

MORGENDAGENS PLASTLØSNINGER FOR MAT

FAGDAG: 7. FEBRUAR 2018



Marit Kvalvåg Pettersen
Seniorforsker, Trygg & Holdbar mat



Morgensdagens løsninger

Dagens utfordringer:

20% av verdens befolkning bruker i dag 80% av jordens ressurser.

Hva med i morgen?

Foto: Marit Kvalvåg Pettersen



Sustainable development is *development* that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.





1.3 mrd tonn

**1/3 Global
matproduksjon** (FAO)



1 300 000 000 tonn **68.7 kg**

795 millioner **1/4**

40%

200 millioner mennesker

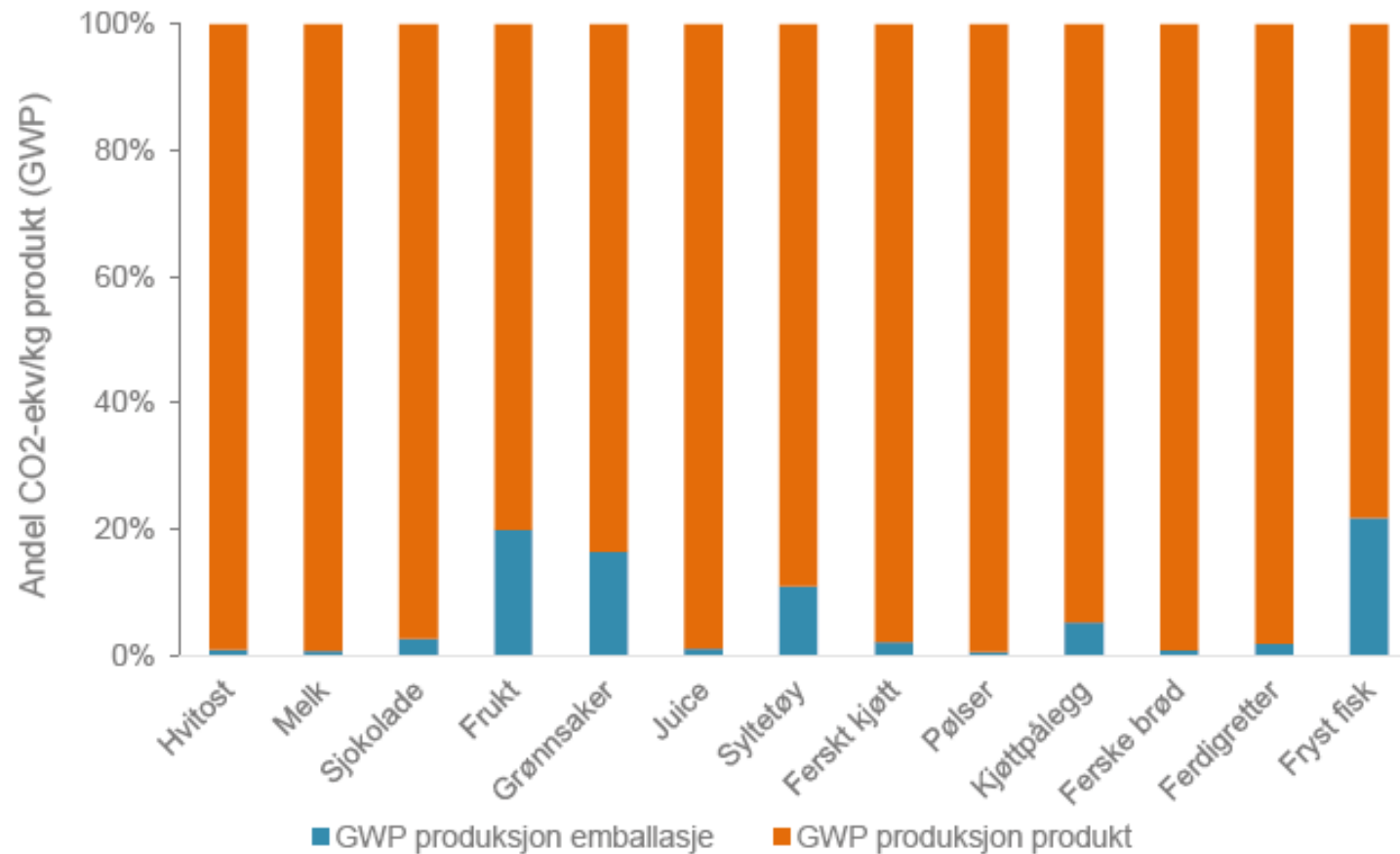
355 000 Tonn

Sources:

<https://foodtank.com/news/2015/06/world-environment-day-10-facts-about-food-waste-from-bcfn/>

Østfoldforskning/ForMat-rapport

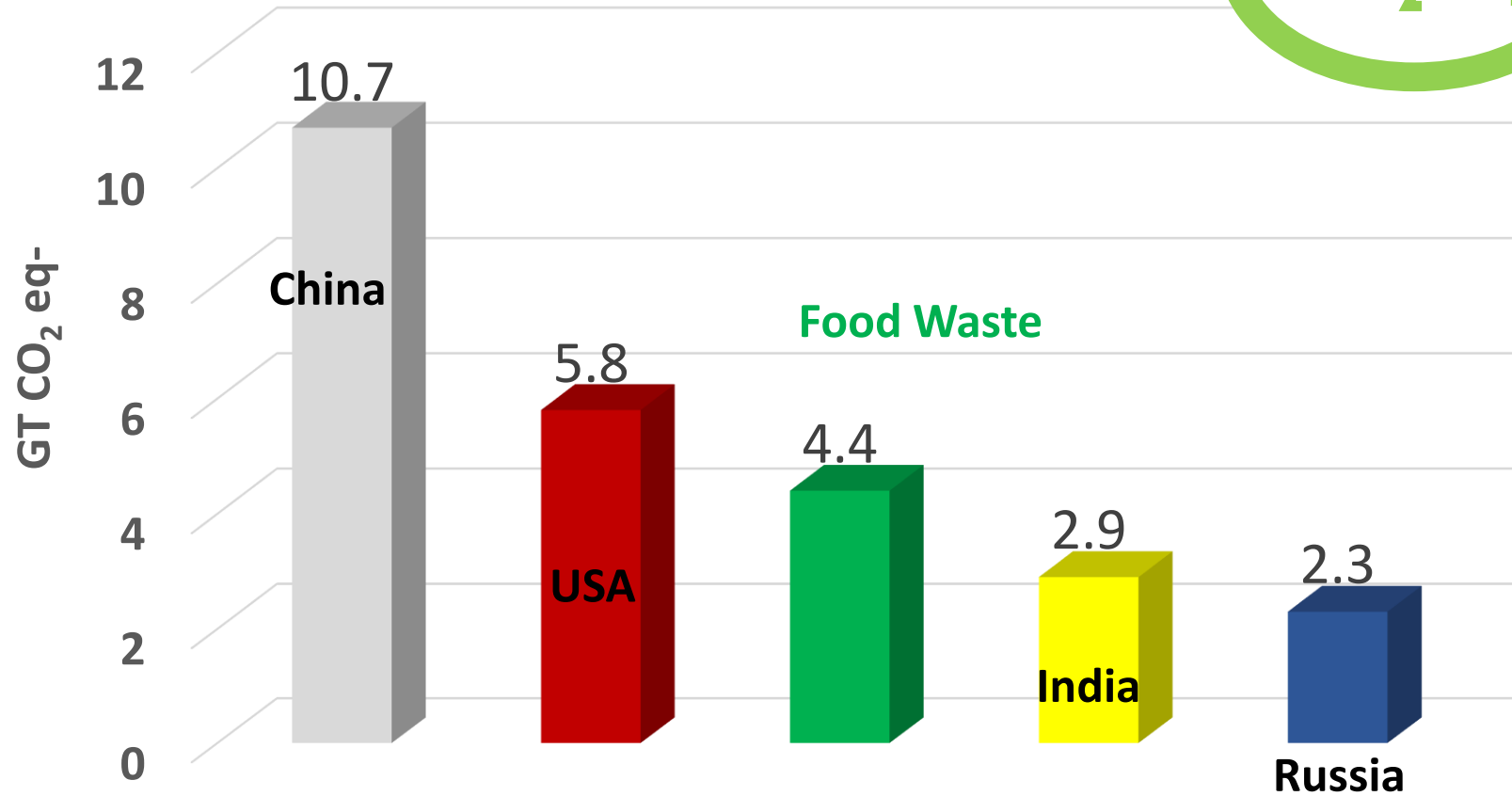
Carbon footprint : Produkt og emballasje



Figur 2-1 Kg CO₂-ekv/kg produkt (produksjon), fordelt på produkt og emballasje

Source: NOK Rapport 2016 www.emballasjeoptimering.no

GHG Emission

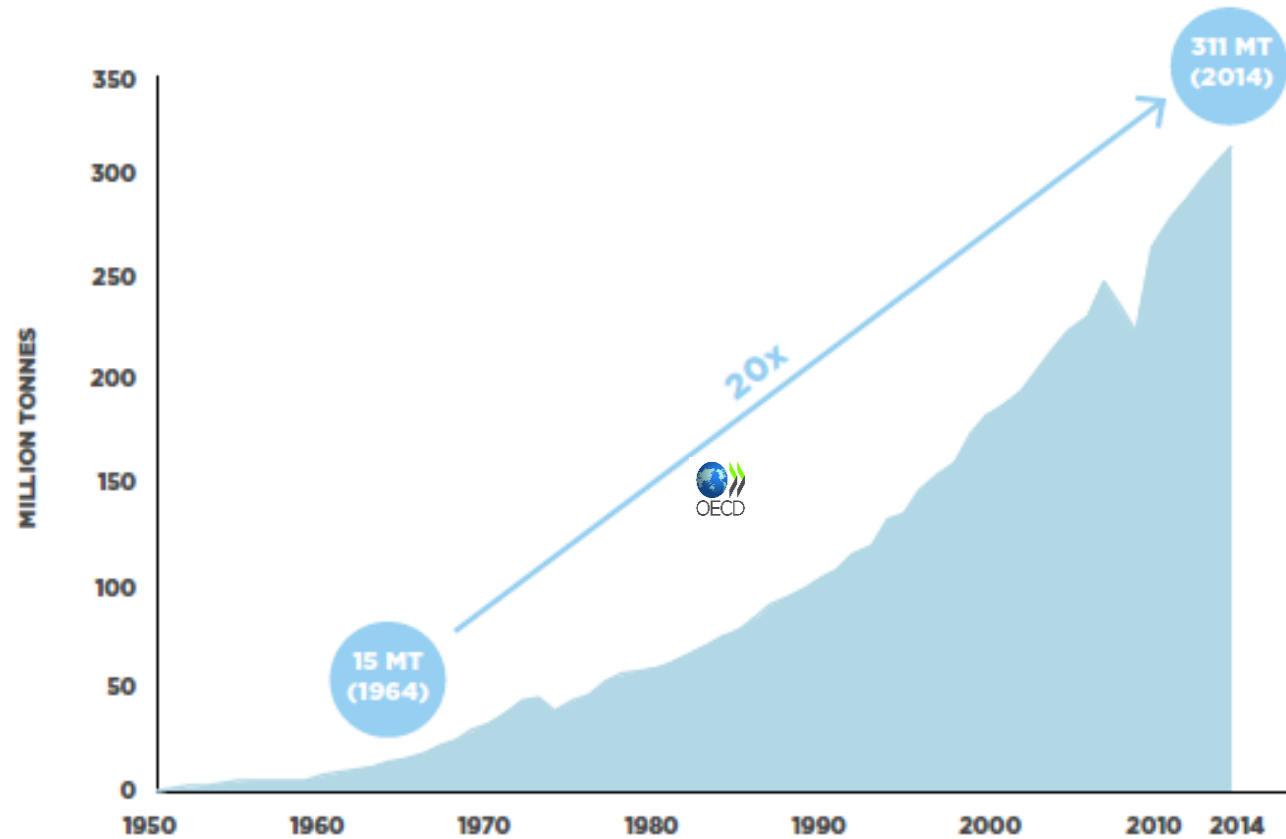


Source: <https://www.weforum.org/agenda/2015/08/which-countries-waste-the-most-food/>

WATER = 250km³

PLASTPRODUKSJON OG FORBRUK

Figure 1: Growth in Global Plastics Production 1950–2014



Note: Production from virgin petroleum-based feedstock only (does not include bio-based, greenhouse gas-based or recycled feedstock)

Source: PlasticsEurope, Plastics – the Facts 2013 (2013); PlasticsEurope, Plastics – the Facts 2015 (2015).

Produksjon av plast

1964	15 millioner tonn
2014	311 millioner tonn

Forventet:

**Dobling de neste
20 årene!!**

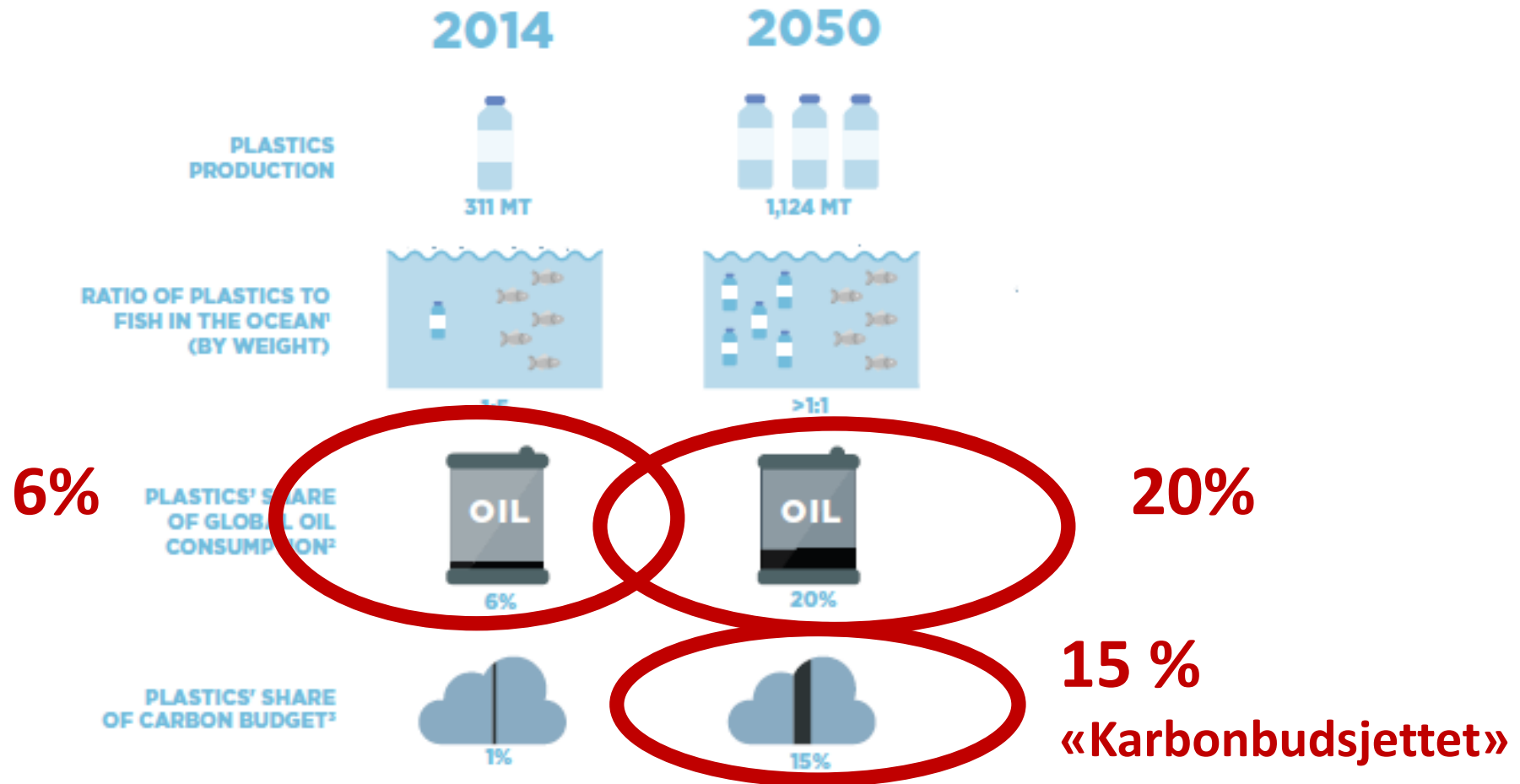


Source: World Economic Forum

Plastforbruktil himmels

Figure 5: Forecast of Plastics Volume Growth, Externalities and Oil Consumption in a Business-As-Usual Scenario

I dag:
Emballasje 26% av
 plastforbruket



1 Fish stocks are assumed to be constant (conservative assumption)

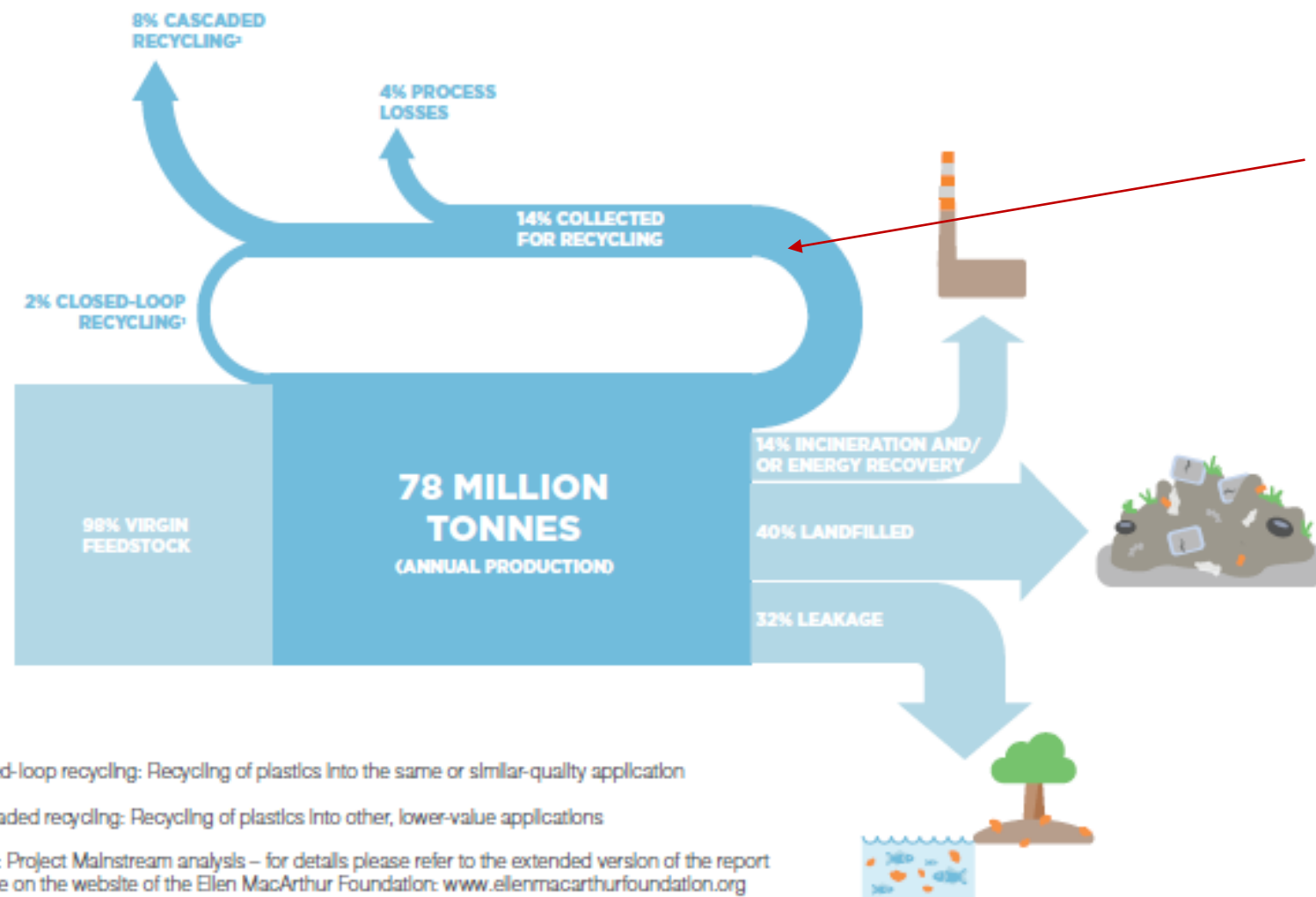
2 Total oil consumption expected to grow slower (0.5% p.a.) than plastics production (3.8% until 2030 then 3.5% to 2050)

3 Carbon from plastics includes energy used in production and carbon released through incineration and/or energy recovery after-use. The latter is based on 14% incinerated and/or energy recovery in 2014 and 20% in 2050. Carbon budget based on 2 degrees scenario

Source: Ellen MacArthur Foundation

Plast – Håndtering globalt (2013)

Figure 4: Global Flows of Plastic Packaging Materials in 2013



14% av plastemballasje innsamlet for gjenvinning

5 % av materialverdien beholdes for senere bruk.

Det meste av resirkulert plast går til **mindreverdige** applikasjoner **som ikke er gjenvinnbare** etter bruk

1 Closed-loop recycling: Recycling of plastics into the same or similar-quality application

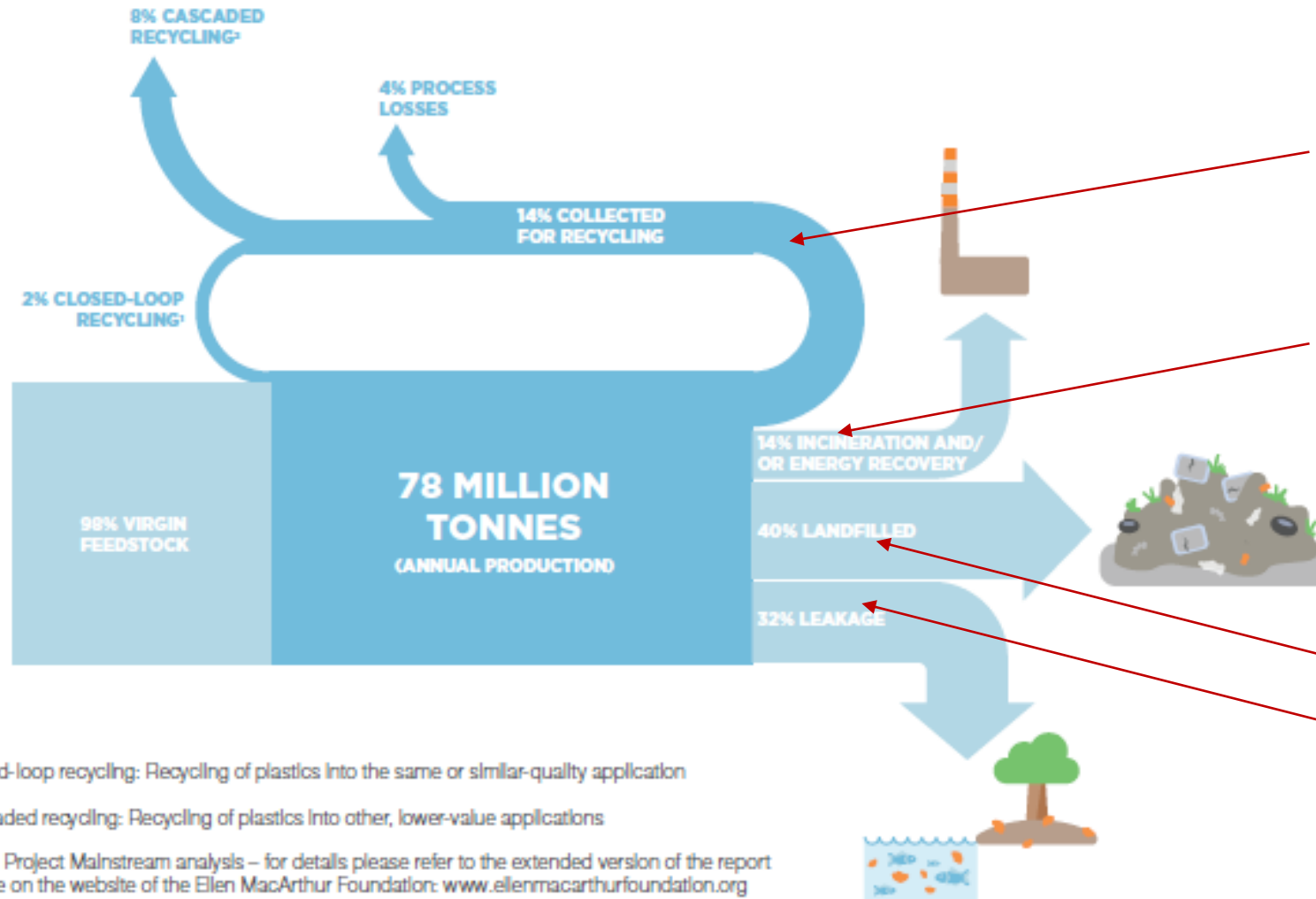
2 Cascaded recycling: Recycling of plastics into other, lower-value applications

Source: Project Mainstream analysis – for details please refer to the extended version of the report available on the website of the Ellen MacArthur Foundation: www.ellenmacarthurfoundation.org

Source: Ellen MacArthur Foundation

Plast – Håndtering globalt (2013)

Figure 4: Global Flows of Plastic Packaging Materials in 2013



14% av plastemballasje innsamlet for gjenvinning

14% til forbrenning og/eller energigjenvinning

72% av all plastemballasje gjenvinnes IKKE:

- 40% er deponert

- **32% lekker ut** av innsamlingsystemet

(dvs er ikke samlet inn)

1 Closed-loop recycling: Recycling of plastics into the same or similar-quality application

2 Cascaded recycling: Recycling of plastics into other, lower-value applications

Source: Project Mainstream analysis – for details please refer to the extended version of the report available on the website of the Ellen MacArthur Foundation: www.ellenmacarthurfoundation.org

Source: Ellen MacArthur Foundation

Plastforbruktil himmelsog i havet !!?



Estimert:

150 millioner tonn

8 tonn plast hvert år

Lastebil pr min

Source: Ellen MacArthur Foundation

Source: http://ec.europa.eu/environment/waste/plastic_waste.htm





Enkelte steder samler søppelet seg i store øyer på havoverflaten. (Foto: iStock)

Enorme plastmengder i havet

Nesten 269 000 tonn plast flyter i vannmassene på verdenshavene, og gjør stor skade på fisk, fugl og dyr. Enda mer finnes antakelig på havbunnen.



Ida Kvittingen
journalist



19.12.2014 05:00

Minst fem billioner plastbiter flyter rundt i havet. Det er svimlende 5 000 000 000 000.

Det blir knapt mer håndgripelig når vi ser på hvor mye plasten veier; nesten 269 000 tonn. Det tilsvarer omtrent vekten av 60 000 fullvoksne elefanter, eller 15 000 busser.

Poser, flasker og fiskesnører

ANNONSE

<https://forskning.no/miljo-naturvitenskap/2014/12/enorme-plastmengder-i-havet>

Plastsøppel i havet



Plast er et lett materiale som ikke brytes ned. Derfor fraktes den lett med vind og vann ut i havet. Der skaper plasten trøbbel for noen og enhver.

Tekst Miljømerking Foto Alberto Romeo/Marine Photobank 24. sep 2012

Forsøpling av havet er et stort miljøproblem. Den største kilden til det marine søppelet er avfallsdeponier nær kysten. På grunn av flom eller vind havner en del søppel i havet. Forsøpling av strender er en annen kilde, og avfall fra fiskeri en tredje.

UNEP, som er FNs miljøvernprogram, anslår at mer enn 6 millioner tonn søppel finner veien til havet hvert år. Ca 15 prosent av søppelet flyter på havet, 15 prosent ligger i strandsonen og hele 70 prosent synker og blir liggende på havbunnen. Noe av søppelet blir ført med strømmene ned til dype kløfter. Her er det mørkt og lite oksygen i vannet, så nedbrytingsprosessen går enda saktere enn vanlig. Havet kan bruke 400-500 år på å bryte ned en engangsbleie.

Plast-søppel

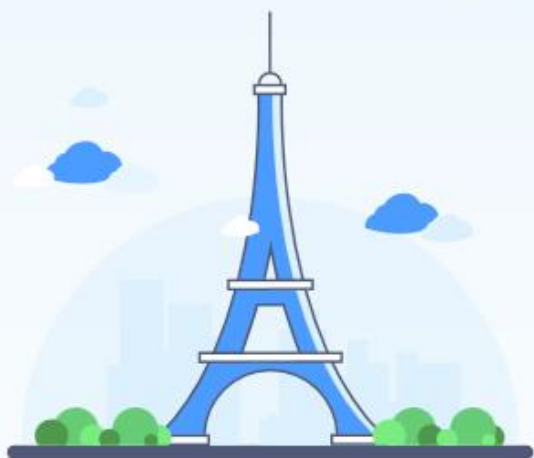
Mye av søppelet er plast, og den kan inneholde miljøfarlige stoffer som bisfenol A og ftalater. Bisfenol A finnes i mye hardplast. Det er allergifremkallende, hormonforstyrrende og giftig for vannlevende skapninger. Ftalater brukes i mange myke plastprodukter. De er hormonforstyrrende, og kan svekke evnen til å få barn.

Plast brytes ikke ned slik som organisk materiale gjør. Plasten blir med tida filt ned til ørsmå partikler som flyter i vannet. Her blir den spist av både fugl og fisk. Avfallet har ingen næringsverdi og kan kvele dyret, ødelegge fordøyelsen og gi indre skader. De små plastbitene inneholder ganske store konsentrasjoner av miljøgifter. Miljøgifter

http://www.svanemerket.no/miljo/ressursbruk/plastsoppel_i_havet/

-Min-Parisavtale

Min Parisavtale er et klimainitiativ fra miljøbevegelsen og næringslivet som skal engasjere flere forbrukere til å ta mer bevisste klimavalg. WWF Norge, ZERO, IKEA, Storebrand, TINE, Xynteo og ytterligere 17 av landets største selskaper står bak Min Parisavtale.



SIGNÉR DIN AVTALE

https://minparisavtale.no/?gclid=Cj0KCQiAwKvTBRC2ARIsAL0Dgk3Lb_s9u4LcXaXL6TftdUa-smDoUw9iQ94zyZYQtdGMJYmkO8tF1JbMaAl6IEALw_wcB



Foto: Bo Eide

Plast hører fortiden til

Hvert år dør store mengder sjøpattedyr, fugler og fisker av plastsøppel. Naturvernforbundet jobber nå for et forbud mot plastposer, høyere flaskepant og avgift på plast.

- Verden må i fremtiden slutte å bruke plast. Og skal vi komme dit, må vi starte med forbud mot alle de plastproduktene som enkelt kan erstattes av fornybare og nedbrytbare materialer. Og det må settes en høy miljøavgift på all annen bruk av plast. Vi forventer at Regjeringen kommer med tiltak som virkelig gjør en forskjell - og som gir Norge ledertrøya i kampen mot plastforsøpling av havet, sier Silje Ask Lundberg, leder i Naturvernforbundet.

https://naturvernforbundet.no/plast/category3932.html?gclid=Cj0KCQiAwKvTBRC2ARIsAL0Dgk3OjQ3dXwGsv-uomNfci-dnBfGt7agKrEF5iM6colgfDiH9XG_V4ulaAlaQeALw_wcB



Verdens hav og strender er fulle av plast. Forskerne er bekymret. Foto: Gemunu Amarasinghe/AP photo/NTB scanpix

Nyheter Miljø

Forskere bekymret for usynlig plast i havet

Mange har engasjert seg for å rydde søppel i strandsonen. Men nå bekymrer forskerne seg mer for plastbitene som er så små at du ikke kan se dem.

The screenshot shows the NIVA website header with the logo 'NIVA Norsk institutt for vannforskning' and navigation links for English, Netstedskart, Kontrast, and A A A. A search bar with the text 'SØK' is also visible. The main navigation menu includes 'Om NIVA', 'Tjenester', 'Forskning', 'Ledige stillinger', 'Kontakt', and 'Algekultursamling'. The breadcrumb trail reads 'Forside > Rapporter > Mikroplast i blåskjell langs hele kysten'. The article title is 'Mikroplast i blåskjell langs hele kysten'. The sub-headline states: 'NIVA har, på oppdrag for Miljødirektoratet, undersøkt forekomst av mikroplast i blåskjell langs hele norskekysten. Undersøkelsene viser at fire av fem undersøkte skjell har fått i seg plastpartikler.' The main text begins with: 'På oppdrag fra Miljødirektoratet har Norsk institutt for vannforskning (NIVA) testet målemetoder for mikroplast i blåskjell og i havbunnen.' It continues: 'Det ble undersøkt for mikroplast i 252 blåskjell fra 13 prøvetakingsstasjoner langs norskekysten og 16 prøver av sedimentene på havbunnen ved 4 stasjoner. Resultatene viste at 193 av blåskjellene inneholdt plast. I gjennomsnitt inneholdt hvert skjell 1,84 partikler.' A link '>> Les hele rapporten' is provided. Two bullet points follow: '– Foreløpig vet vi ikke nok om hvilke faktorer som påvirker verken tilstedeværelsen av mikroplast i vannmassene eller opptaket i blåskjellene. Transport av mikroplast over store avstander med havstrømmer, lokale forhold på voksestedet og skjellenes størrelse og levetid kan ha betydning, sier NIVA-forsker Amy Lusher.' and '– Metodisk er det fortsatt noe utviklingsarbeid som gjenstår før vi kan bruke resultatene fra blåskjell til å sammenligne plastforurensningen mellom ulike steder.' Below the text is a photograph of a dense cluster of blue mussel shells on a rocky seabed.

<https://www.niva.no/rapporter/mikroplast-i-blaskjell-langs-hele-kysten>



Mikroplast er små biter, partikler og fibre av plast som måler fra 5 mm og ned til størrelsen på et sandkorn. (Foto: DTU)

Overraskede forskere: Like mye mikroplast i fisk for 25 år siden

– Produksjonen av plast i Europa i samme periode er tredoblet. Men det er ingen stigning av mikroplast, verken i vannet eller i fisk fra Østersjøen, sier en av forskerne bak en ny kartlegging av dette.

Mai Bach Madsen
journalist i videnskab.dk



<https://forskning.no/hav-og-fiske-miljo-forurensning/2017/10/overraskede-forskere-mye-mikroplast-i-fisk-25-ar-siden>

Plast i havet – mikroplast – Opprinnelse

Mikroplast i blåskjell: Semi-syntetisk cellulosebaserte fibre

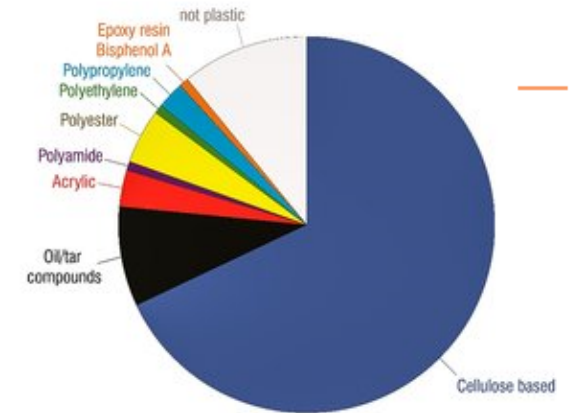
Mikroplast i havet:



I en [pressemelding konstaterer Miljødirektoratet](#) at det er funnet mikroplast i 77 prosent av blåskjell testet langs norskekysten. Det kan jo ta matlysten fra de fleste sjømatelskere.

Det er NIVA som har utført undersøkelsen og direktoratet lenker til den omfattende rapporten i pressemeldingen. På side 45 i rapporten vises sammensetningen av partiklene i analysen de har gjort for departementet.

Her går det fram at 89 prosent av de 126 partiklene som ble kjemisk analysert var polymerer av ulik type, mens 11 prosent av de undersøkte partiklene var andre typer partikler, i hovedsak mineralet travertin. Semi-syntetiske cellulosebaserte fibre utgjorde cirka 70 prosent. Andre polymertyper var akryl, polyamid, polyester, polyetylen, polypropylen og epoxy. Det ble også funnet partikler av olje/tjærerester.



Mest cellulose: Det aller meste av det NIVA fant i blåskjell var cellulosefibre. Bare rundt 10 prosent var mikroplast. (Bilde: NIVA)

Det har vært en stor debatt om plast og mikroplast i havet, men noen setter spørsmål ved måten et statlig direktorat rapporterer slike funn på.



Tromsø-ordfører Kristin Røymo vil samle kommunens innbyggere til et krafttak mot plast - et av verdens mest geniale, m materialer.

Kan Tromsø bli en plastfri by?

Tromsø kommune skal finne ut hvor plastfri vi kan bli.



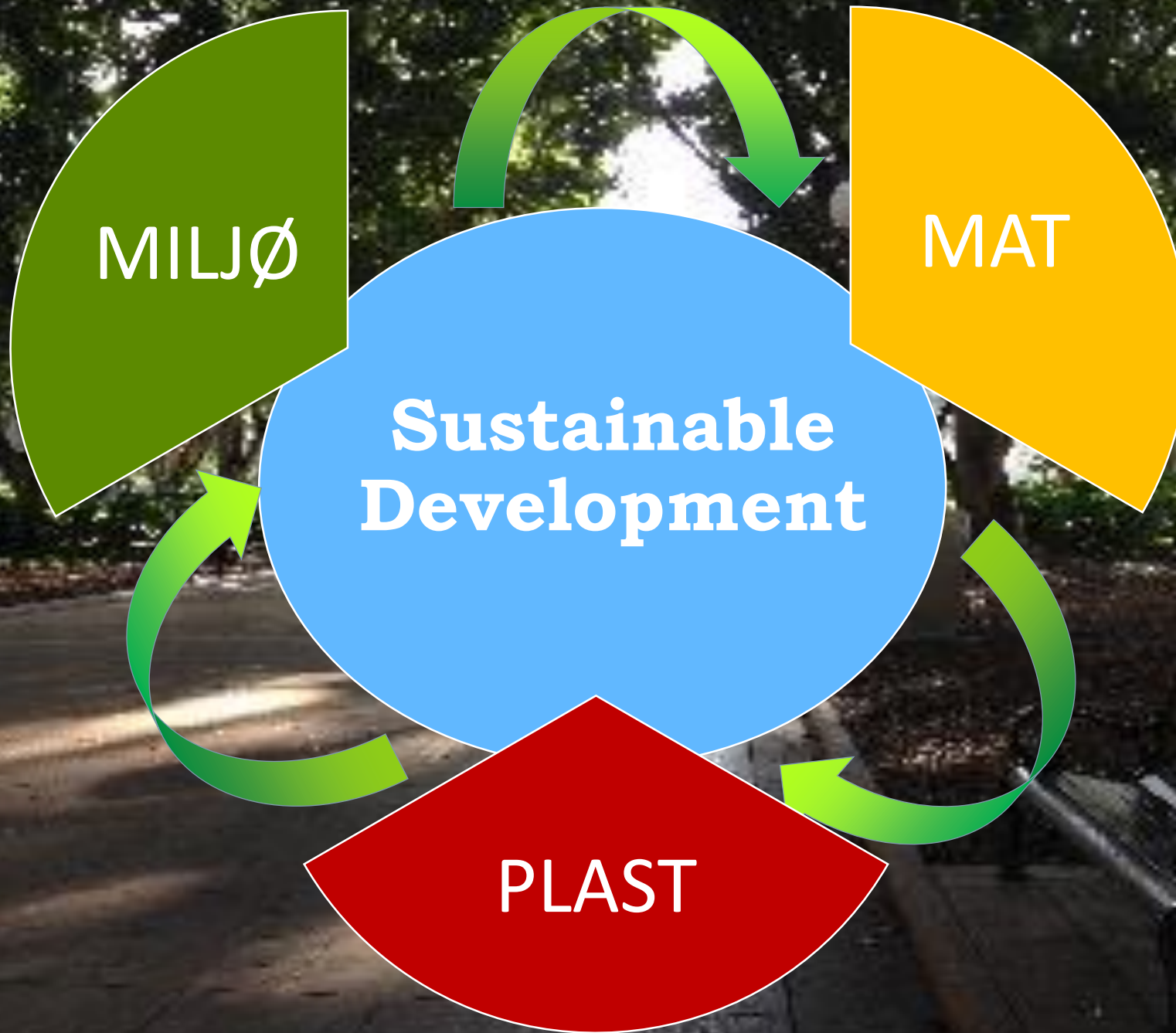
Kristin Røymo

ØRDFØRER (AP) / TROMSØ KOMMUNE

Berømmer kamp mot plast: - Vi kan sette inn kreftene mot dette



PLASTFRIE DELIKATESSER: Jonas Gahr Støre og ordfører Kristin Røymo fikk en smak av ost ved Helmersen Delikatesser. Innehaver Sindre Helmersen bruker papir både til innpakning og i stedet for plastposer til kundene. Foto: Inger Præsteng Thuen





Marit Kvalvåg Pettersen

Seniorforsker/Dr. Scient

✉ Marit.kvalvag.pettersen@nofima.no

🌐 Nofima.no

