

Biogass

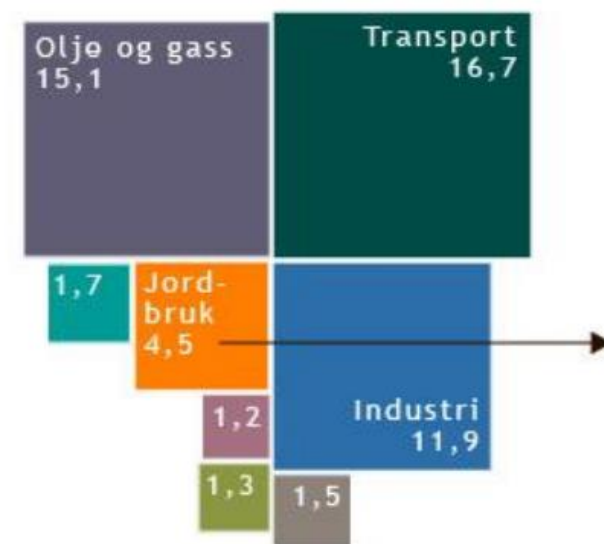
Om Biogass og muligheter i Nord-Østerdal

Lomsjødalen SA/Oddvar Austbø

Utslipp av klimagasser fra jordbruk i 2015

Utslipp til luft (millioner tonn CO₂-ekvivalenter)

Norges totale klimagassutslipp



Biogass, litt historikk

- ▶ Jobbet med biogass i Interreg-prosjektet Scandinavian Heartland 2008-2012 i delprosjektet «Småskala energiløsninger»
- ▶ Vinteren 2023 fikk Rådhuset Vingelen noen midler fra Fornybarfondet til Gjensidige/Bondelaget
- ▶ Var da rundt i Tyllaldalen, Tufsingdalen og Folldal med informasjon om stort sett alle former fornybar energi: Bioenergi, småkraft, solkraft, vindkraft og biogass
- ▶ Gjorde grove vurdering av muligheter for grendeanlegg i Tyllaldalen, Tufsingdalen og et større anlegg for Folldal kommune

Sett grovt på tre mulige anlegg

- ▶ Tyllaldalen: Storfemøkk ca 9 800 tonn
Energi 350 000 kWh strøm og vel 300 000 kWh varme
Ikke bygninger eller andre kilder som kan benytte varmen
Tilskudd til gardbrukere ca 1,4 mill for storfe (brukte sats pr dyr)
- ▶ Tufsingdalen: Storfemøkk ca 9 500 tonn.
Energi litt mindre enn Tyllaldalen
Heller ikke her er det noen som kan benytte varmen
Tilskudd til gardbrukere ca 1,3 mill for storfe (brukte sats pr dyr)
- ▶ Folldal: Storfemøkk ca 30 500 tonn
Energi ca 1 100 000 kWh strøm og ca 1 000 000 kWh varme
Vanskelig å utnytte varmen. Kommunale bygg er ikke aktuelle (jordvarme)
Tilskudd til gardbrukere ca 4,4 mill for storfe (brukte sats pr dyr)
Tas sau med utgjør det 1,95 mill i tillegg



2



4

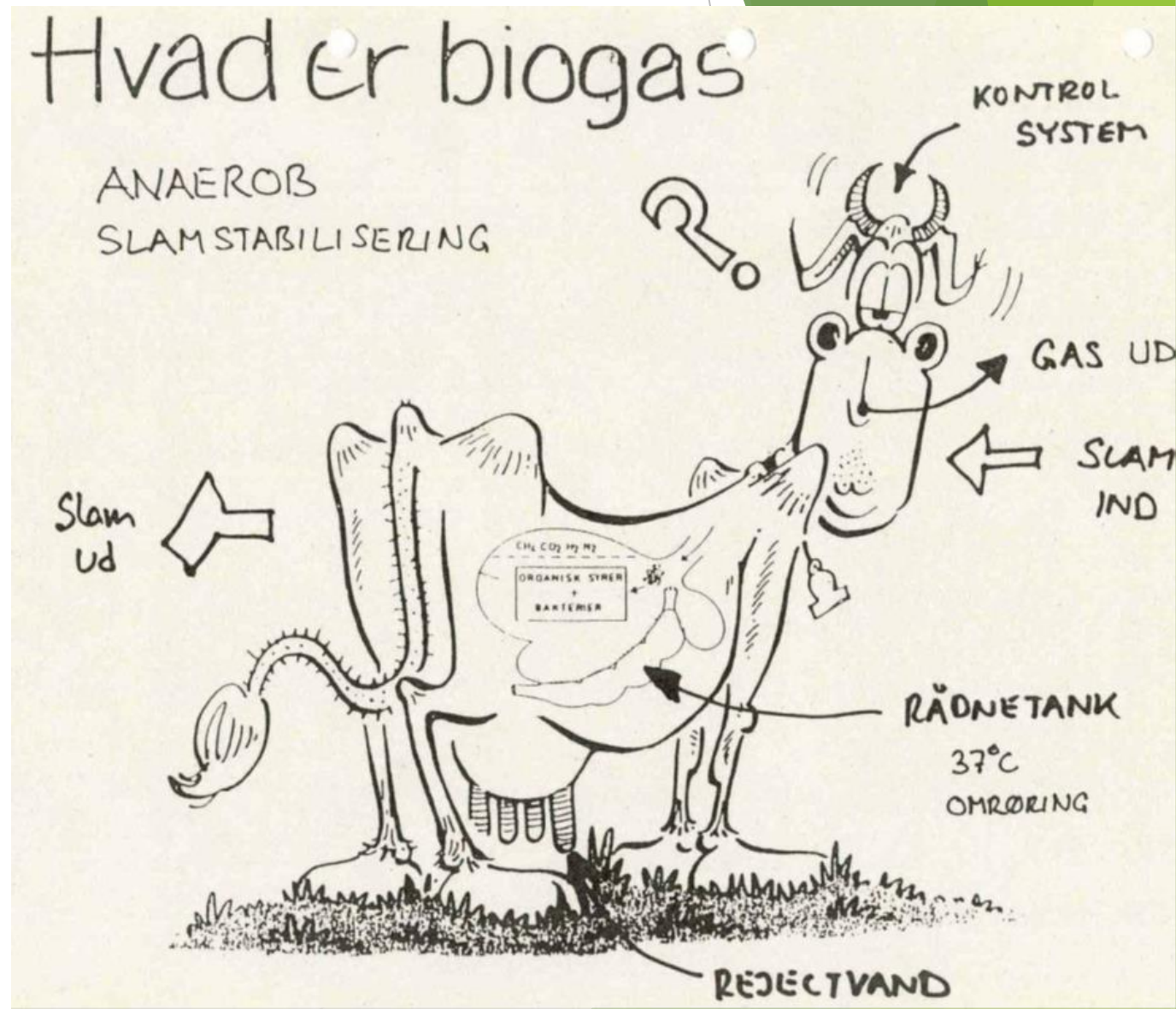


5

1. Husdyr
2. Gjødsellager
3. Råtnetank/reaktor produserer biogass
4. Foredling av biogass til drivstoffkvalitet
5. Bruk av biorest som gjødsel i landbruket

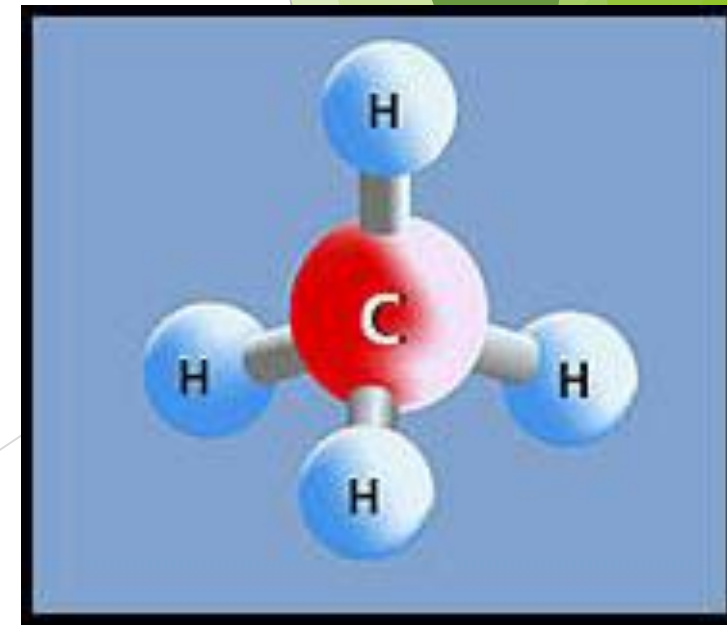
Produksjon av biogass

- ▶ Produksjon av biogass kan sammenlignes med kuvomma
- ▶ Bakterier byter ned organiske planterester ved anaerob prosess og da dannes det biogass som metan
- ▶ Råmetan er fuktig gass om har blanding av andre gasser
- ▶ Skal den være salgsvare som biogass må det oppgraderes, dvs fjerne CO₂ og H₂S samt at fuktighet fjernes
- ▶ Som kua må reaktoren «fôres» riktig så «vomma» ikke blir sur.



Biogass

- Biogass er grønne karboner, metan CH_4 som uansett vil havne i atmosfæren
- Ved å erstatte metan av svarte karboner (dvs naturgass eller diesel) med biogass vil vi få en stor klimagevinst
- Biogass som handelsvare er enten som
 - CBG - komprimert biogass med 97-98 % metan til ca 250 bars trykk
 - LBG - flytende biogass på -170 °C det en prosess der det benyttes kombinasjon av kjøling og kompresjon for å få gassen flytende
- Før biogass kan komprimeres må fuktighet, CO_2 og H_2S fjernes



Hvorfor biogass?

- ▶ **Også landbruket må redusere sine utslipp.**
- ▶ **I Stortingsmelding 39 i 2008-2009 (Klimameldingen) var planen at innen 2020 skulle 30 % av husdyrgjødsel benyttes til biogassproduksjon.**
- ▶ **I 2020 ble ca 2 % benyttet til biogassproduksjon**
- ▶ **I 2019 inngikk NB og NBS avtale med staten der de forplikter seg til å redusere klimautslippene i landbruket i perioden 2021-2030**
- ▶ **Alternativet: Betale/kjøpe kvoter for utslippene, jfr Høyres alternativ statsbudsjett for 2024 der de foreslår kr 100 i avgift pr CO₂-ekvivalent totalt 450 mill for landbruket**

Klimautslipp fra husdyr

Klimautslipp fra husdyr den største utslippskilden for landbruket i forma av:

- ▶ **Metan fra drøvtyggere (fra vomma/fordøyelsen til luften)**
- ▶ **Lystgass og metan fra husdyrgjødsel**

Flere strategier for reduksjoner:

- ▶ **Forskning:**
 - ▶ **Forbedring av fôr/fôrtilsetninger for å redusere metanutslipp fra fordøyelsen**
 - ▶ **Avlsarbeid for å se om det kan gi dyr med redusert metanutslipp både fra fordøyelse og husdyrgjødsel**
- ▶ **Bruk av husdyrgjødsel i biogassproduksjon**
 - ▶ **Reduserte utslipp fra husdyrgjødsel**
 - ▶ **Biorest som gir plantene lettere tilgang til nitrogen -> redusere noe på bruk av nitrogengjødsel**

Biogass (metan CH₄)

Biogass kan utnytted på flere måter:

- Enklest er forbrenning i gassbrenner i fjernvarmeanlegg
- Deretter kommer produksjon av strøm. Får da omtrent 50/50 strøm og varme
 - Gassturbin eller forbrenningsmotor som er tilpasset formålet
- Mest avansert er drivstoff til kjøretøyer
 - Komprimert biogass, dvs 97-98 % metan som komprimeres til ca 250 bar og fylles på tanker eks på busser
 - LBG, flytende biogass - 170 °C til biler, traktorer og båter
- Drivstoff gir beste klimagevinst
- Bioresten man får ved biogassproduksjon er homogen og nærmest luktfri og er utmerket plantegjødsel

Større regionale anlegg

- ▶ Nord-Østerdal er et området som har husdyr nok til et større regionale anlegg i flg Olve Sæhlie, Innovasjon Norge/Bionova
- ▶ Krever mye husdyr innenfor ikke for stor avstand
- ▶ Vi har tilgang på nok biomasse i området Alvdal-Tynset-Tolga
- ▶ I forstudie som ble gjennomført i 2020 kom det fram at ca 185 000 m³ husdyrgjødsel var tilgjengelig med utgangspunkt Eid
- ▶ I et arbeid gjennomført av student Anne Guro Bekken (NMBU/NØK fornybar) sommeren 2023 er beregnet mengde husdyrgjødsel 215 000 m³ fra Alvdal, Tynset, Tolga og Os
- ▶ All gjødsel kan ikke benyttes
 - ▶ Må være bløtgjødsel pga handtering og logistikk
 - ▶ Min 30 m³ pr mnd pr bruk (gjødsla må være relativt fersk, hentes 1 g pr måned ellers reduseres gasspotensialet)

Anbefalinger fra Olva Sæhlie, Innovasjon Norge/Bionova

- Mye å lære av anlegget i Sømna
- Gardbrukerne styrer prosessen
- God forankring i næringslivet
- Grundig og gjennomarbeidet prosess
- Har jobbet siden sammenhengende fra 2019

Vår utfordring: Geografi.

Sømna er kun 193 km² og har tilsvarende antall mjølkekyr som Tynset (Alvdal, Tynset og Tolga er 3940 km²)

Biogass på Sømna

Gardbrukere har gått sammen om å starte biogassproduksjon

- ▶ Bakgrunn: Vil bli første kommune i Norge til å innfri avtalen mellom landbruket og staten om reduksjon i klimautslippene
- ▶ Totalkostnad på anlegget er kr 410 mill. Bare delen som dørger for oppgradering og LBG utgjør ca 140 mill
- ▶ Finansiering
 - ▶ Innovasjon Norge totalt 100 mill i lån og tilskudd
 - ▶ Enova 60 mill i tilskudd
 - ▶ Tilskudd kommunene og fylkeskommunen

Organisasjon: Sømna Biogass



– Enova støtter de som går foran



Biogassanlegget i Sømna kan stå ferdig i 2024



– En klapp på skuldra til 58 bønder



Får 100 millioner fra Innovasjon Norge



Sømna får gass-drahjelp

Oddvar Austbø



Sømna Biogass søker om utslippstillatelse



Ingen av søkerne får Enova-støtte



7 anlegg har søkt om Enova-støtte: – Vi er veldig spent

Biogass på Sømna - organisering

- ▶ Sømna Biogass SA - morselskap. 58 bønder er medeier (85 % av spredearealet) og alle avtaler bonden har er med SA-et
- ▶ Sømna Biogass Eiendom AS- datterselskap. Dette selskapet bygger biogassfabrikken og drifter den.
 - ▶ SA skal eie 34 % av AS-et. Andre eiere er:
 - ▶ Helgeland Kraft
 - ▶ Sinka Berg Hansen oppdrettsselskap
 - ▶ Gasnor (skal også stå for salg av gassen)
 - ▶ Tine, Gilde og Felleskjøpet (brukere av biogass)



Substrat og produkter

▶ Råstoff:

- ▶ Husdyrgjødsel 80 000 tonn
- ▶ Slam fra fiskeoppdrett 15 000 tonn og fiskeensilasje 6 000 tonn

▶ Produkt:

- ▶ Biogass som gir 98 GWh, tilsvarer 9,8 mill liter diesel
 - ▶ Levers som LBG (flytende biogass, dvs kjølt ned til $-170\text{ }^{\circ}\text{C}$ og komprimert)
 - ▶ Biogen CO₂ (salgsprodukt til veksthus og evt andre kjøpere)
 - ▶ Biorest skal benyttes som gjødsel, totalt 100 000 m³. På sikt skal denne utvikles til fullverdig gjødsel
- ▶ Reduksjon i CO₂ utslipp tilsvarende 9300 tonn CO₂ ekvivalenter eller 30 % av Sømna's klimautslipp

Kilde: Dagsavisen

Sømna biogass SA

- ▶ Ansvar for logistikk gjødsel inn/bioest ut
- ▶ Bindeledd mellom bonde og biogassfabrikken
- ▶ Står for all investeringer i mellomlager for bioest
- ▶ Mellomlager planlagt slik at all jord nås med slangespreder. Dekker inntil 2 km fra lager
- ▶ Mellomlager er lukka -> reduserer utslipp av klimagasser
- ▶ Mål: Redusere klimautslippene i Sømna med 30 %

Biogass Sømna

- ▶ Redusert metanutslipp
- ▶ Erstatte fossil energi/diesel med biogass
- ▶ Gjenbruk av bioest og høy kvalitet på bioest som gir redusert bruk av nitrogen gjødsel
- ▶ Analysert næringstilstand på alt spredearealet (NLR)
- ▶ Redusere avfallsstrøm fra oppdrettsnæringen

Produkter

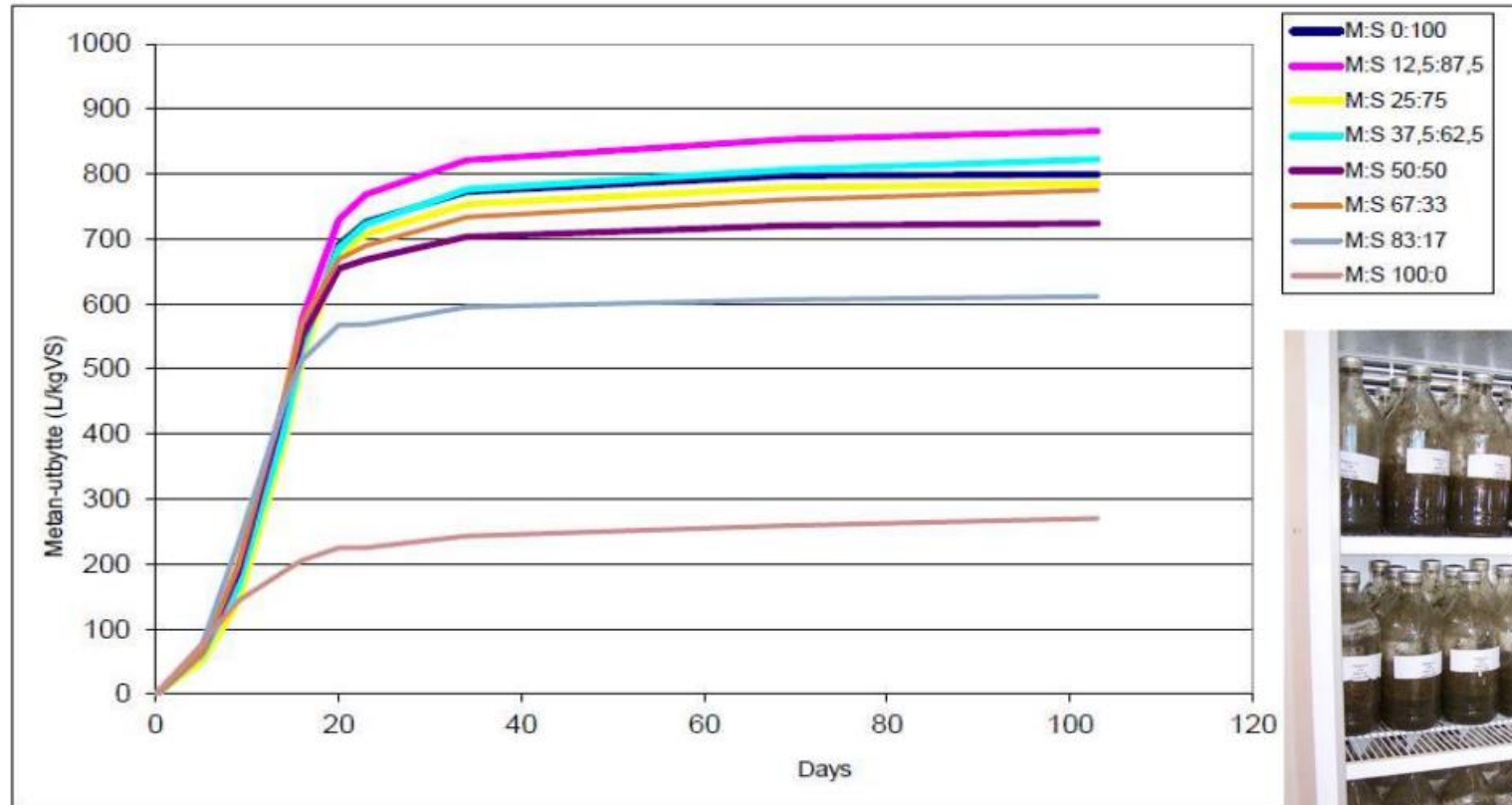
- ▶ Gass levert som LBG (liquefied biogas) 70 GWh salgbar vare (brutto 98 GWh)
- ▶ 6800 tonn Bio CO₂
- ▶ Biorest/gjødsel verdi 8,8 mill

Gevinst gardbrukerne

- ▶ Hver gardbruker regner med reduserte kostnader/økte inntekter på kr 150 000
- ▶ Bygger mellomlager/fellesanlegg for bioest der jorda er, sparer mye kjøring
- ▶ Gjødsel som er enkel å handtere
- ▶ Gjødsel der det aller meste av ugrasfrø er drept

Betydningen av blanding av substrater

Potensialtest



Kilde: Ingvar
Kvande,
Norsøk

Figur 5

Metan-utbytte i liter per kg organisk tørrstoff (VS) for de blandingene. M: Storfegjødsel, S: Fiskeslam.



Beliggenhet

Ikke tatt stilling til det, flere muligheter

- ▶ Har sett på Synnøve Finden, men de greier ikke bestemme seg. Kan være en enkel løsning med å fyre gassen direkte i deres fyrkjel
- ▶ Østerdalsporten Nord ved Per Martin Rønningen og hans samarbeidspartnere. Det steder der det er størst tilgang på husdyrgjødsel og beste stedet dersom det skal produseres drivstoff til kjøretøyer
- ▶ Fjernvarme for å gjøre betongproduksjonen/Tynset Betong mer miljøvennlig. Da er Engtøve-området aktuelt

Midler

- ▶ Alvdal/Tynset landbrukskontor har fått kr 300 000 fra Klimasmart (KMD) som må suppleres med samme beløp i kroner eller i arbeid.
 - ▶ Utarbeide en søknad til Innovasjon Norge/Bionova om forprosjekt som kan
 - ▶ Se på mulige tekniske løsninger
 - ▶ Utarbeide kalkyler og budsjetter
 - ▶ Se på lønnsomheten for gardbrukerne som skal inviteres med i satsingen
 - ▶ Danne grunnlag for søknad om støtte fra Enova
- Rådhuset Vingelen har fått 70 000 til kurs og studietur fra statsforvalteren

Oppsummering

Må gjøre som Sømna, jobbe opp et godt prosjekt

- ▶ Mest mulig lukket prosess helt fram til spredning
 - ▶ Lukkede gjødselkum/buffertank (kommer trolig påbud uansett) for oppsamling husdyrgjødsel
 - ▶ Lukkede mellomager og spredning via slepeslange
- ▶ Mellomager det jorda er, bonden sparer da mye traktorkjøring
- ▶ Dette er industribygging, må finne rett person til drift av anlegget
- ▶ Få med næringslivet og kommunene
 - ▶ Rørleggerbedrift
 - ▶ Elektrikerbedrift
 - ▶ Entreprenør/transportør
 - ▶ Kraftselskap
 - ▶ Tine, Nortura, FK