

Økonomi- og klimagassberegninger for biogass verdikjeder



Biogass - et viktig klimatiltak i det norske landbruket

Den Skandinaviske Biogasskonferansen, 25. april

Kari-Anne Lyng, Forsker

Østfoldforskning – nasjonalt forskningsinstitutt

Visjon: Bidra med kunnskap for en bærekraftig samfunnsutvikling

- Lokalisert i Fredrikstad og Forskningsparken Oslo.

Ca 25 forskere

- Verdikjede- og kretsløpsperspektiv

Life Cycle Assessment (LCA) metodikk

Miljødokumentasjon av produkter, prosesser, tjenester

Som grunnlag for beslutninger og forbedringer



Energi- og
avfallsressurser



Bygg, anlegg og eiendom



Mat og emballasje



Møbler og tekstiler



Nettverksbasert
innovasjon



100% eid datterselskap



Norsk senter for miljødokumentasjon
under etablering

Østfoldforskning fyller 30 år!



Hold av datoen!
Jubileumsseminar 19. juni på
Litteraturhuset i Fredrikstad

Historiske drypp på
hjemmeside og sosiale
medier: følg med!



Norske anlegg som behandler husdyrgjødsel

7 biogassanlegg i Norge som behandler gjødsel:

- 1 stort anlegg som sambehandler gjødsel med andre substrater (Den Magiske Fabrikken, Vestfold)
- 2 gårdsanlegg som behandler gjødsel sammen med matavfall (Tomb i Østfold og Holum gård i Nittedal),
- 4 gårdsanlegg som behandler gjødsel separat (Hugaas, Porsgrunn, Klepp og Tingvoll).

= omtrent 1% av potensialet for biogassproduksjon av husdyrgjødsel.

Ref: Pettersen et al. (2017): Klimatiltak i norsk jordbruk og matsektor. Kostnadsanalyse av fem tiltak.

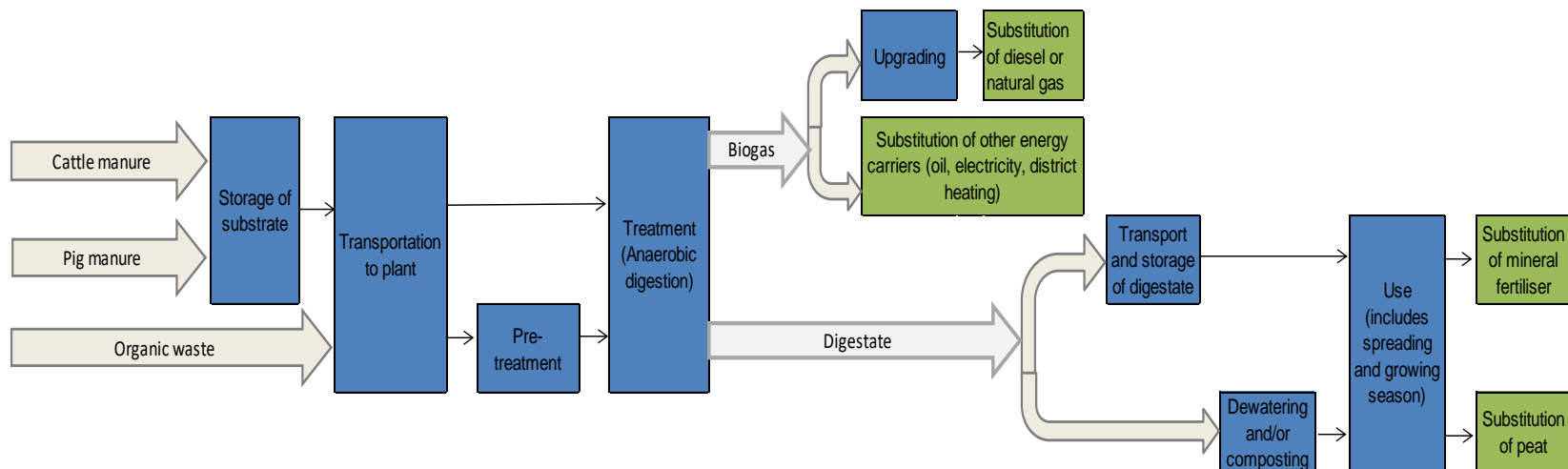
Hensikten med modeller for klima- og miljøanalyse: verdikjedeperspektivet

Beslutningsstøtte

- Hvordan bør norske biogass verdikjeder se ut med tanke på miljøpåvirkninger (i hovedsak klimagassutslipp)?
- Hvordan er de økonomiske driverne og barrierene?
- Hvordan påvirker de politiske virkemidlene biogass verdikjedene?
- Hvordan bør gjødselressursene utnyttes?

BioValueChain-modellen

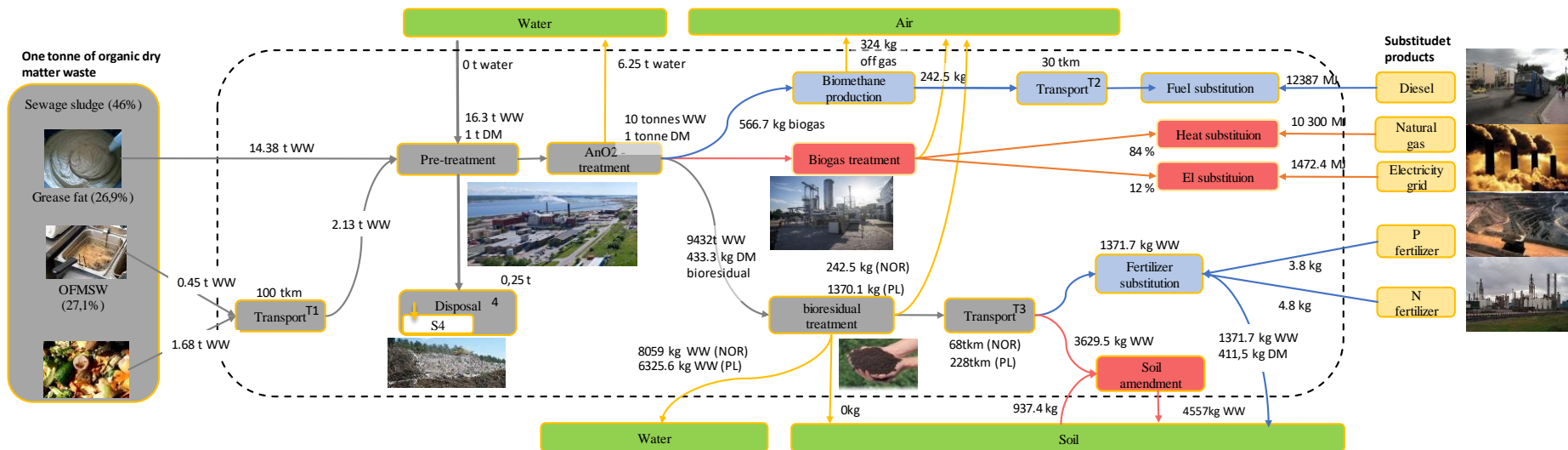
Modell for beregning av klimanytten til biogass



MFA = massestrømsanalyse

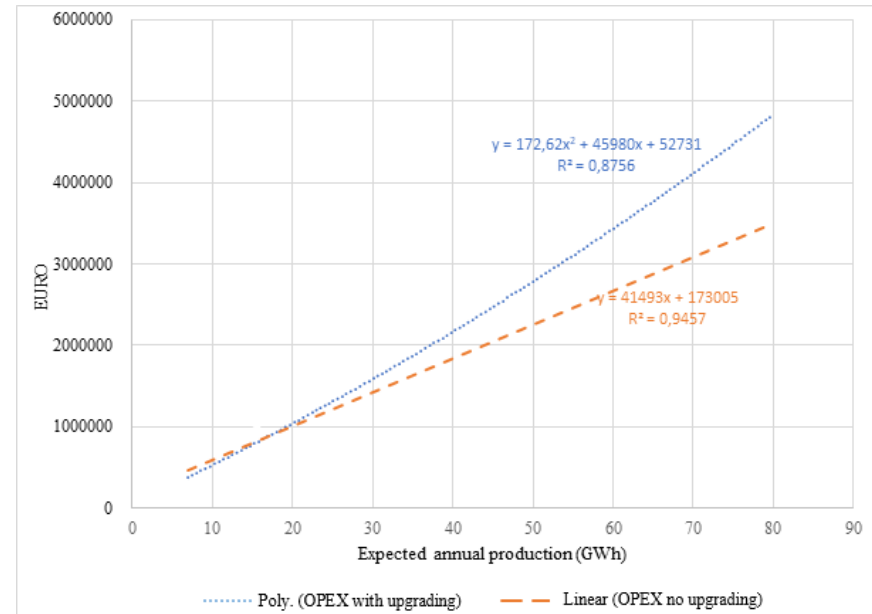
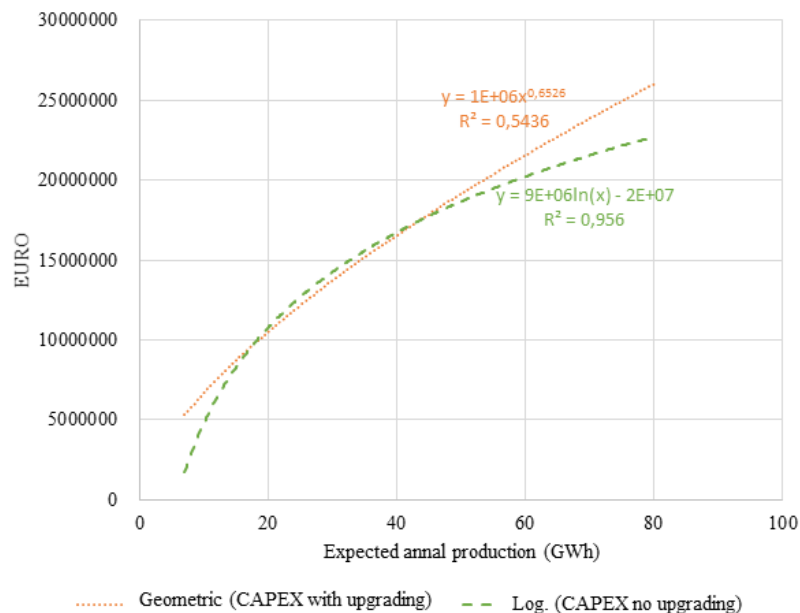
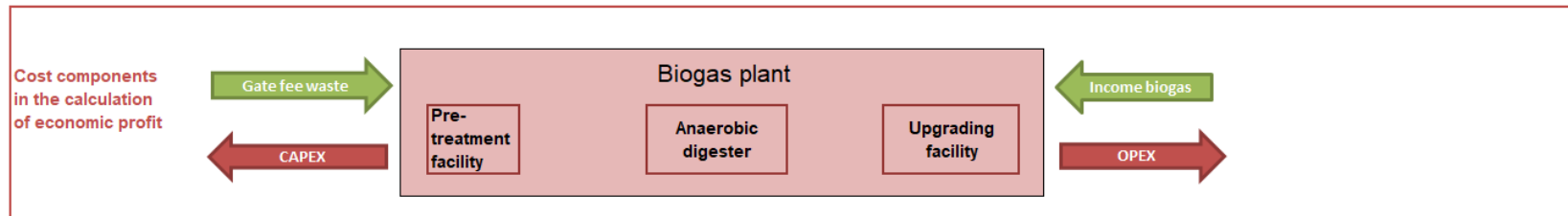
Beregne strømmer av masse og energi:

- Bedre oversikt over produksjonsprosessene
- Beregne forventet produksjon basert på substrater
- Forutse gjødseleffekt
- Input til livsløpsanalyser

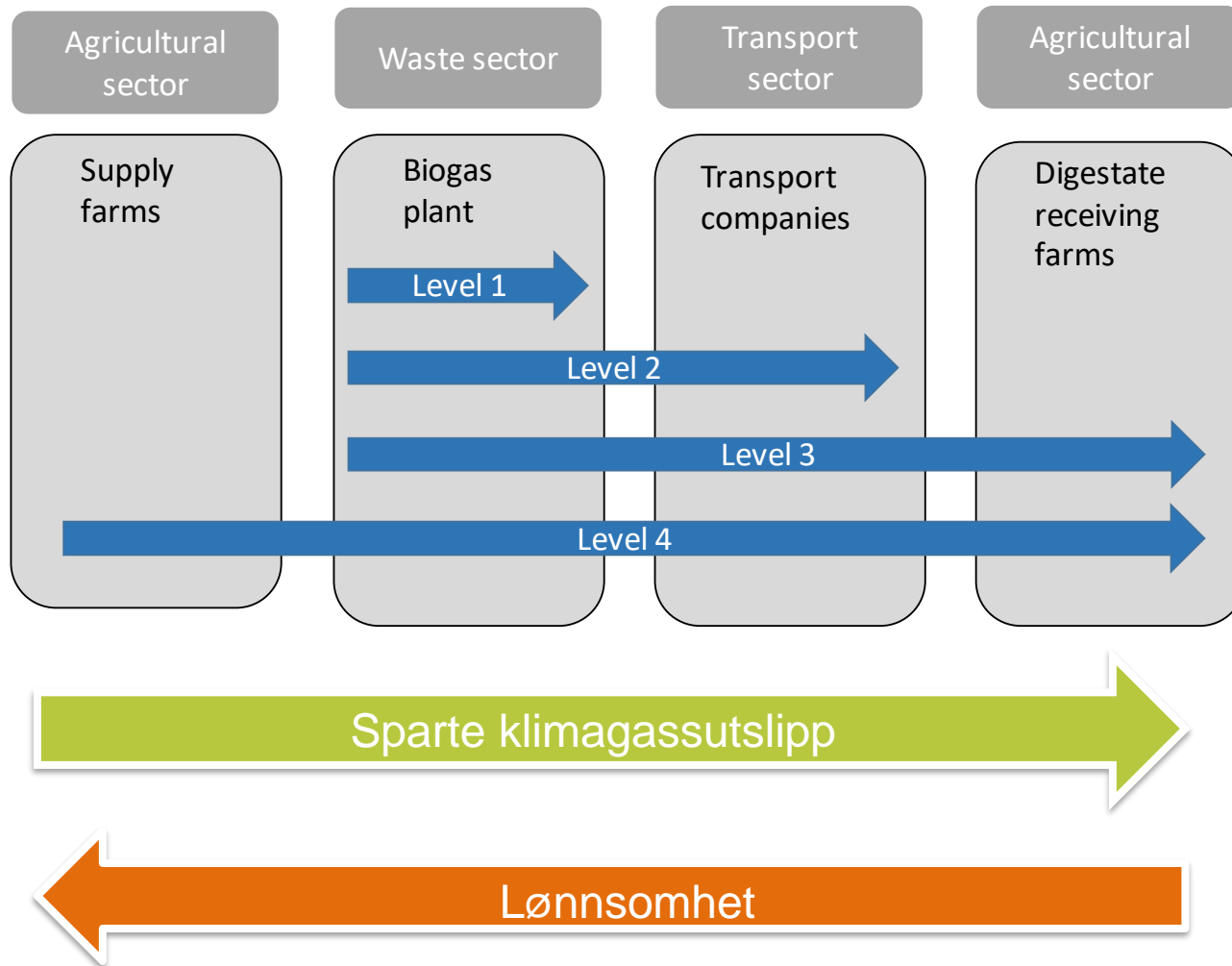


Økonomimodell storskalaanlegg

Basert på tall fra Enova-søknader (investeringsstøtte)



Resultater fra analyser: storskalaanlegg



Barrierer for bruk av husdyrgjødsel, sentraliserte anlegg

- Nivå 3 og 4 (inkludering av landbruket) er best med tanke på reduksjon av klimagassutslipp

fordi:

- ✓ man reduserer bruken av mineralgjødsel i landbruket
- ✓ man reduserer utslipp fra lagring av fersk gjødsel
- ✓ man får noe høyere biogassutbytte (erstatte mer diesel)

- Inkludering av landbruket er mindre lønnsomt for anlegget

fordi:

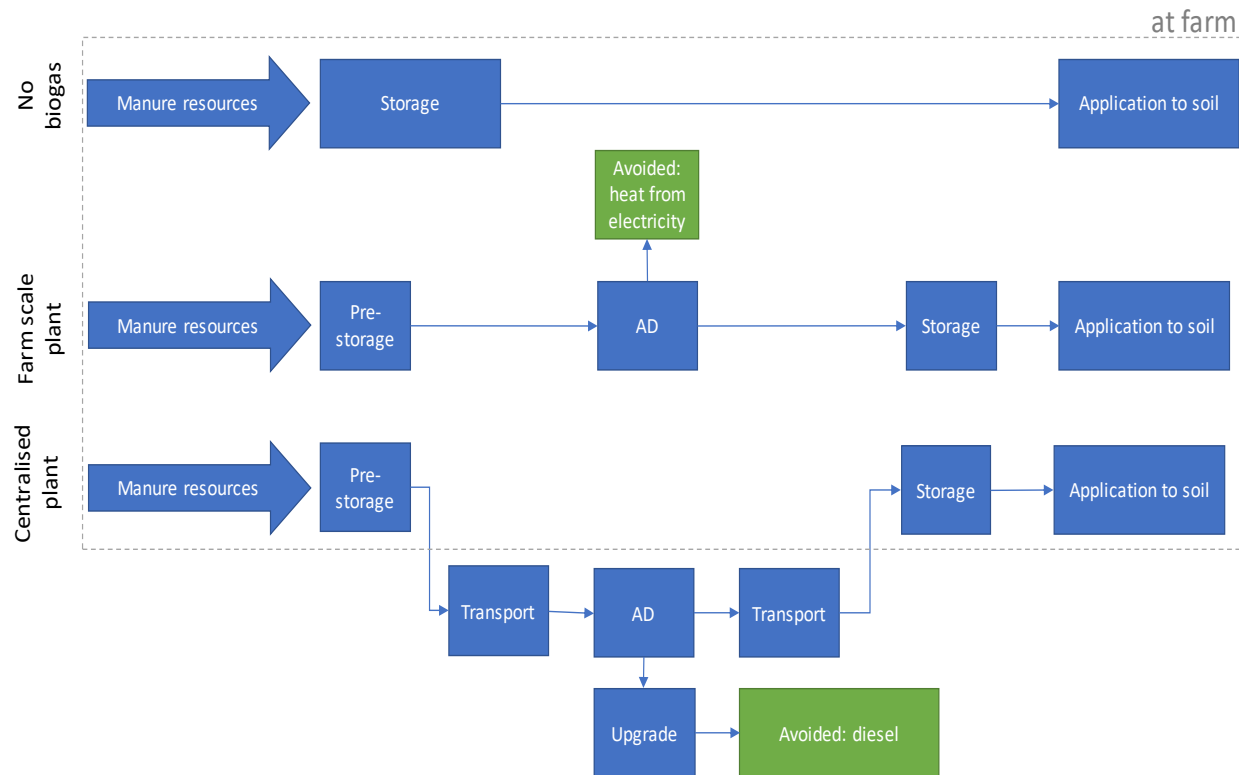
håndtering av gjødsel og bioest er kostbart

Men: økt skala på anlegget kan gjøre at det lønner seg med oppgradering av gassen.

Fra bøndernes perspektiv:

Hva er beste løsningen for gjødselressursene:

- Med tanke på reduksjon av klimagasser
- Med tanke på økonomi



Optimaliseringsmodell - resultater

Casestudie: 50 gårder i Vestfold (storfe og gris)

- Økonomi for bøndene:
 - Biogassanlegg lønner seg for alle gårdene i studien (over en viss størrelse)
 - Modellen foreslår at 40 leverer til sentralt anlegg, 10 gårdsanlegg.
- Klimagassutslipp: Sentralisert biogassproduksjon for alle gårdene
 - men biogassproduksjon på gården er bedre enn ingen biogassproduksjon.

Konklusjoner

- Investeringsstøtten var ikke tilstrekkelig for de fleste av gårdene
- Men støtte for husdyrgjødsel til biogassproduksjon gjør at gårdsanlegg kan være lønnsomt

Med hvorfor er det da bare 6 gårdsanlegg i Norge?

- Støtten nylig introdusert: det er mulig at effektene ikke er synlige ennå
- Det er andre barrierer enn de økonomiske
- Usikkerhet rundt beregninger av kostnader for gårdsanlegg, trolig en del uforutsette kostnader

Fordeler og ulemper

Sentralt anlegg

Fordeler:

- God utnyttelse av gassen (oppgradering)
- Kunnskap om drift og utfordringer

Ulemper

- Transport

Gårdsanlegg

Fordeler

- Unngår transport av gjødsel

Ulemper

- Vanskelig å finne god utnyttelse av gassen
- Risiko for bonden

Konklusjon

- Med tanke på klimagassreduksjoner bør det satses på storskalaanlegg der det er mulig.

Men: Storskalaanleggene har ikke tilstrekkelig med (økonomiske) insentiver for å inkludere landbruket i verdikjeden sin.

- Der storskalaanlegg ikke er egnet: redusere risiko for gårdsanleggene. Viktig med langsiktige rammevilkår.
- Satse på kunnskap om oppstart og drift: God og stabil drift viktig for å unngå diffuse utslipp og anleggstopp – kan potensielt velte klimaregnskapet – og økonomien.
- Finne anvendelser for biogass fra småskalaanlegg: småskala oppgradering/sentral oppgradering

Ikke glem bioresten!

Bioresten er nøkkel til å

- Redusere klimagassutslipp ytterligere (lagring, spredning, erstatning av husdyrgjødsel)
- Sirkulærøkonomi (gjenvinning av næringsstoffer)

Workshop i morgen

Kjenn din verdikjede!

- Hvordan redusere miljøbelastninger
- Miljødeklarasjon av:
 - biogass
 - Biogjødsel
 - avfallstjenester



Lær mer om biogass og bli med å utvikle nye verktøy sammen med et av Norges mest spennende forskningsmiljøer!

Under Skandinavias Biogasskonferanse 2018 har du mulighet til å delta på en workshop, skreddersydd for konferansen, hos Østfoldforskning. Her vil hovedfokuset være på miljøpåvirkning, verdikjeden og utvikling av nye verktøy til å beregne klimanytten i biogass-verdikjeder.

Delta og bli med på utviklingen av nye, spennende og viktige verktøy som vil være til nytte for din egen virksomhet fremover.