

FØNIKS - Frå aske til biokol – moglegheitsstudie for etablering av sirkulær verdikjede for bioavfall i Sogn



Presentasjon for Statsforvaltaren i Vestland (revidert) | Nettmøte | 27.10.2021 | Torunn Hønsi



REGIONALE
FORSKINGSFOND
VESTLAND

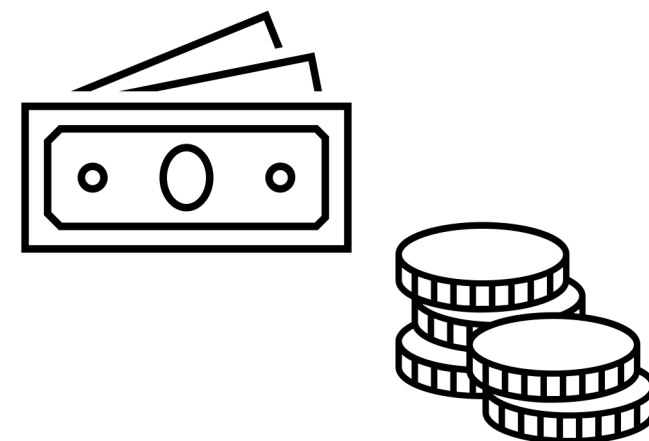
VESTLANDSFORSKING

TORUNN HØNSI

Kort om prosjektet

VESTLANDSFORSKING

- SIMAS IKS - prosjekteigar
- Kunnskapsparken VESTLAND
- Sogn Jord og Hagebruksskule
- Norsk landbruksrådgeving Vestland
- Statsforvaltaren i Vestland
- NIBIO
- Vestlandsforskning



500 000 kr frå
Regional Forskingsfond Vestland

- Varigheit ca. 10 mnd, 12. des 2020 – 01.11.2021

Kva er biokol?

- Forkola biomasse som oppstår gjennom ufullstendig forbrenning ved høg temperatur ($> 400^{\circ}\text{C}$) utan eller med liten tilgang på oksygen.
- Pyrolyse av biomasse til biokol er netto negativ klimateknologi (NET) fordi CO_2 bindes i biokol og gjev fornybar energi.
- Biokol bind ca. 50 % av karbonet i biomassen (gir ca. 50 % mindre utslepp av CO_2)
- Ved produksjon av 1 tonn biokol bind ein ca. 3 tonn CO_2 ekvivalenter ([NIBIO, 2019](#)).



Mulig nytte for landbruket

VESTLANDSFORSKING

Viktig nytt klimatiltak -
Bonden kan få
klimakompensasjon

Dersom torv forbys i Norge –
kan ladet biokull være en god
erstatning til hagemarkedet,
blomsterjord, planteskoler og
gartneri

Biokull blandet med biorest
fra biogassanlegg kan gi
mindre tap og utslipp av
ammoniakk (NH_3) til luft

Dyrefor - 10 % reduksjon av
metanutslipp fra gris med
0,8% tørrstoff biokull blandet
inn i foret

Biokull kan gjøre sandjord
godt – øke karboninnhold og
holde på vann

Biokull kan øke
karbonbinding i skog og
brukes i skogsbilveier

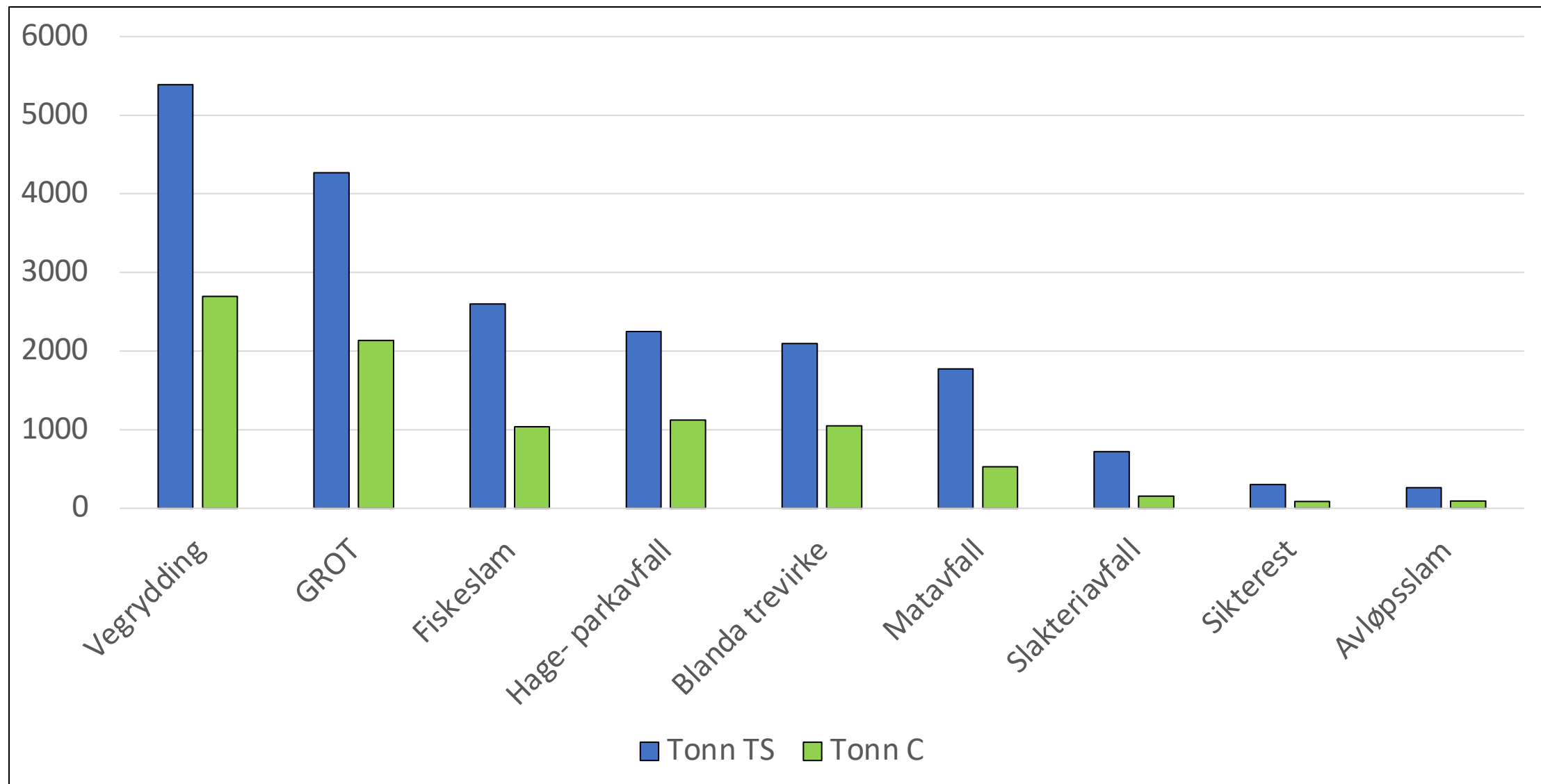
Fjernvarme kan brukes til
foredling av landbruksråvarer,
drivhusproduksjon

Ressurskartlegging i Sogn

VESTLANDSFORSKING

- Ressurskartlegging i region/utvida region - «positiv liste»
- Oppgitt i tonn TS og tonn C for ulike typar bioavfall SIMAS kan benytte til biokolproduksjon

RÅSTOFF	Tonn TS (A)	Tonn C (B)
Vegrydding	5 386	2 693
GROT	4 267	2 133
Fiskeslam	2 598	1 039
Slakteriavfall (strø under dyr, vominnhold gjødsel)	721	156
Blanda trevirke	2 096	1048
Avløpsslam	262	94
Biorest	301	90
Hage- parkavfall	2 250	1 125
Matavfall	1 771	531
Sum	19 562	8 910



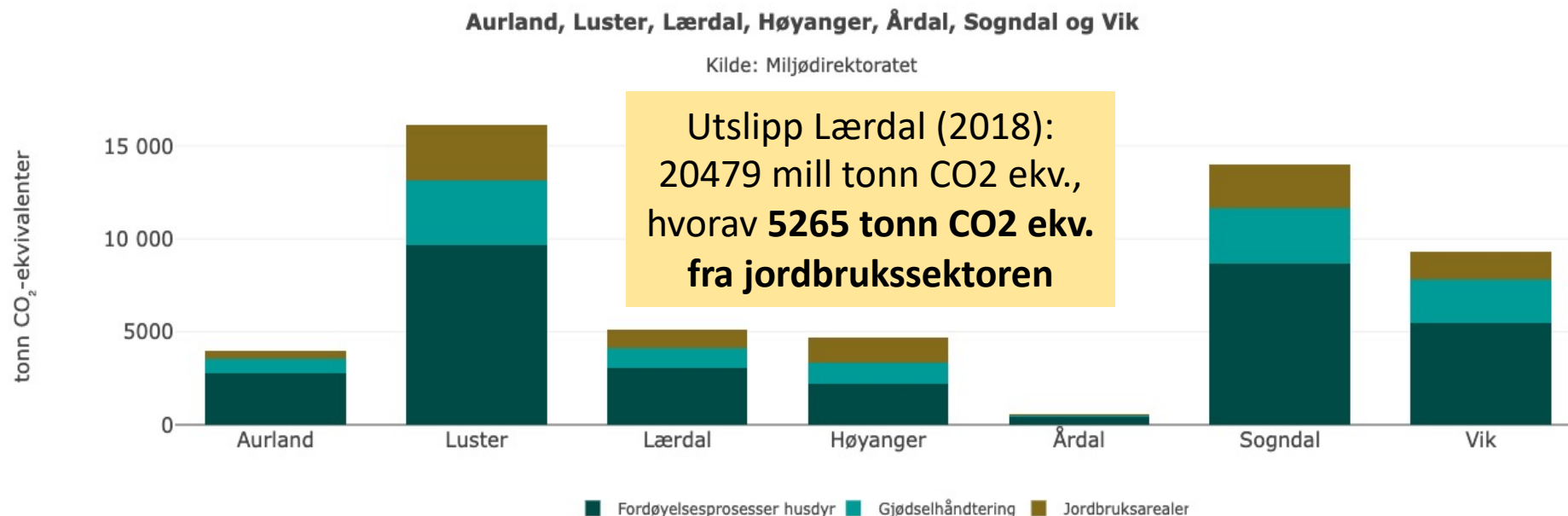
Klimaeffekter av biokullproduksjon **VESTLANDSFORSKING**

- karbonbinding i jord på 2 728 tonn karbon eller ca. 10 000 tonn CO₂ ekvivalenter/år for alle avfallsfraksjoner i rapporten samlet.
 - Biogent avfall er for verdifullt for 2030 samfunnet i Sogn, til å transportere det med dieserbiler til Sverige og forbrennes der.
 - Det er spesielt gunstig å lagre biokull i Vestlandsjord da **14% mer biokull karbon vil være lagret i et vestlandsk jordsmonn i et 100 års perspektiv sammenlignet med gjennomsnitt for globale landbruksområder.** (Pga. årlig gjennomsnittstemperatur i jorda på 8-9 grader, mens jordtemperaturen globalt er gjennomsnittlig 14.9 grader).
-

Biokull og kompost + sandjord = sant? VESTLANDSFORSKING

- Karbonfattig jord, drenerer godt vann, men holder også dårlig på fuktighet
 - Biokull kan binde vann til seg i jorda, og gjøre det tilgjengelig for planter i tørkeperioder men også holde tilbake vann i jorda i høye nedbørsperioder (= også et klimatilpasningstiltak)
 - Biokull + kompost kan bli et godt jordforbedringsprodukt for f.eks. grønnsaksbønder i Lærdal. Årlig tilførsel av kompost at man kan etterhvert spare bruk av kunstgjødsel
-

BIOKULL BRUKT TIL JORDBRUKET I LÆRDAL?



- Potensialet til lagring av CO₂ ekv. i biokull for alle avfallsfraksjoner vi har sett på er ca. **10 000 tonn CO₂ ekv. pr. år**. Kunne ALT biokull blitt brukt i Lærdal og Aurland hvert år, ville utslippene fra jordbrukssektoren der vært netto null!
- Om BARE veiryddeavfall og GROT blir brukt til biokullproduksjon, får vi 2 896 tonn biokull som binder **7 884 tonn CO₂ ekv. i biokull pr. år** – om ALT dette biokullet blir brukt i Lærdal hvert år – vil dette nulle ut utslippene fra jordbruket der.
- Men, det er ikke nok areal til det i Lærdal. Det er nå forsøksordning på tilsats av 150 kg biokull per dekar på skarp sandjord i Trøndelag (SF Trøndelag/Trøndelag FK).

Eks. med trevirke fra vegrydding

Tonn C bunde i
jorda > 100 år = 940 t C
eller 3450 t CO₂ ekv.

**RÅVARE: Trevirke fra
vegrydding**
**Innehold 5386 t TS/2693 t C
(el. 9830 t CO₂ ekv.)**

97 % av utslippene fra
verdikjeden vil være
klimanøytrale!

**LANDBRUK/
HAGEBRUKSMARKNAD**
**1205 t C tilført jorda fra
1616 t biokull**

**INNSAMLING/TRANSPORT
AV TREVIRKE LANGS VEGAR**
Utslepp = 62 tonn CO₂ ekv.

ev. blande med kompost

PYROLYSEANLEGG
1616 t BOKULL + fjernvarme

SIMAS IKS

TØRKING AV RÅSTOFF
Energibruk = 4,3 GWh (klimanøytralt)
Utslepp = 1740 t CO₂ ekv.

Nye støtteordninger for bruk av biokull?

VESTLANDSFORSKING



Støtte til biokull som klimatiltak og klimagassreduksjon



støtte til levering av biomasse til biokullproduksjon



Støtte til tiltak for økt dyrevelferd, bedre ernæring og dyrehelse, med mindre utslipp av klimagassen metan - det er kjent at med 0,8 % biokull TS i foret (80 g pr. dag til storfe gir 10 % reduksjon i CH₄ (referansen fra Cottis/OBIO innlegg Biri)



Støtte til oppgradering av egen husdyrgjødsel med biokull, gjennom å tilsette biokull i foret, eller til innblanding i gjødselkjeller.



Støtte tiltak for bevaring av biologisk mangfold, utryddingstiltak for sortelistede plantearter. Skadelige mikroorganismer og spiredyktige frø vil uskadeliggjøres gjennom å brenne biomassen i pyrolyseovner.



Støtteordninger for å ta i bruk aktivisert biokull som torverstatning i hager og hagelag.

Takk for merksemda!



Torunn Hønsi

Mob: +47 99 64 74 65

E-post: tho@vestforsk.no



www.vestforsk.no

| Postboks 163, 6851 Sogndal

| Tlf.: 906 33 600



@vestforsk.no