

# **Biologisk avfall i den “sirkulære bioøkonomien”**

***“Tilbake til kretsløpet”***

Bioseminar i Avfallsforum Rogaland,  
Stavanger 16.11.17

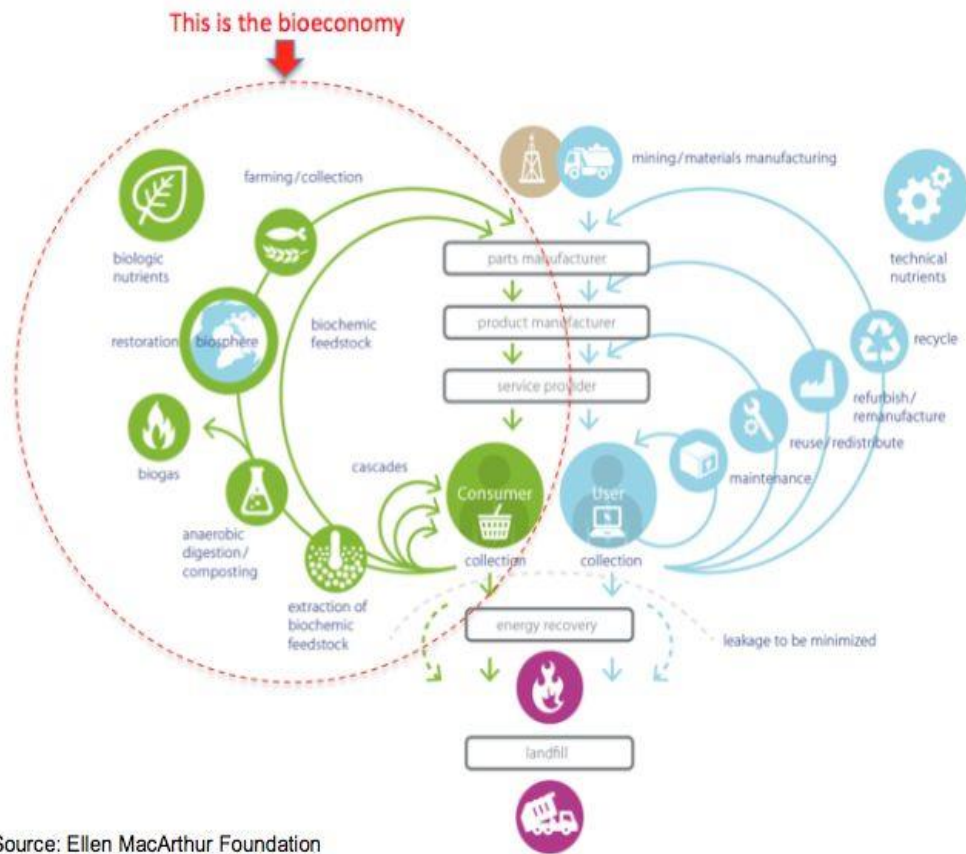


Henrik Lystad  
Fagsjef  
Henrik.Lystad@avfallnorge.no  
@henriklystad

**Sirkulær økonomi og bioøkonomi  
=  
Den sirkulære bioøkonomien**

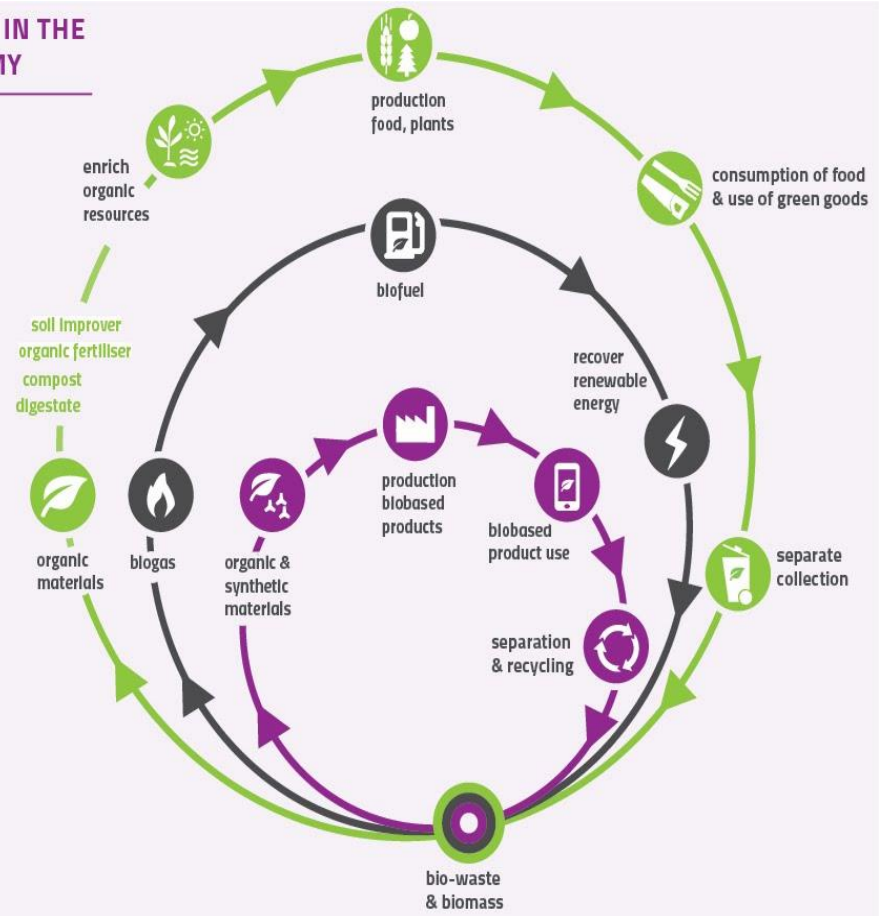
**«Den sirkulære økonomien kan gi Norge 50 000 nye jobber og øke Norges BNP med 3% utover et normalt vekstscenario.»**

# Den sirkulære bioøkonomien



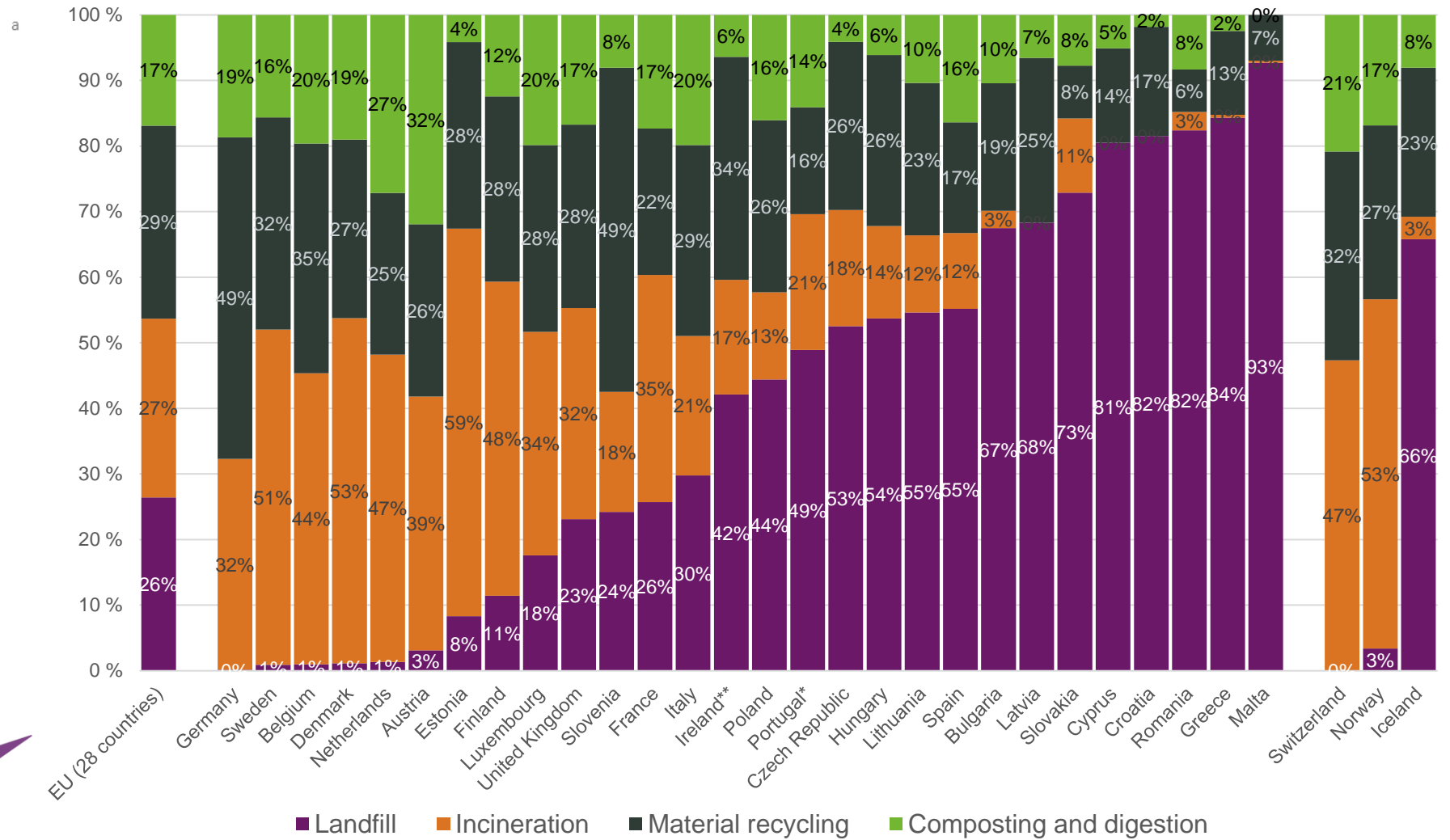
Source: Ellen MacArthur Foundation

## BIOLOGICAL CYCLE IN THE CIRCULAR ECONOMY



# Municipal solid waste treatment in 2015

## EU 28 + CH/N/ICE



# Regjeringens bioøkonomistrategi

## Overordnede mål

Økt verdiskaping  
og sysselsetting

Reduksjon i  
klimagassutslipp

Mer effektiv  
og bærekraftig  
ressursutnyttelse

Samarbeid på tvers av sektorer, næringer og fagområder	<ul style="list-style-type: none"><li>• Økt samarbeid innenfor og mellom verdikjeder</li><li>• Økt tverrfaglighet og samfunnsdialog</li></ul>
Markeder for fornybare biobaserte produkter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bedre informasjon om biobaserte produkter</li><li>• Redusert markedsusikkerhet</li></ul>
Effektiv utnyttelse og lønnsom foredling av fornybare biologiske ressurser	<ul style="list-style-type: none"><li>• Økt foredling mot produkter med høy avkastning</li><li>• Økt ressursutnyttelse og -gjenvinning</li></ul>
Bærekraftig produksjon og uttak av fornybare biologiske ressurser	<ul style="list-style-type: none"><li>• Økt lønnsom og bærekraftig produksjon og uttak</li><li>• Gode rammer for bærekraftig produksjon og uttak</li></ul>

# Regjeringens politikk på våtorganisk avfall

**Avfall  
Norge**

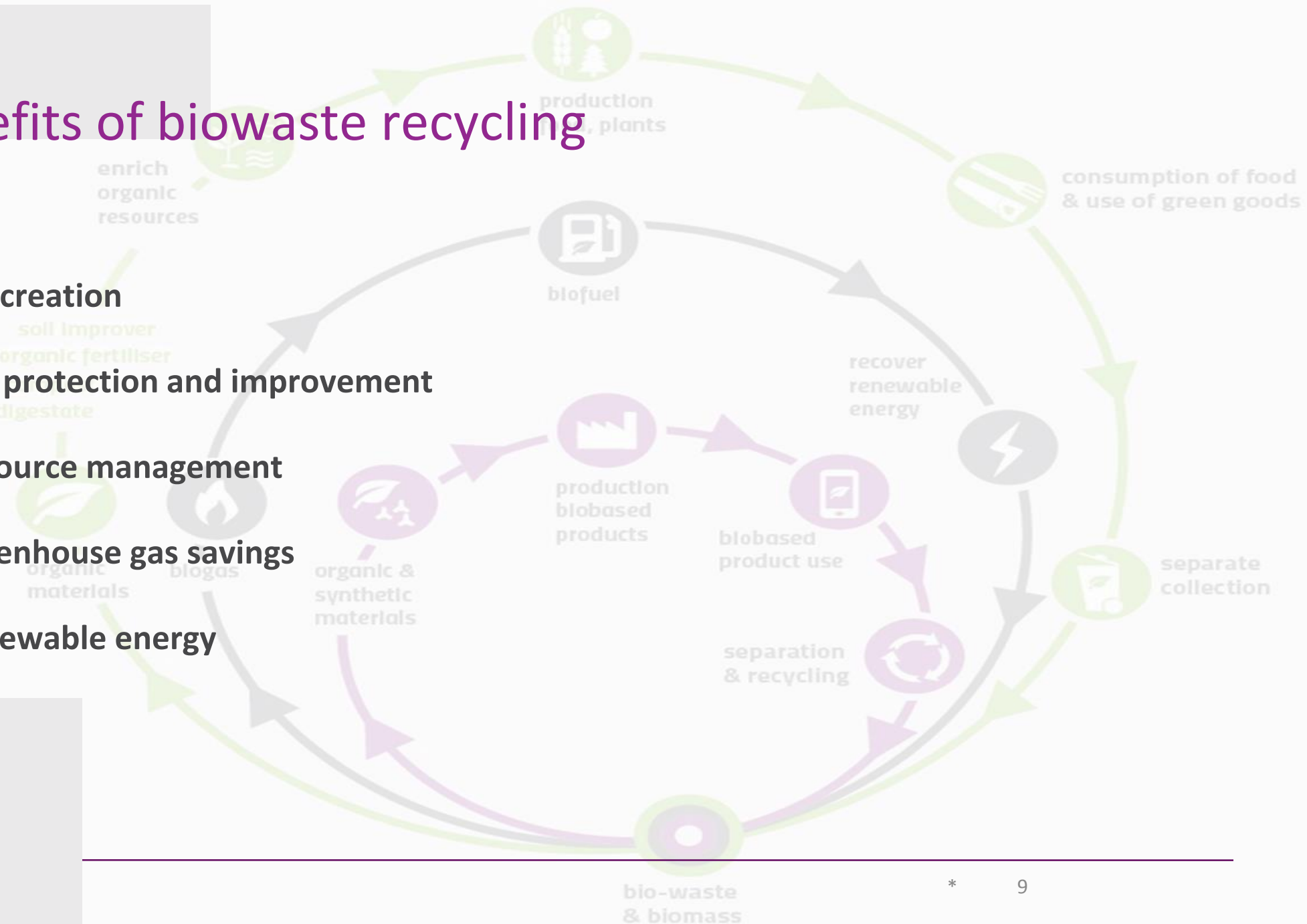
Avfall som ressurs  
– avfallspolitikk og sirkulær økonomi

- **Forurensningsloven  
(avfallshierarkiet implementert)  
12/2016**
- **Miljødirektoratet utreder krav om  
utsortering av våtorganisk avfall og  
plast fra husholdninger og næring  
(6/2018)**
- **Biogasstrategi 2014**
- **Stortingsmelding om avfall og  
sirkulær økonomi 2017**



# Benefits of biowaste recycling

- Job creation
- Soil protection and improvement
- Resource management
- Greenhouse gas savings
- Renewable energy





## Verdiskaping med biogass

Verdiskaping av biogass på Østlandet



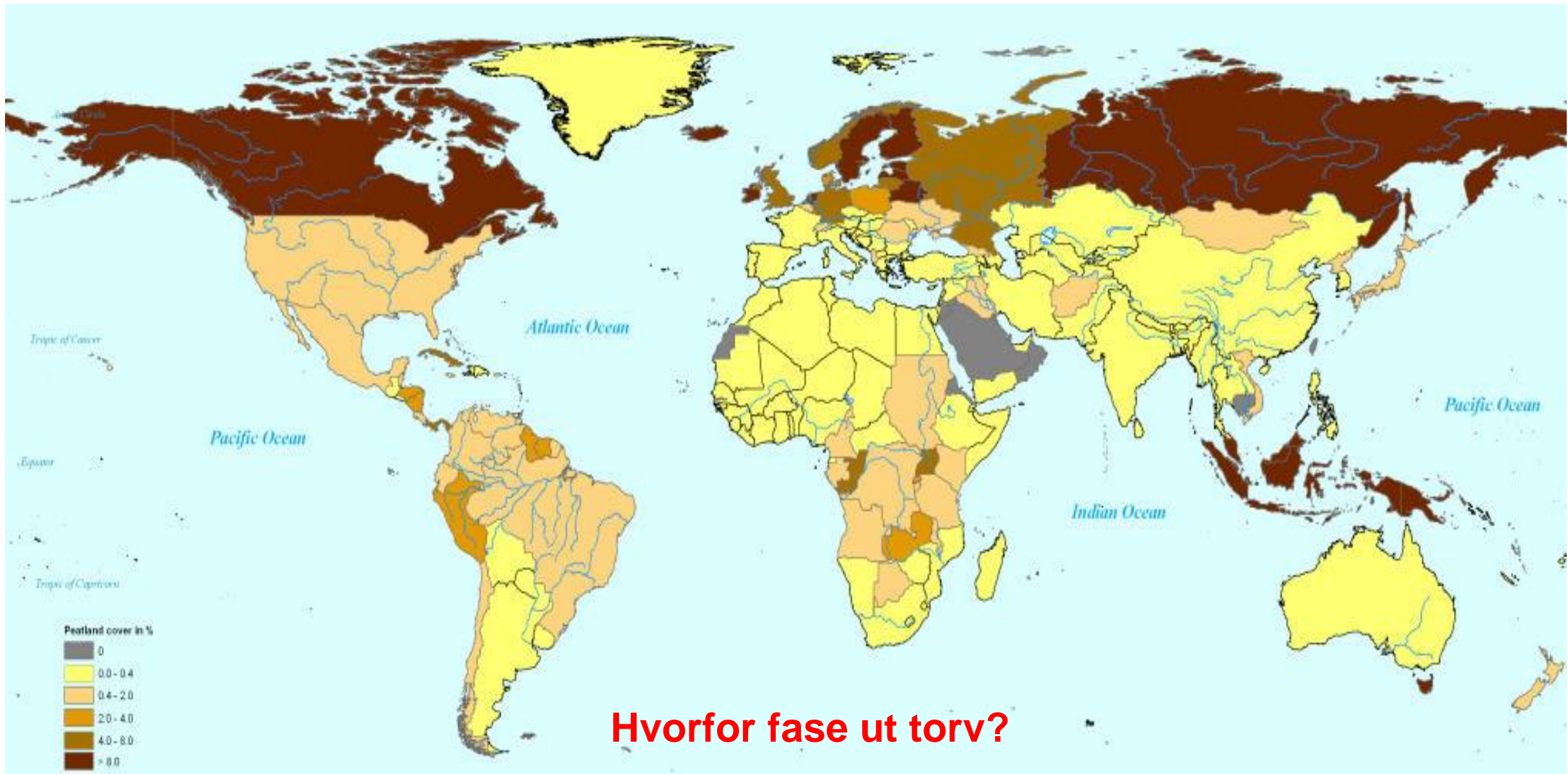
*Framtidig årlig verdiskaping, sysselsetting og redusert utslipp av klimagasser i Norge for ulike mengder biogass produsert*

<i>Biogass</i>	<i>Samlet verdiskaping</i>	<i>Samlet sysselsetting</i>	<i>Samlede klimagassreduksjoner</i>
<i>GWh</i>	<i>MNOK</i>	<i>Arsverk</i>	<i>Tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter</i>
437 (dagens)	902	731	107 000
1000	2122	1638	260 000
2000	4604	3289	474 000

*Verdiskaping og sysselsettingseffekter per GWh ny produksjonskapasitet*

	<i>Verdiskaping (MNOK)</i>	<i>Sysselsetting (årsverk)</i>
<i>Mat- og næringsavfall</i>	13,5	13,7
<i>Avløpslam</i>	5,5	4,8
<i>Gjødsel</i>	4,9	4,3

# Utfasing av torv



## Hvorfor fase ut torv?

Myr fra boreale områder lagrer **seks** ganger så mye karbon som regnskog per arealenhet.



Peatlands: 20.000 km<sup>2</sup>  
Reduced by 1/3 in 100 years  
Out-take: 300.000 m<sup>3</sup> per year

Peatlands: 70.000 km<sup>2</sup>  
Out-take: 3-4 million m<sup>3</sup> per year

Peatlands: 104.000 km<sup>2</sup>  
Out-take: 60 million m<sup>3</sup> per year



## Hvorfor utvikle alternativer til torv?

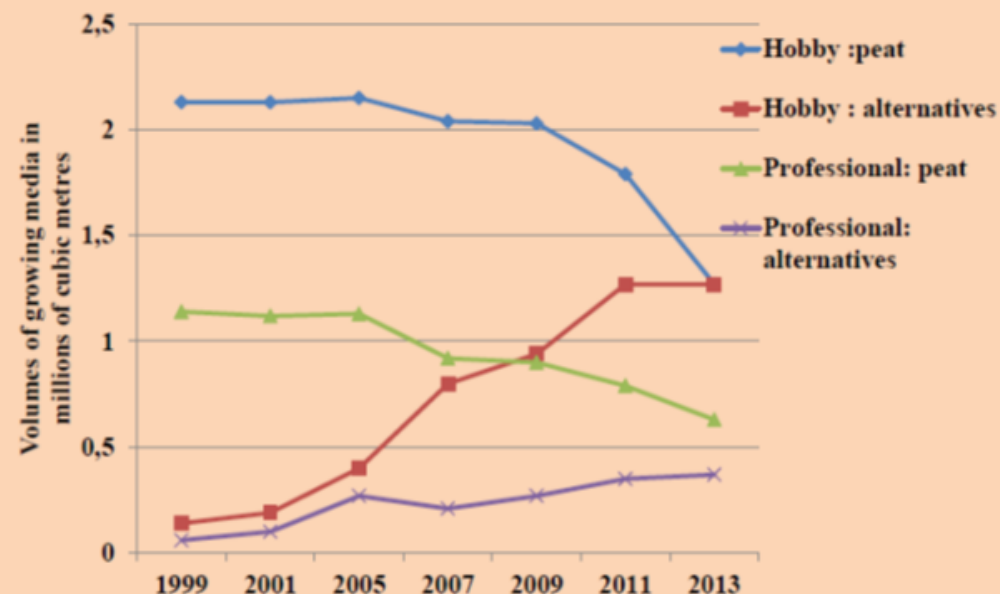
- Miljø- og klimakonsekvenser ved utvinning og bruk
- Det finnes klima- og miljøvennlige alternativer
- Lignende initiativ i Storbritannia viser at det går!

### Mål om utfasing i flere trinn:

- Torv til hagemarkedet
- Offentlige anskaffelser
- Torv til proffmarkedet

### Growing media for hobby/retail markets in the U.K.

Volumes of peat and other materials used in professional and retail markets in the U.K. 1999-2013



Data from U.K DEFRA reports on peat and growing media usage 1999-2013

## Hva er alternativer til torv?

- Hage-/parkkompost (og annen kompost)
- Bark og trefiber (prosessert)
- Kokosfibre
- Biokull
- Ull, mm

## Bedre utnyttelse av fosfor

- Avfall Norge ber om nasjonal fosforstrategi
- Miljødirektoratet lagde utredning 2015 \*
- Nordisk konferanse oktober 2016
- Nordisk fosfornettverk etablert 2016
- Utredning eknoBEDRE UTNYTTELSE AV FOSFOR

\*med Norsk Vann og Avfall Norge involvert



# **EUs bærekraftskriterier og norsk biogass**



# EUs bærekraftskriterier og norsk biogass

Avfall  
Norge

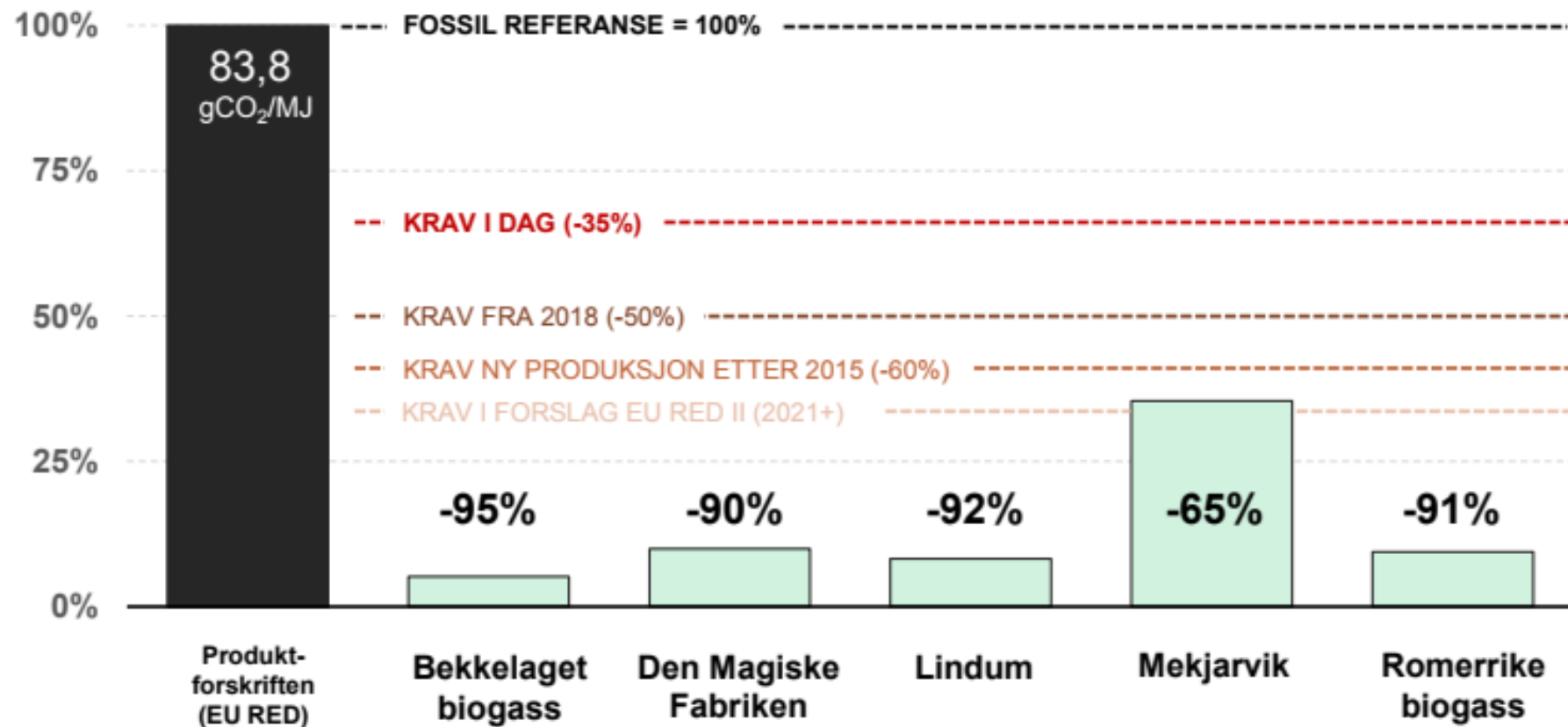
## Hovedfunn

- 1 Norskprodusert biogass overoppfyller EU's bærekraftskriterier, og gir store reduksjoner i klimagassutslipp
- 2 Klimagassutslippene kan reduseres ytterligere, og reduksjonen kan overstige 100% ved utnyttelse av «grønn» CO<sub>2</sub>
- 3 Det bør utvikles en bransjenorm for dokumentasjon av bærekraft og klimagassreduksjoner for norsk biogass
- 4 Bærekraft og reell miljøytelse bør i større grad verdsettes og differensieres ved anskaffelser

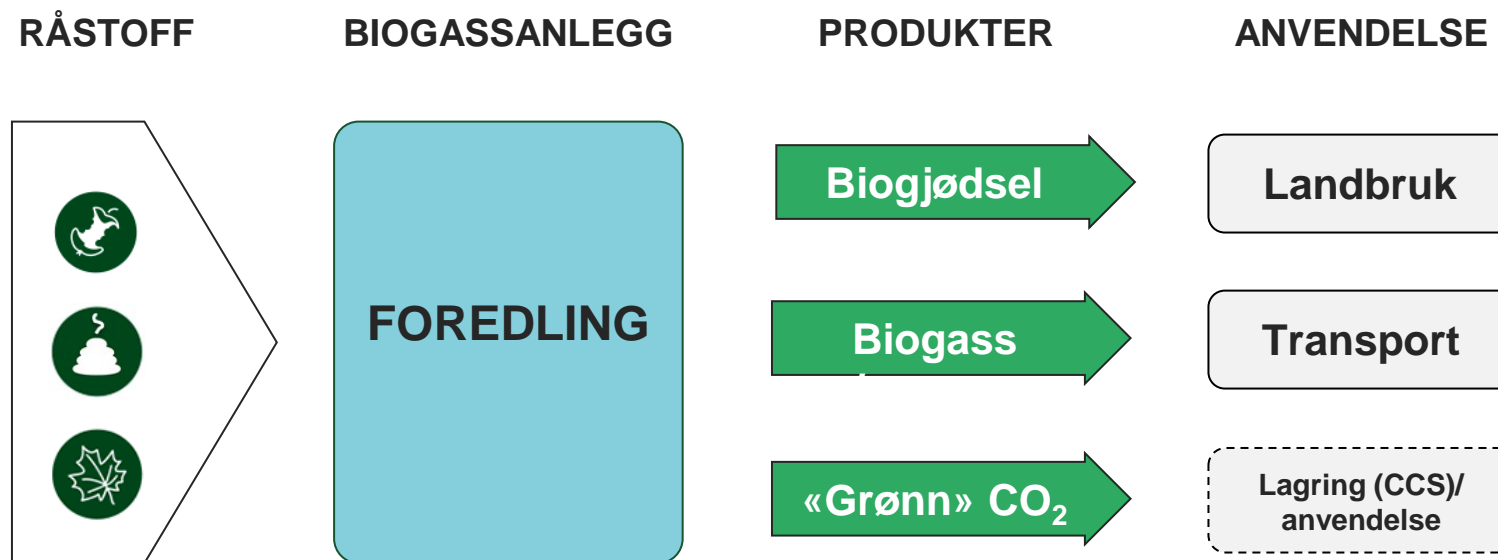


Den Magiske Fabrikken: Utenfor Tønsberg gjenvinnes matsvinn og husdyrgjødsel til klimavennlig biogass og verdifull biogjødsel til produksjon av ny mat.

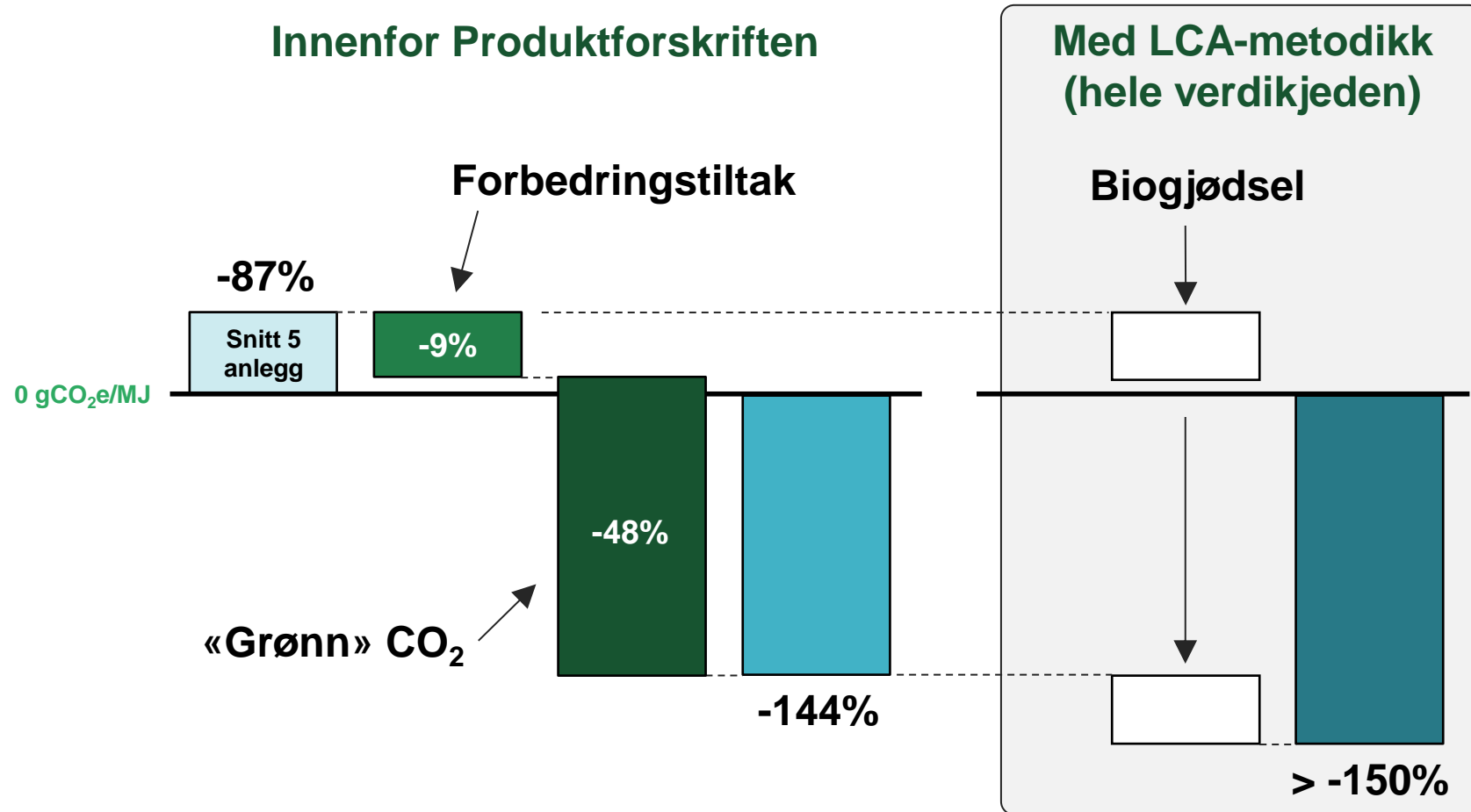
4 av 5 verdikjeder gir en reduksjon i klimagass-utslipp på over 90%, med et snitt på 87%



# Verdikjeder for biogass gir flere produkter



# Biogass kan tilegnes «negative» utslipp



# **Status i bransjen?**



**Avfall  
Norge**

**Stort potensial for bærekraftig bruk av organisk  
avfall i den sirkulære bioøkonomien:**

**Landbruk  
Skogbruk  
Havbruk  
Industrien  
Det urbane rom**

## Status komposteringsanlegg

- 80 anlegg registrert
- Hovedsaklig rankekompostering
- Slam, matavfall, hage/park, husdyrgjødsel, settefiskslam, skjell
- Kartlegging:
  - Registrering hage/park Mattilsynet
  - SSB

### Kartlegging av komposteringsanlegg i Norge

Avfall Norge skal kartlegge alle komposteringsanlegg i Norge, også de som kun behandler hage- og parkavfall - og trenger din hjelp.

Av: Kine Martinussen | Publisert: 27. juni 2017



Komposteringsanlegg: Har du meldt inn ditt?

## Status biogassanlegg

- Ca 40 biogassanlegg
- 8 industrianlegg for matavfall,
  - 4 kombi med slam /husdyrgjødsel
- 14 anlegg med produksjon biometan
  - 4 rene slamanlegg med produksjon biometan
- 3 nye anlegg åpnet i 2017
  - Mjøsanlegget, IVAR, Grødaland og Norske skog Saugbrugs, Halden
- 7 gårdsanlegg (inkl settefisk)





# Avfall Norge

## Biologiske behandlingsanlegg for organisk avfall



**GOD JORD** HVOR? KUNNSKAP PRODUKTER MEDLEMMENE BLI MED

### KOMPOSTPORTALEN

DIN GUIDE TIL HVOR DU FINNER NÆRINGSRIK OG MILJØVENNLIG KOMPOSTJORD

<h4>HVA?</h4> <p>Kompostjord kommer fra naturlige råvarer, blant annet matavfall og hageavfall. Mange lager kompostjord hjemme hos seg selv, men man kan også kjøpe ferdig kompostjord i løsvekt fra et avfalls- og gjenvinningsanlegg som produserer i store volum. Også enkelte hagesentre og butikker selger ferdig kompostjord i sekk eller løsvekt.</p>	<h4>HVORFOR?</h4> <p>Kompostjord er et miljøvennlig, billig og effektivt alternativ til de torvbaserte jordproduktene som i dag dominerer markedet. Verdifulle næringsstoffer i kompostjorda gjør bruken av kunstgjødsel overflødig, og jorda inneholder også naturlige, flittige mikroorganismer som er gunstige for både jordsmann og planter.</p>	<h4>HVOR?</h4> <p>Oversikten over anlegg som produserer kompostjord og biogjødselprodukter finner du her i Kompostportalen! Ta kontakt med utsalgsstedene direkte for spørsmål om hvilke produkter de har tilgjengelige og hvilket produkt som egner seg til nettopp ditt hageprosjekt. Trenger du mye jord, kan du også be om tilbud på utkjøring.</p>
--	--	---

### KUNNSKAP



#### Hva er kompost?

Kompostering er en prosess der organisk materiale, som for eksempel matrester og hageavfall, dannes om til jord.

[LES MER](#)



#### Prøv dette hjemme!

Alle kan kompostere hjemme over en lav sko. Naturvernforbundet har laget en brosjyre som forteller deg hvordan du kan gå frem.

[LES MER](#)



#### Om Kompostportalen

Jord fra avfall er god butikk, både for deg og naturen.

[LES MER](#)

# Produksjon av biogass, kompost og biogjødsel

Avfall  
Norge

- Kapasitet biogassanlegg 2017 [input tonn råvekt / år]: 700.000
- Kapasitet kompostanlegg 2017 [input tonn råvekt / år]: 3-400.000\*
- Netto årsproduksjon biogass [GWh] - industri (skog), matavfall og kombianlegg
  - 2016: 201 (600\*\*)
  - 2017: 225 (625\*\*)
  - 2018: 410 (810\*\*)

\* Inkl hage og parkavfall

\*\* Inkl rene slamanlegg (Veas, BVAS, NJR, Høvringen m.fl)

## **Bio-arrangementer 2018**

- Driftsforum kompostering i Flåm 8.-9. mars 2018
- Driftsforum biogass i Bergen 10.-11. april 2018
- Bioseminaret september 2018

**Avfall Norges årskonferanse**  
“Industriell bærekraft”  
**Stavanger 5. -7. juni**

**Meld dere på**  
Forhåndspåmelding på web til 1. desember