

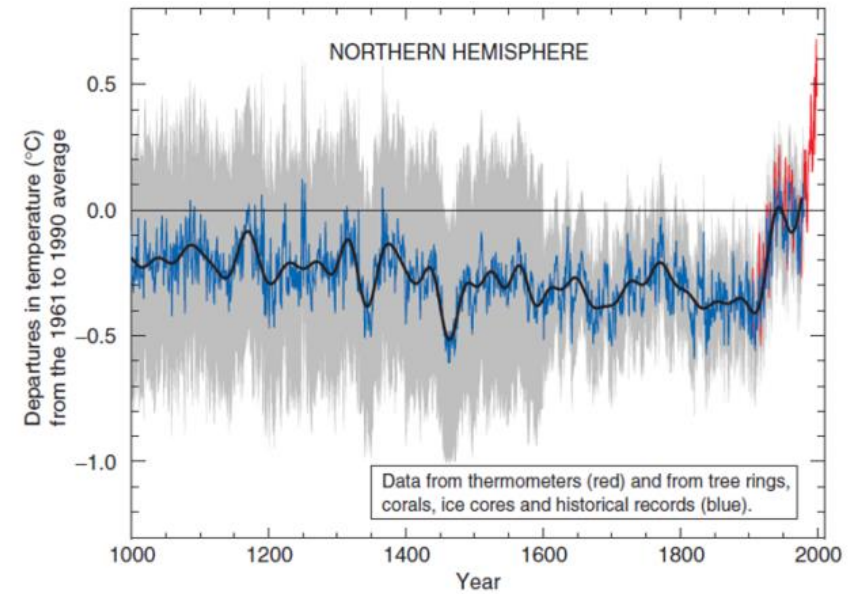
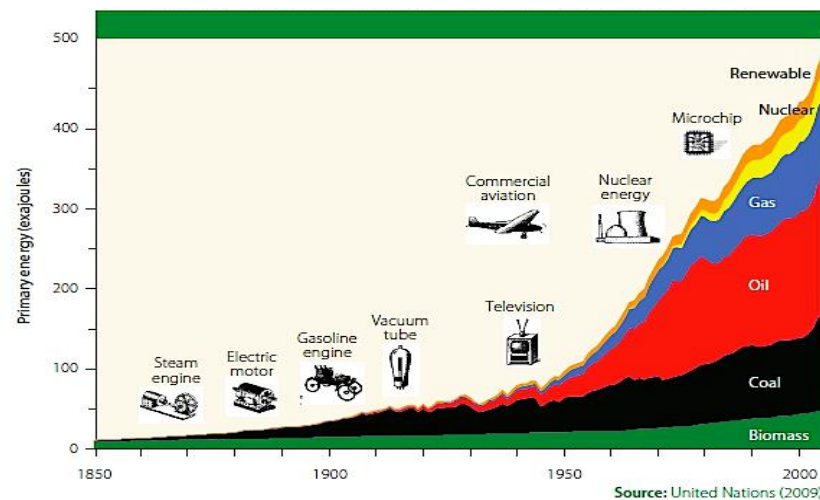
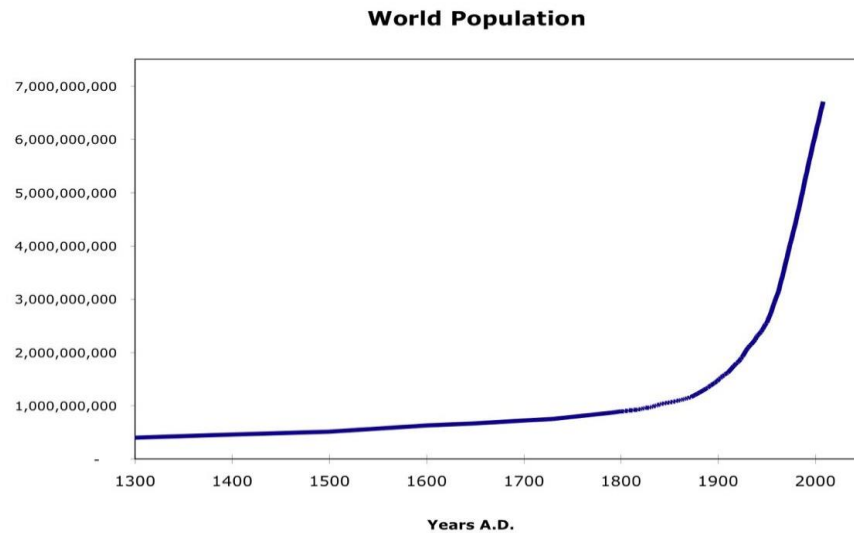


Materialgjenvinning –  
kan det få for mye  
fokus?

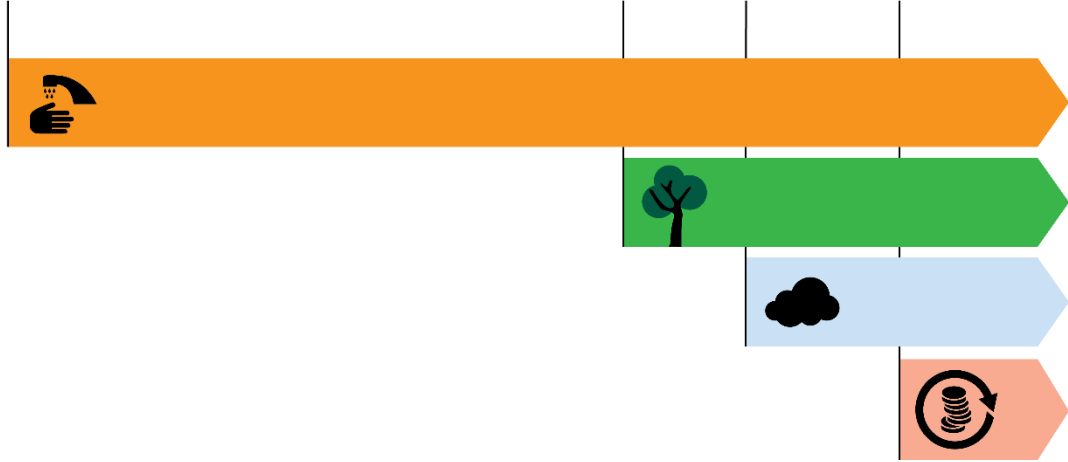
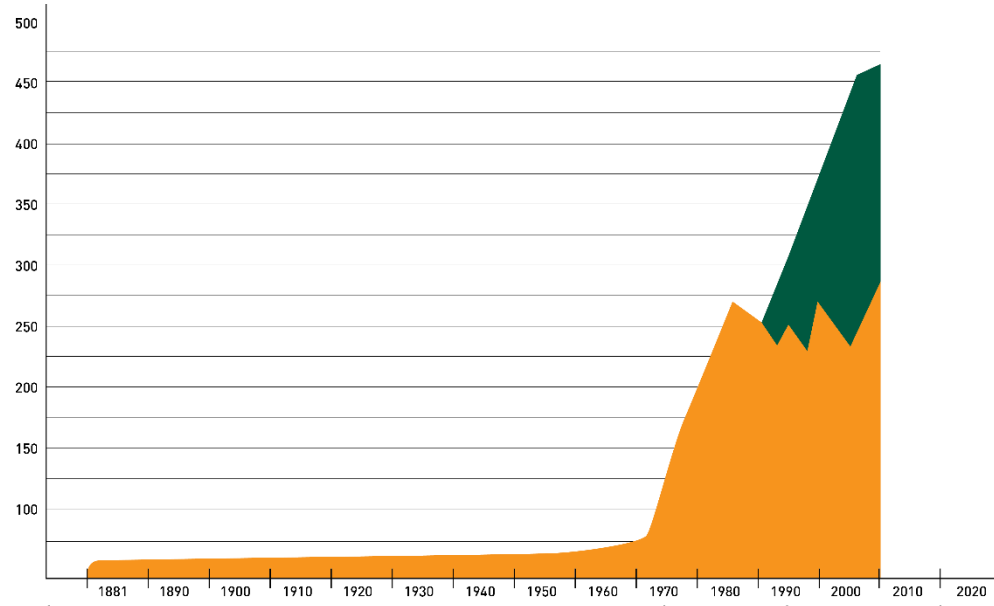
TORALF IGESUND BIR AS



Historisk avfallsvekst- befolkningsvekst-  
forbruksvekst-energibruk -temperatur->  
eksponensiell kurve= «hockeystick»



# Legislation has changed with the waste



1860 Health act

1983 Environmental act

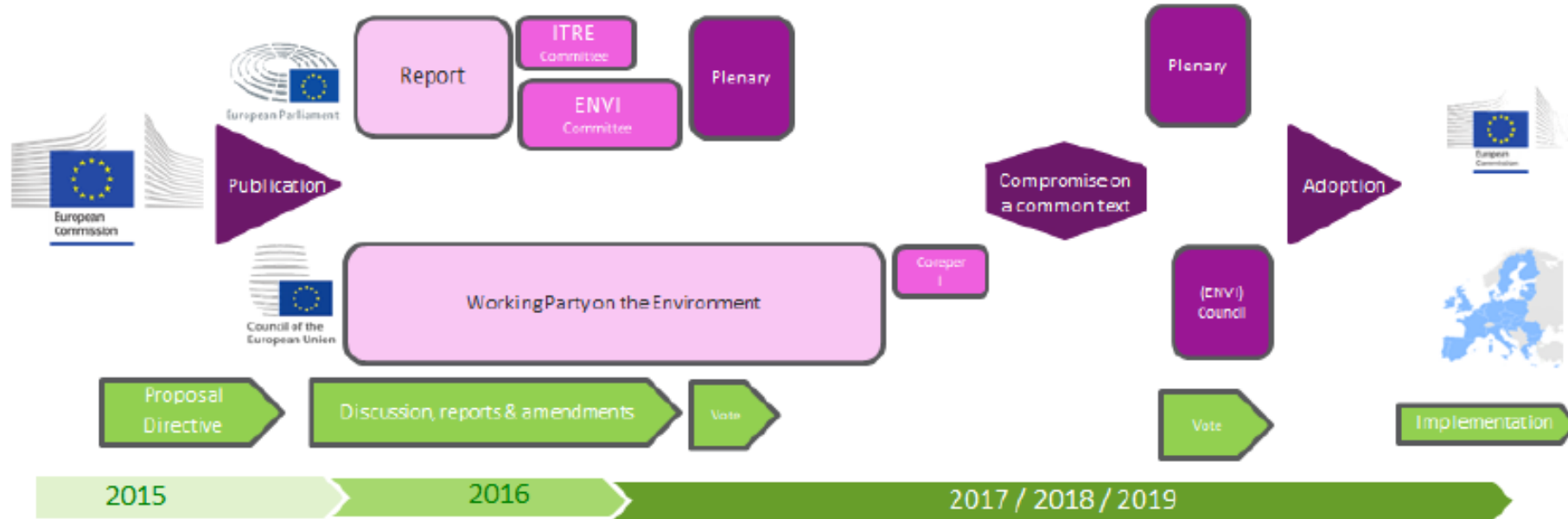
1990s Climate change

2016 Circular economy



# Prosesen bak rammedirektivet

Publisert 30. mai 2018



# WFD begrundelse

Affaldshåndteringen i Unionen bør forbedres og omlægges til bæredygtig materialehåndtering for at beskytte, bevare og forbedre **miljøkvaliteten**, beskytte **menneskers sundhed**, sikre en forsigtig, effektiv og rationel **udnyttelse af naturressourcerne**, fremme den **cirkulære økonomis** principper, styrke anvendelsen af **vedvarende energi**, øge energieffektiviteten,  **mindske Unionens afhængighed** af importerede ressourcer, skabe **nye økonomiske muligheder** og bidrage til at **sikre konkurrenceevnen** på langt sigt.

En ægte **cirkulær økonomi kræver**, at der træffes yderligere foranstaltninger vedrørende bæredygtig produktion og bæredygtigt forbrug ved at fokusere på produkters samlede livscyklus på en måde, der **bevarer ressourcer og lukker kredsløbet**.

En mere effektiv ressourceanvendelse vil også medføre betydelige **nettobesparelser for Unionens virksomheder, offentlige myndigheder og forbrugere** og samtidig **reducere** de samlede årlige **drivhusgasemissioner**.



# Nye krav til materialgjenvinning

Måltall for husholdningsavfall og lignende avfall som skal forberedes til ombruk eller resirkuleres innen:

2020: 50 % (uendret)

2025: 55 %

2030: 60 %

2035: 65 %

Bygge- og rivningsavfall:

2020: 70 % (uendret)



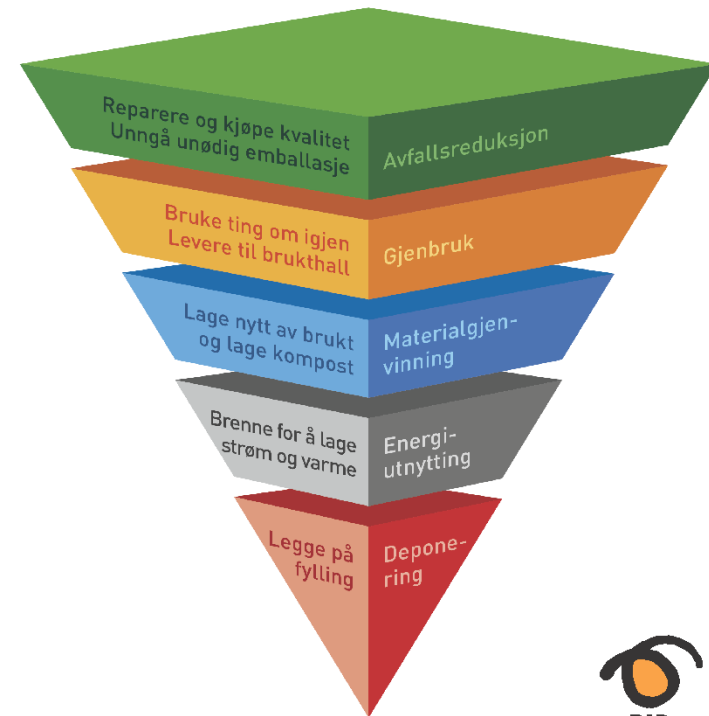
# Mål eller KPI – spiller det noen rolle?

- Hvis KPI ene nedfelles i lov og forskrift, så må de jo oppfylles?
- Da kommer vi til spørsmålet



## Avfall- og ressurspyramiden

Avfallshierarkiet skal leses fra øverst til nederst.  
Det beste for miljøet er å lage mindre avfall!



# Faren ved **for mye** fokus på materialgjenv% %

- Mindre fokus på avfallsreduksjon
- Mindre fokus på gjenbruk
- Mindre fokus på kvalitet





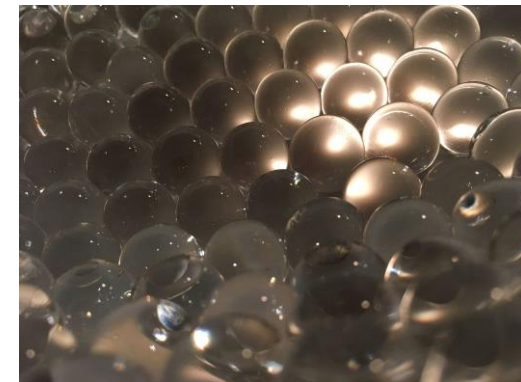
Bleier og bind utgjør en stor andel av restavfallet

Nederland, Italia - vi må gjenvinne bleier!

- Stort prosjekt på gang, med forskning i flere år framover
- Finansiert av P&G

Men, hva er en bleie?

- Innsiden: Nonwoven – plastfilt
- Utsiden: PE-folie (belagt med plastfilt)
- Absorbent: Natrium polyacrylat ( $C_2H_2NaO_2$ )<sub>n</sub>
- Cellulose + avføring/blod



Tidligere:  
Bleiepakke på Kvinneklinikken

Nå: BIR utbetaler et tilskudd pr barn, inntil kr 1000.

Barnet må være født og bosatt i en BIR-kommune.



## Enkelt i bruk

- Rispapir – m avføring, går i toalett
- Bleie legges i dunk m eddik
- Vaskes 60° C, tørkes før ny bruk

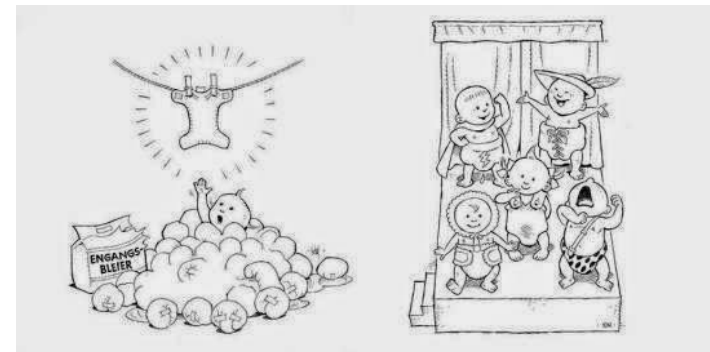
## Regnskap: 0-3 år

- **BIR Sparer 1 t avfall**

(5.500 bleier a 0,23 kg =1 265 kg, andre kilder 900 kg)

- **Bruker Sparer 7.000,- kr** (+ tilskudd)

(Tøybleier ca kr 6.000,- Engangs 13.500,- [www.kk.no](http://www.kk.no))



## Markedskrefter og markedsføring

- Mølnlycke- Libero enerådende til 1992
  - Da kom -TV2 – med TV reklame
- Procter&Gamble lanserte Pampers

Massive kampanjer og priskrig delte markedet og feide tøybleiene av banen.

Kundene tror nå; vaskebleier

- er tunge, store og ubehagelige
- lekker
- ungene lærer å gå seinere
- osv





Unge kvinner  
som bryr seg-  
trosser  
markedskrefter

SÄG HEJ TILL  
*menskoppen*





# For mye fokus på gjenv%

## Redusert kvalitet

- Kina stengte grensene for import av avfall
- Mye på grunn av **manglende kvalitet**
- Hvis % er viktigst vil en tenke
- Så lenge noen tar imot, så er det bra nok
- Men plast inneholder mange «additiver»





# Sirkulærøkonomi vs miljøgifter i plast

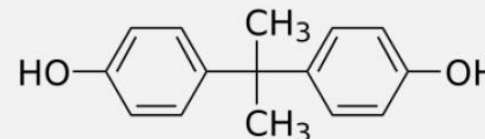
## – Plasten bør energigjenvinnes til miljøgiftene er faset ut

*Skrevet av Johs Bjørndal 30. november 2018.*

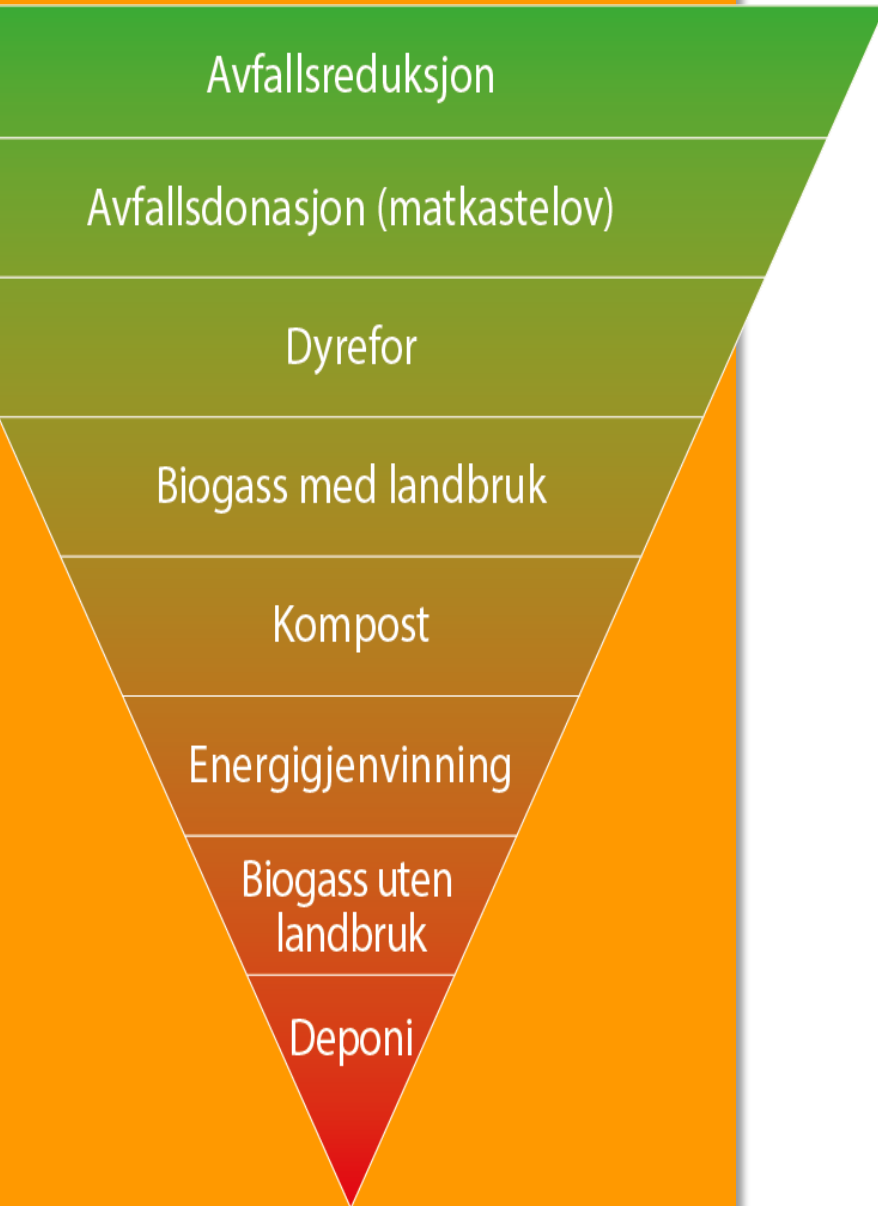
– Det er beregnet at det årlig sendes 32 tonn Bisfenol A og 35 tonn bromerte flammehemmere til gjenvinning i Norge. Skal disse stoffene havne i barneklær og barneleker? Fram til vi har klart å bli kvitt de miljøgiftige tilsetningsstoffene bør plasten energigjenvinnes, sa seniorspesialist Hans Peter H. Arp ved NGI på årets miljøgiftkonferanse.



**Bisfenol A:**  
hormonforstyrrende for mennesker og i miljøet, og det er skadelig for livet i vann



# Matafall

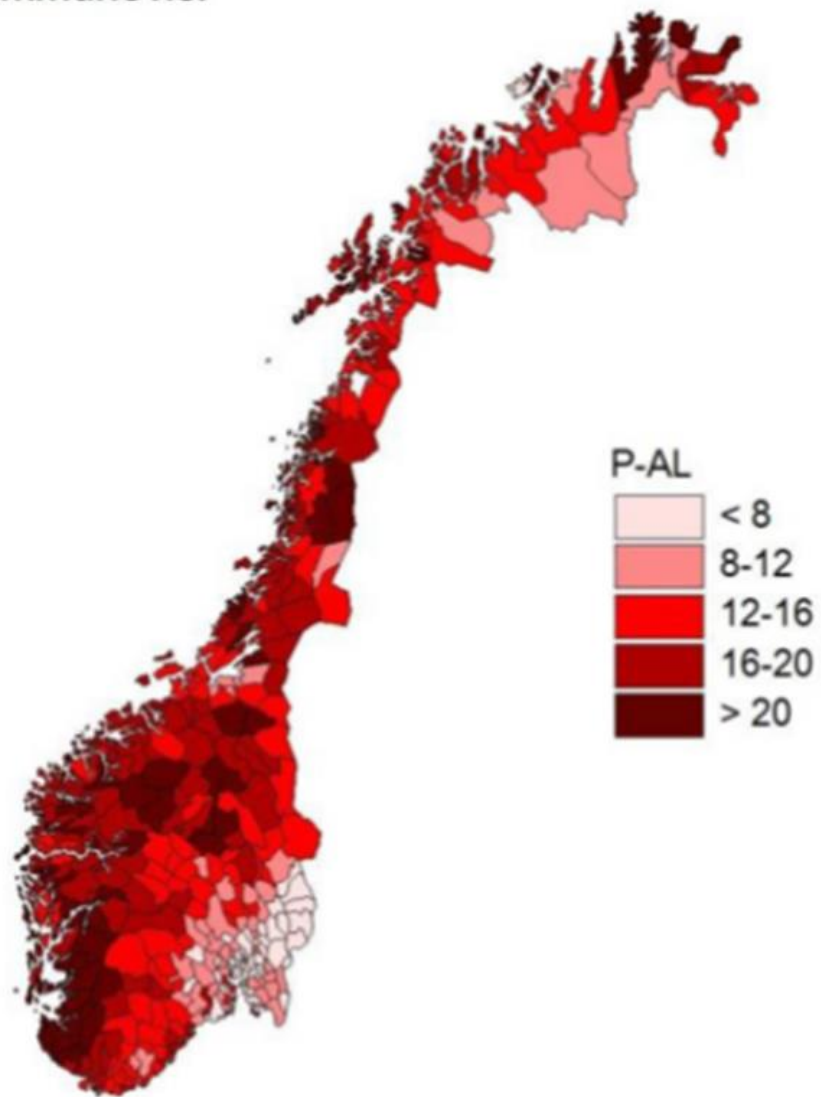


- Kvalitetsgjenvinning – utnytte ressursene på høyest mulig nivå
- Biogass uten å utnytte bioest er dårligere enn forbrenning





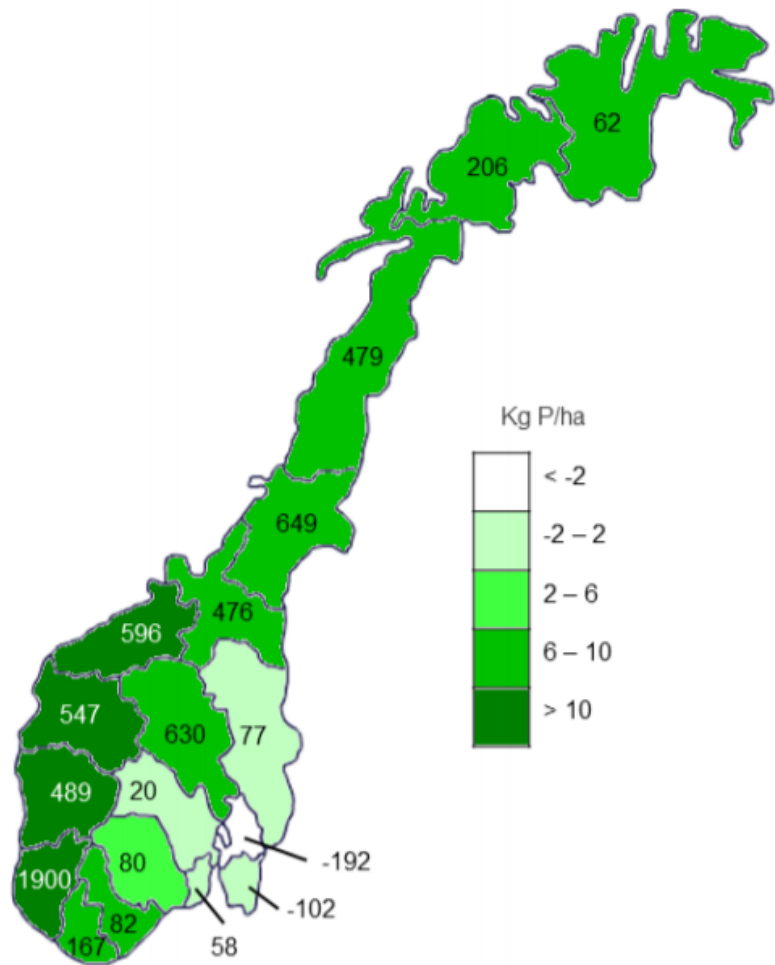
Gjennomsnittlig PAL-nivå i jordprøver.  
Kommunevis.



Vestlandet har overskudd,  
Østlandet underskudd  
av fosfor

Kilde: Mdir, Bedre utnyttelse av fosfor





*Resirkulering kan bare lykkes hvis resirkulert fosfor erstatter fosfor i mineralgjødsel.*

*Men allerede i dag blir bare 50 % av fosforet som blir tilført norsk landbruksjord med mineralgjødsel, husdyrgjødsel og organisk gjødsel tatt opp i plantene (Hamilton m.fl. 2016).*

Figur 2. Årlig fosforoverskudd for enkeltfylker (tonn P/år) og gjennomsnittlig overskudd per hektar (dekar/10) markert med farge (kg P/ha og år).





## Vestlandet:

biorest koster dobbelt så mye som restavfall

- Etter behandling i biogassanlegget sitter Bergen VA igjen med 60% som råtnerest/ biorest
- Avvannes , fraktes til Østlandet for bruk i landbruket
- 25% lokalt, 75% til Østlandet





# Pyrolyse av bioest ?

- Espen Govasmark, EGE Biogassanlegg: ønsker å vurdere pyrolyse – lage biokull av slam/bioest
  - Pyrolyse – tar ut 50% av energien
  - levere energi som fjernvarme
  - brenne ut mikroplast, org miljøgifter
  - karbonfangst, brytes ikke ned i jord
  - fortsatt gjødsel- og jordforbedrende effekt
    - Må prøves i praksis
    - Dyrkningsforsøk må gjennomføres
- Noe for kystnorge?



# INSEKTER kan oppgradere matavfall

Omdanner karbohydrater til  
høykvalitets protein, lipider

EU-biproduktforordningen er endret

AquaFly – 4 års forskningsprosjekt  
Invertapro- grunder Voss, Tanzania





Larver + Organisk avfall  
=  
Bærekraftig protein



Avfall Norges Bioseminar  
2017 bergen



[www.invertapro.com](http://www.invertapro.com)  
Facebook : Invertapro  
Presentør : Alexander, gründer



Dyrking av mikroalger kan gi en bærekraftig, biobasert omega-3 produksjon basert på bruk av CO<sub>2</sub> og (avfalls)næring

Alger trenger CO<sub>2</sub>, lys og næringsstoffer

– vi prøver ulike typer matavfall

Uni Research -> NORCE



Støtte:

**Waste2Use** – microalgal growth on organic municipality waste, **enzymes**





# JA - Fare for at **Gjenvinnings% som KPI** medfører at

## **Avfallsreduksjon**, som er øverst i pyramiden

- Er idioti å drive med
- Synes ikke i statistikken, belønnes ikke

## **Ombruk**

- Må dokumenteres

## **Liksomgjenvinning** belønnes

## **Kvalitet blir uinteressant**, kun mengde gjelder

- «Hvis noen tar imot, da er det bra nok»
- ref Kinas stopp i plastimport – pga dårlig kvalitet

