene for dyr og miljø?



Opp tak i marin biota og effekter

■ Indre effekter

- Falsk metthetsfølelse
- Næringsmangel
- Kvelning
- Forstoppelse

■ Miljøgifter fra plast overføres til organismer



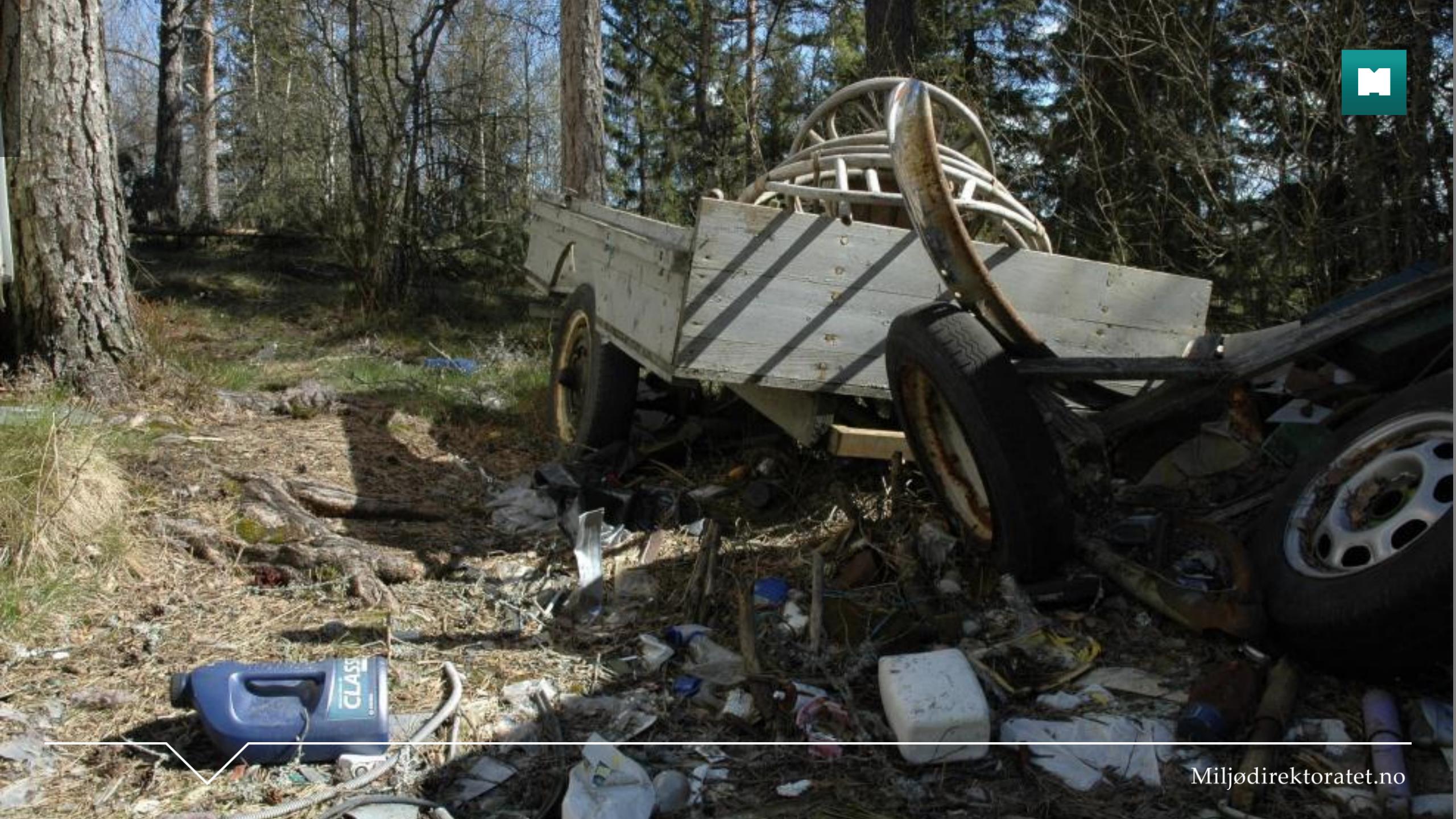


Hva er kildene til marin forsøpling i Norge?









Miljødirektoratet.no



Foto: Statens Vegvesen



Foto: Statens Vegvesen

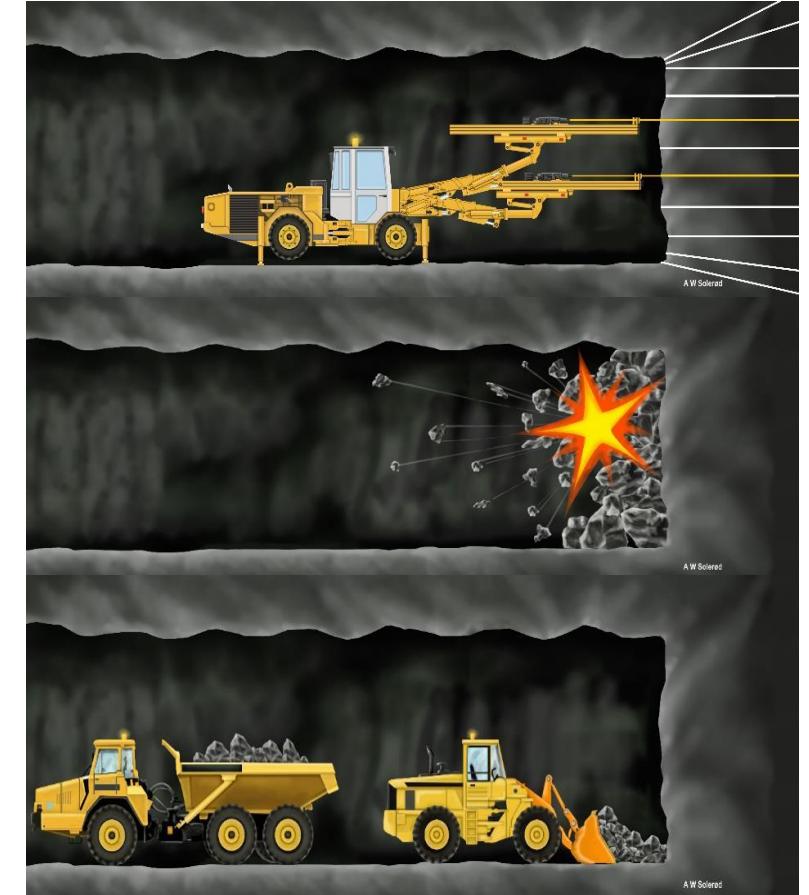


Plastforsøpling fra sprengsteinmasser

Hvorfor er det plast i sprengsteinmasser?

Eksempel veitunnel:

- Borer 5m lange hull, typisk 150 hull = 750m hull pr salve
- Lader hull med tennsystem og sprengstoff
- Sprøyter på sikringsbetong med armering
- Laster ut masser



Hvorfor er det plast i sprengsteinmasser?

- Sprengstein inneholder plast i form av:
 - armeringsplast
 - skyteledninger
 - koblingsbokser
 - fôringsrør



Hvor mye plast er det snakk om?

- 60 km tunell - 12.000 salver - 7 mill m³ sprengstein
- Hvis plastarmering ble brukt: 85 tonn plast
- Non-el tennsystemer: 27 tonn plast
- Elektroniske tennsystemer: 19 tonn plast
- I tillegg noe plast fra foringsrør

112 tonn plast direkte i sjø.

Mikroplast fra kosmetikk er 4 tonn per år.



Foto: Statens Vegvesen



Utfordrende problemstillinger

- Plastforsøpling er forbudt
- Vansklig å sortere bort plast fra sprengsteinmasser
- Utfordrende å finne andre gode disponeringsløsninger på land
- Behov for ny infrastruktur og kraftanlegg i Norge
- Noe plast i utfyllingsmasser er akseptabelt inntil videre

Faktaark publisert i september 2018



Inne-elektroniske sprengstenger (sjokkslanger) som har drevet på land. Foto: Statens vegvesen

Problemer med plast ved utfylling av sprengstein i sjø

Sprengstein som fylles ut i sjø må inneholde minst mulig plast. Aktørerne i bransjen må aktivt minimere plastbruken i alle prosjekter og jobbe med å utvikle plastfrie alternativer.

Problemet med plast i utfyllingsmasser

Sprengsteinmasser fra tunneldriving (samtunnel og kraftanlegg) og bygging av vei og jernbanetrærer inneholder normalt store mengder plast, i form av plastarmering og/eller ledningstrærer, koblingsblokker og foringrar av plast. En vanlig måte å anvende sprengstein på er å fylle dem ut i sjø eller innseje (kalles heretter sjø) for å vinne nytt land.

Plast brytes i liten grad ned i det marine/limnisk miljøet, men fragmenteres over tid til svært små plastpartikler (mikroplast og nanoplast). Organismar kan forveklike plast med mat, og fragmenterte små plastpartikler kan trenge inn i organismenes celler og påvirke dem negativt. For mennesker kan plast i sjøen og i strandsonen oppleves skjennende og fare til betydelige bruksskader. Foreløpig er man usikker på hvor stort problem opptak av mikroplast og nano-

plast gjennom mat og vann er for mennesker. Det er derfor viktig at sprengsteinmasser som fylles ut i sjø inneholder minst mulig plast og at de pålegges avbrente tiltak for å hindre sprenging av plasnen som fremdeles er der.

Tiltakshavere og entreprenører har ansvar for å planlegge tiltaket slik at plastsprenging begrenses. Det må også stilles strenge miljøkrav i tillatelser til utfylling i sjø.

Status for arbeidet med å redusere plast i sprengstein

Plastarmering

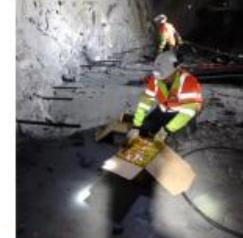
Plastarmering som til nylig har utgjort mesteparten av plastmengden i sprengstein, kan som regel erstattes med tilslamring.

FAKTAARK
M-1085|2018



Plastarmering på strand. Foto: Statens vegvesen

FAKTAARK
M-1085|2018



Foringrar i borthull. Foto: Statens vegvesen

FAKTAARK
M-1085|2018



Plastarmering på strand. Foto: Statens Vegvesen

akseptabelt at det inntil videre finnes noe plast i utfyllingsmassene.

Det er imidlertid viktig at aktørene i bransjen jobber aktivt for å redusere plastbruken i prosjektene sine. Alternative materialer til plast bør for eksempel prøves ut og etterspørses.

Hvilken frasortering av plast er økonomisk og praktisk mulig?

Krav sprengsteinprodusenter og utfyllingsprosjekter bør ha for å redusere plast

- Massene skal inneholde minst mulig plast. Det skal stilles krav til masseleverandørene om et definert lavt vektinnhold av plast i massene.
- Plastarmering tillates ikke.
- Foringrar skal tas ut før sprengning og gjenvinnes eller avfallshindres.
- Det bør i hovedsak brukes elektroniske tennsysteme (ledninger som synker).
- Tiltakshaver skal etablere så god mottakskontroll som mulig for plast i sprengstein på utfyllingsstedet.
- Det må stilles krav som medfører at masseleverandørene må jobbe aktivt for å redusere plastinnholdet i sprengsteinen ytterligere (størst for større tiltak).
- Brukes plast som kan flyte, må tiltakshaver løpende ha i drift omfattende systemer for å hindre sprenging ut av tiltaksmrådet.
- Tiltakshaver må regelmessig overvåke plastforurensning på nærliggende strender og fjerner det som evt. har drevet i land.
- Krav for å hindre sprenging etter at utfyllingen er gjennomført, bør vurderes (tettig, plastring).
- Det bør stilles vilkår om overvåking både underveis- og i etterkant av utfyllingsarbeidet.
- I store saker bør overvåking i utsagnspunktet ha en tidshorisont på ti år etter ferdig utfyllingsarbeid.

FAKTA

Plast i havet brytes svært langsomt ned, fragmenteres over tid og kan av dyr forvekles med mat og gå inn i næringsskjeden.

Sprengstein fra tunneler og vei- og jernbanebygging inneholder i dag plast og fylles ofte ut i sjø for å vinne nytt land.

For noen bruksområder finnes det gode alternativer til plast. På andre områder kan plastbruken/-sprengningen reduseres.

Miljømyndighetene forventer at alle sprengsteinaktører aktivt reduserer sitt plastforbruk mest mulig.

LENKER

Les med om marin forsøpling på Miljødirektoratet.no
<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Avfall/Forsøpling/Marin-søppel/>



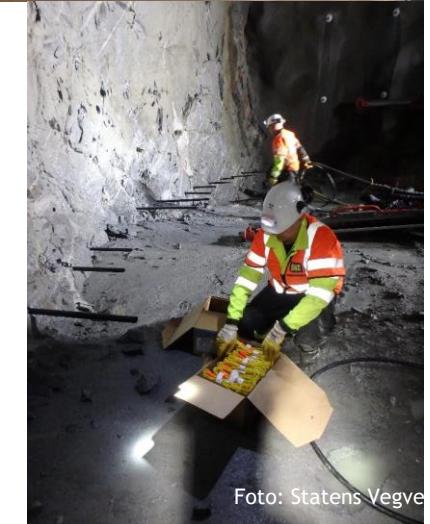
Tiltakshaver/entreprenør har ansvar for å redusere plastforsøpling

Miljødirektoratet forventer at:

- aktørene i bransjen jobber aktivt for å redusere innholdet av plast i sprengstein mest mulig
- alternative materialer til plast etterspørres og prøves ut
- aktørene vurderer forslag til tiltak mot spredning av plast

Hvordan kan plastforsøplingen reduseres?

- Plastarmering kan erstattes med stålarmering
- Elektriske tennersystemer kan erstatte non-el-systemer:
- Foringsrør kan trekkes ut før sprengning



Mulige krav til sprengsteinprodusenter og utfyllingsprosjekter

1. Massene skal inneholde minst mulig plast. Det skal stilles krav til masseleverandører om et definert lavt vektinnhold av plast i massene.
2. Plastarmering tillates ikke.
3. Foringsrør skal tas ut før sprengning og gjenbrukes eller avfallshåndteres.



Mulige krav til sprengsteinprodusenter og utfyllingsprosjekter

4. Det bør i hovedsak brukes elektriske eller elektroniske tennsystemer.
5. Tiltakshaver skal etablere så god mottakskontroll som mulig for plast i sprengstein på utfyllingsstedet.
6. Det må stilles krav som medfører at masseleverandørene må jobbe aktivt for å redusere plastinnholdet i sprengsteinen ytterligere (særlig for større tiltak).



Mulige krav til sprengsteinsprodusenter og utfyllingsprosjekter

7. Brukes plast som kan flyte, må tiltakshaver løpende ha i drift omfattende systemer for å hindre spredning ut av tiltaksområdet (lenser og skjørt).
8. Tiltakshaver må regelmessig overvåke plastforurensning på nærliggende strender og fjerne det som ev. har drevet i land.



Mulige krav til sprengsteinsprodusenter og utfyllingsprosjekter

9. Krav for å hindre spredning etter at utfyllingen er gjennomført bør vurderes (tetting, plastring).
10. Det bør stilles vilkår om overvåkning både underveis- og i etterkant av utfyllingsarbeidet.
11. I store saker bør overvåkingen i utgangspunktet ha en tidshorisont på ti år etter ferdig utfyllingsarbeid.





Takk for oppmerksomheten!





Rent og rikt miljø

Foto: Thor Nielsen