

Biogass på Voss

Bilde: Svein Ulvund

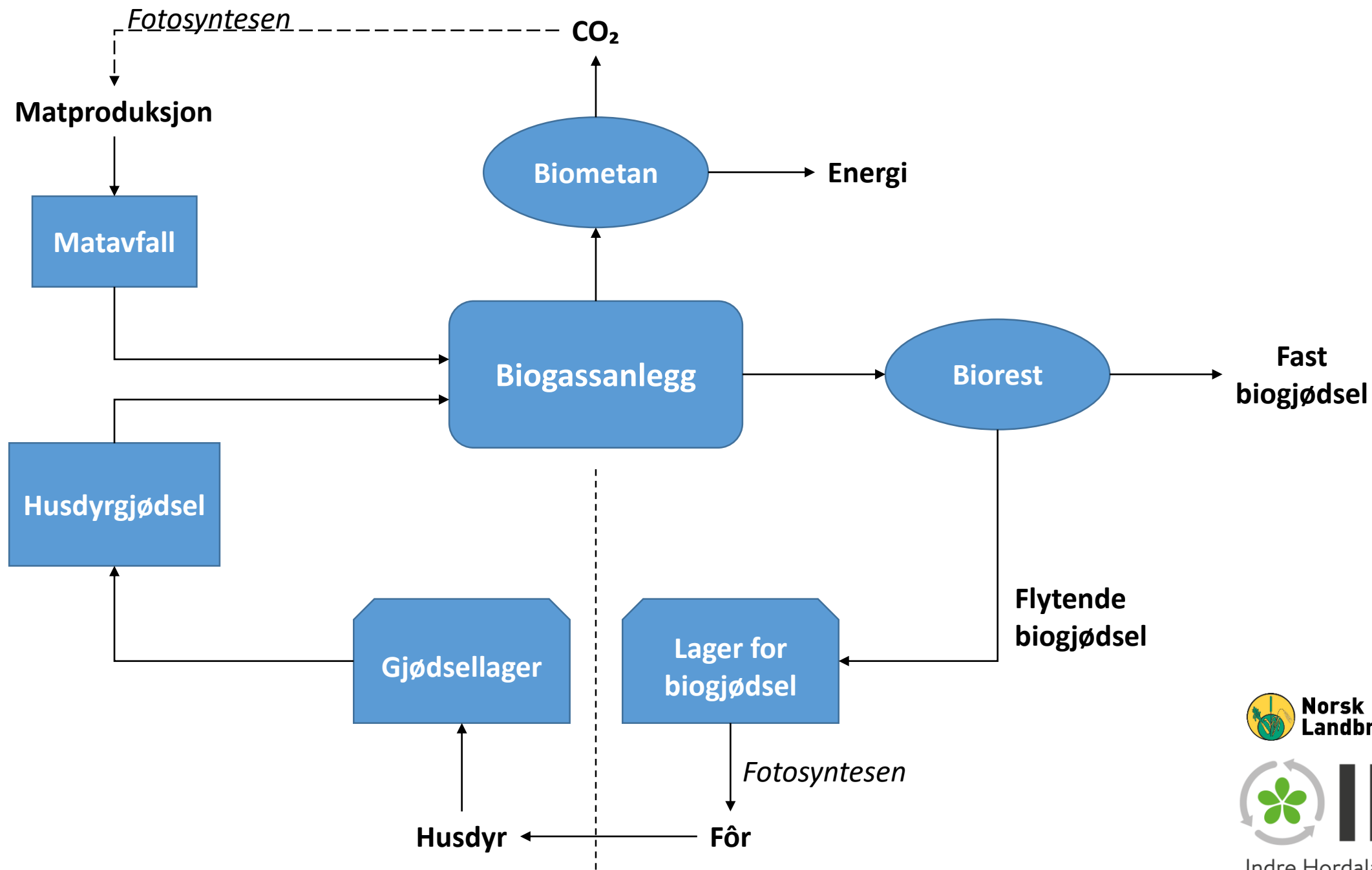


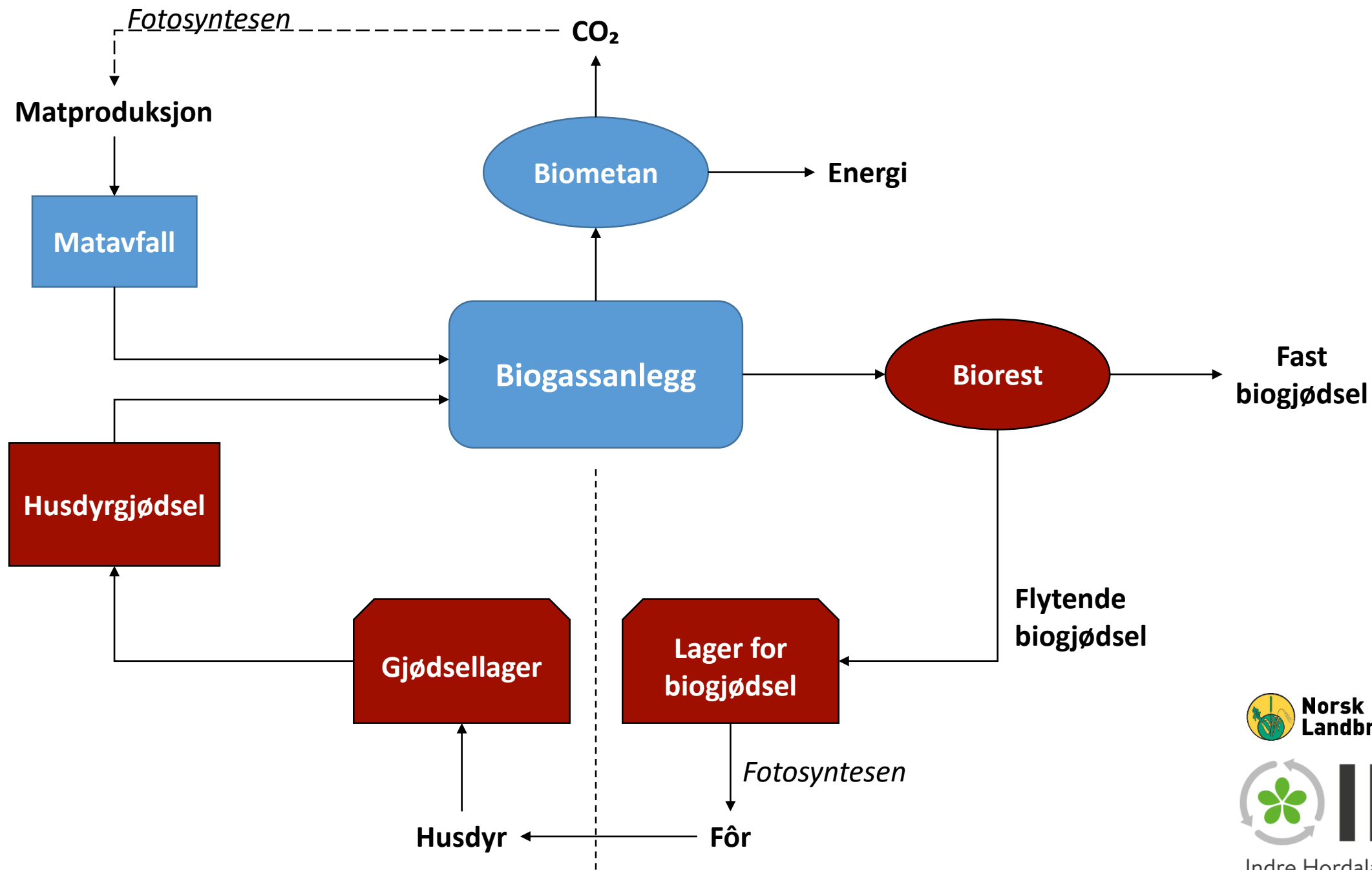
Norsk
Landbruksrådgiving



IHM

Indre Hordaland Miljøverk





Samarbeid med landbruket

- Bondelaga i Voss herad har vært involvert
- Besøk til dei største driftseiningane
- Grendemøte og opne samlingar

Positive til biogass!

Heilt andre forhold enn på Østlandet



Norsk
Landbruksrådgiving



IHM

Indre Hordaland Miljøverk

Biogassanlegg på Voss

Fordeler:

- Stor husdyrproduksjon
- Har kunnskap om og tilgang på nødvendig utstyr
- Behov for mer effektiv transport av husdyrgjødsel
- Behov for utvida lagerkapasitet
- Auka tilgang på organisk avfall (matavfall og fiskeslam)

Antatte utfordringer:

- Avgrensa med spredeareal til biogjødsel
- Høge transportkostnader for husdyrgjødsel
- Dårleg eller ingen lønnsomhet
- Synleg plast og mikroplast

Hæ?



Forsker Dorinde Kleitnegrås viser glassarene der mikroalgen blir dyrket, til nysgjerrige tållanere.

Mens matavfall tradisjonelt benyttes til produksjon av biogass og gjødsel, går BIR nye veier. – Landbruket på Vestlandet har ikke behov for gjødsel, så derfor ser vi til havbruk, sier Toralf Igesund, sjef for forskning og utvikling i BIR AS.

Derfor har BIR gått sammen med forskningsmiljøer og gründerbedrifter for å finne frem til alternativer utnytting av næringsstoffene i matavfallet. Produksjon av melbillelarver og mikroalger er to alternativer som peker seg ut.

– Vi jobber sammen med Invertapro på Voss og NORCE Norwegian Research Centre AS i Bergen, og resultatene er lovende, sier Igesund.

Latver på Voss

På Voss er daglig leder Alexander Solstad Ringheim i Invertapro Norge AS i full sving med å dyrke melbillelarver med næringsstoff fra Bergen som råstoff. Bedriften har allerede startet prøveproduksjon av larvene som får en stor del ender som et proteinrikt mel som kan brukes til både menneske- og dyrefôr.

– Larvene fra melbille består av opp til 60 prosent protein med en veldig god sammensetning av aminosyrer, i tillegg til en rekke mineraler. Dette målet kan brukes som tilsetning til både mat og fôr, sier Ringheim.

– Vi har allerede produsert bånd i samarbeid med Meny og Bakesaker, som er solgt over hele Oslo. Tilbakemeldingene har vært veldig gode, forteller han. Bedriften er i oppstartfasen, men Ringheim og medarbeiderne hans har planene klare for skapning.

– Vi planlegger byggingen av et fabrikkanlegg i 2023 som vil nå et produksjonsnivå på 760 tonn

tekkede larver årlig i 2023. Dette er en innovativ måte å benytte vedvarende avfall på – og vi tror det vil bli et viktig råstoff for liv til oppdrettsnæringen når vi får opp volumene, sier han.

Mikroalger i Bergen

I Bergen forsker Dorinde Kleitnegrås på mikroalger til det samme formålet. De kontrollerer algene vokser i saltvann, og omdanner lys, CO₂ og næringsstoffer fra matavfall til protein og karbohydrater. Produksjonen foregår i klare glasser og henter CO₂ fra langrensløypen på Mongstad. Målet på sikt er å tilby en erstatning for fiskemel i fiskerfôr.

– Med den veksten som er vurdert og ønsket i oppdrettsnæringen, vil det være svært viktig å finne gode omstendigheter for fiskerfôr som det ikke vil være nok av. Mikroalger vil kunne bli en fullgod erstatning, sier Kleitnegrås. Likevel er det et stykke frem.

– Vi må få ned kostnadene for at produktet skal bli konkurransedyktig. Per i dag handler det først og fremst om å frigjøre mat av næringsstoffene i avfallet og dessuten også krysse frem mikroalgen med optimalisert næringsopptak og økt produktivitet. Vi er kommet langt på kort tid, og jeg tror dette vil løse seg, sier Kleitnegrås.

Toralf Igesund er enig. Vårt mål er å nyttiggjøre oss de ressursene som ligger i avfall på en måte som er tilpasset forholdene her på Vestlandet. Da må vi vende oss til havet, slik folk i denne regionen alltid har gjort, avslutter han.



Melbillelarver blir til proteinmel hos Invertapro på Voss.



Norsk Landbruksråd



IHM

Indre Hordaland Miljøverk

Miljøkua på Voss?

 $+$  $=$ 20 GWh
50.000 tonn møk 10.000 tonn matavfall

34%

66%

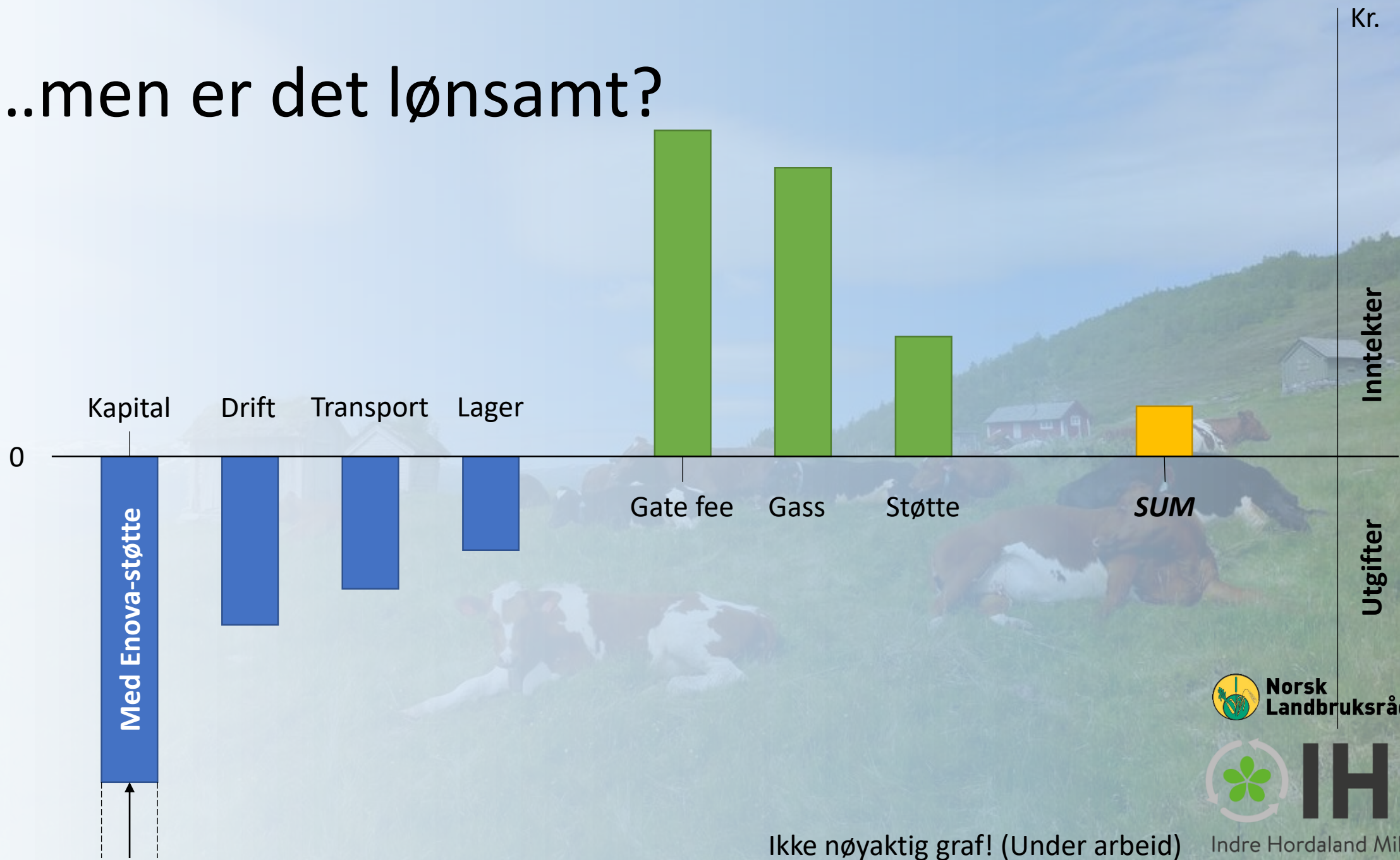
Del av energi

83%

17%

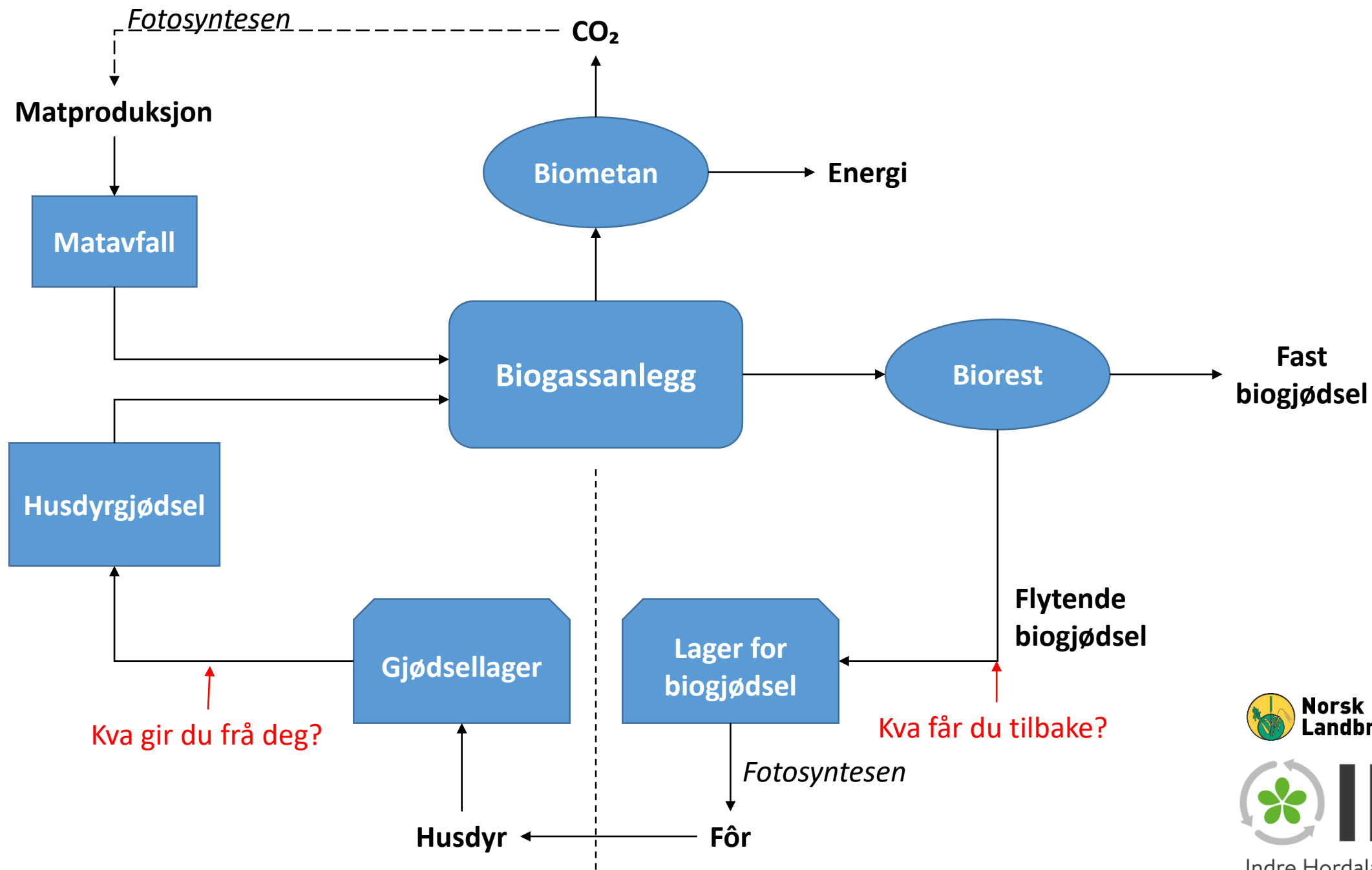
Del av masse

...men er det lønsamt?



Prosjektet vert ferdigstilt 15. oktober 2019





Sammenligning husdyrgjødsel og biogjødsel



Risiko?

Analyseresultat (august 2018)

Totalt nitrogen	N-tot	5,10	kg/m ³
Nitrat+Nitritt –N	NO ₂₊₃ -N	<0,05	kg/m ³
Ammonium –N	NH ₄ -N	3,20	kg/m ³
Fosfor	P-Al	0,41	kg/m ³
Kalium	K-Al	0,21	kg/m ³
pH		8,4	
Tørrstoffinnhold	TS	5,1 %	
Organisk innhold	TS	70,9 %	



Biogjødsel fra Den Magiske Fabrikken



Den Magiske Fabrikken produserer biogass til drivstoff og biogjødsel til landbruket. Biogjødsel er et flytende organisk gjødselprodukt, basert på biologisk avfall fra husholdninger og næringsmiddelindustri samt husdyrgjødsel. Biogasssubstratet er hygienisert ved minimum 70 ° C med oppholdstid 1 time, og tilfredsstiller med dette de hygieniske krav i «Forskrift om gjødselfarver mv. av organisk opphav». Etter gassproduksjon kjøles biogjødsel ned til 18 ° C for stabilisering.

Analyseresultat (august 2018)

Totalt nitrogen	N-tot	5,10	kg/m ³
Nitrat+Nitritt –N	NO ₂₊₃ -N	<0,05	kg/m ³
Ammonium –N	NH ₄ -N	3,20	kg/m ³
Fosfor	P-Al	0,41	kg/m ³
Kalium	K-Al	0,21	kg/m ³
pH		8,4	
Tørrstoffinnhold	TS	5,1 %	
Organisk innhold	TS	70,9 %	



Råvarer til biogassanlegget

Forbruk råvarer etter vekt- % (ca.):

Matavfall	40 %
Husdyrgjødsel	60 %

Prosesshjelpemiddel

BDP 869	0,1-1 % (vikt)
---------	----------------

Produktet plasseres i kvalitetsklasse I

Kan nyttes på jordbruksareal, private hager og parker med inntil 4 tonn TS pr. dekar pr. 10 år. Kan nyttes på grøntarealer og lignende der det ikke skal dyrkes mat eller forvekster. Produktet skal legges ut i lag på maksimalt 5 cm tykkelse og blandes i jorda på bruksstedet. Produktet kan brukes på eng eller beite, men må spres minst 21 dager før høsting eller beiting.

Grenland Vestfold Biogass AS, Taranrødveien 95 B, 3171 Sem.



Norsk Landbruksråd



IHM

Indre Hordaland Miljøverk

Økonomi biogjødsel

Gjødslingsplan 2019

Utskriftsdato: 09.05.2019 Side: 1

Navn: Mari Aker

Telefon:

Brukernr: 2087604122

Kommune: 1235

Adresse:

Mobil:

Gårdsnr: 92

E-post:

Bruk/fnr: 40 / 1

Planlegger: Norsk Landbruksrådgiving Vest SA v/Aker Mari

Telefon: 982 45 840 Mobil: +47 982 45 840 E-post: mari.aker@nlr.no

Navn på gården

19,8 daa

1 P-plassen mot Bjørke Eng, 2gj./2sl.

9.9 daa

Vår	Gylle/biogjødsel	4.5 tonn/daa	44,6 tonn
Vår	OPTI-NS™ 27-0-0 (4S)	30 kg/daa	297 kg
Etter 1. slått	Gylle/biogjødsel	2.5 tonn/daa	24,8 tonn
Etter 1. slått	OPTI-NS™ 27-0-0 (4S)	22 kg/daa	218 kg

1 Parkeringsplassen mot skyttarhuset Eng, 2gj./2sl.

9.9 daa

Vår	Fullgjødsel® 22-2-12	59 kg/daa	584 kg
Etter 1. slått	OPTI-NK™ 22-0-12	39 kg/daa	386 kg



Norsk
Landbruksrådgiving



IHM

Indre Hordaland Miljøverk

Økonomi biogjødsel

Innkjøpsliste 2019

Utskriftsdato: 09.05.2019 Side: 1

Navn: Mari Aker
Adresse:

Telefon:
Mobil:
E-post:

Brukernr: 2087604122

Kommune: 1235
Gårdsnr: 92
Bruk/fnr: 40 / 1

Planlegger: Norsk Landbruksrådgiving Vest SA v/Aker Mari
Telefon: 982 45 840 Mobil: +47 982 45 840 E-post: mari.aker@nlr.no

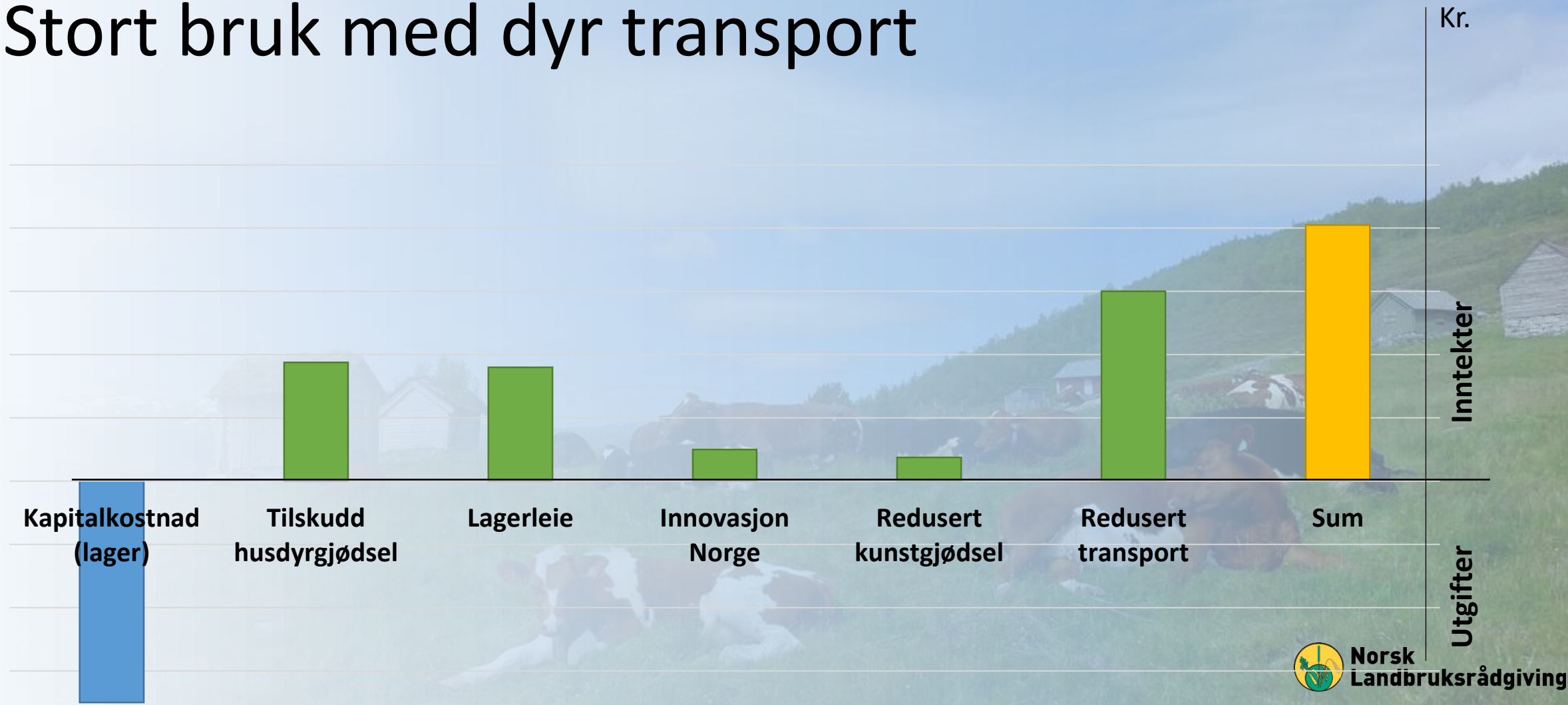
Mineralgjødsel	Vår		Sommer/høst		Sum	
	kg	kr	kg	kr	kg	kr
Fullgjødsel® 22-2-12	584	2 699			584	2 699
OPTI-NK™ 22-0-12			386	1 552	386	1 552
OPTI-NS™ 27-0-0 (4S)	297	876	218	643	515	1 519
Sum	881	3 575	604	2 195	1 485	5 770

Husdyrgjødsel	Vår	Sommer/høst	Sum
	tonn	tonn	tonn
Gylle/biogjødsel	45	25	69
Sum	45	25	69

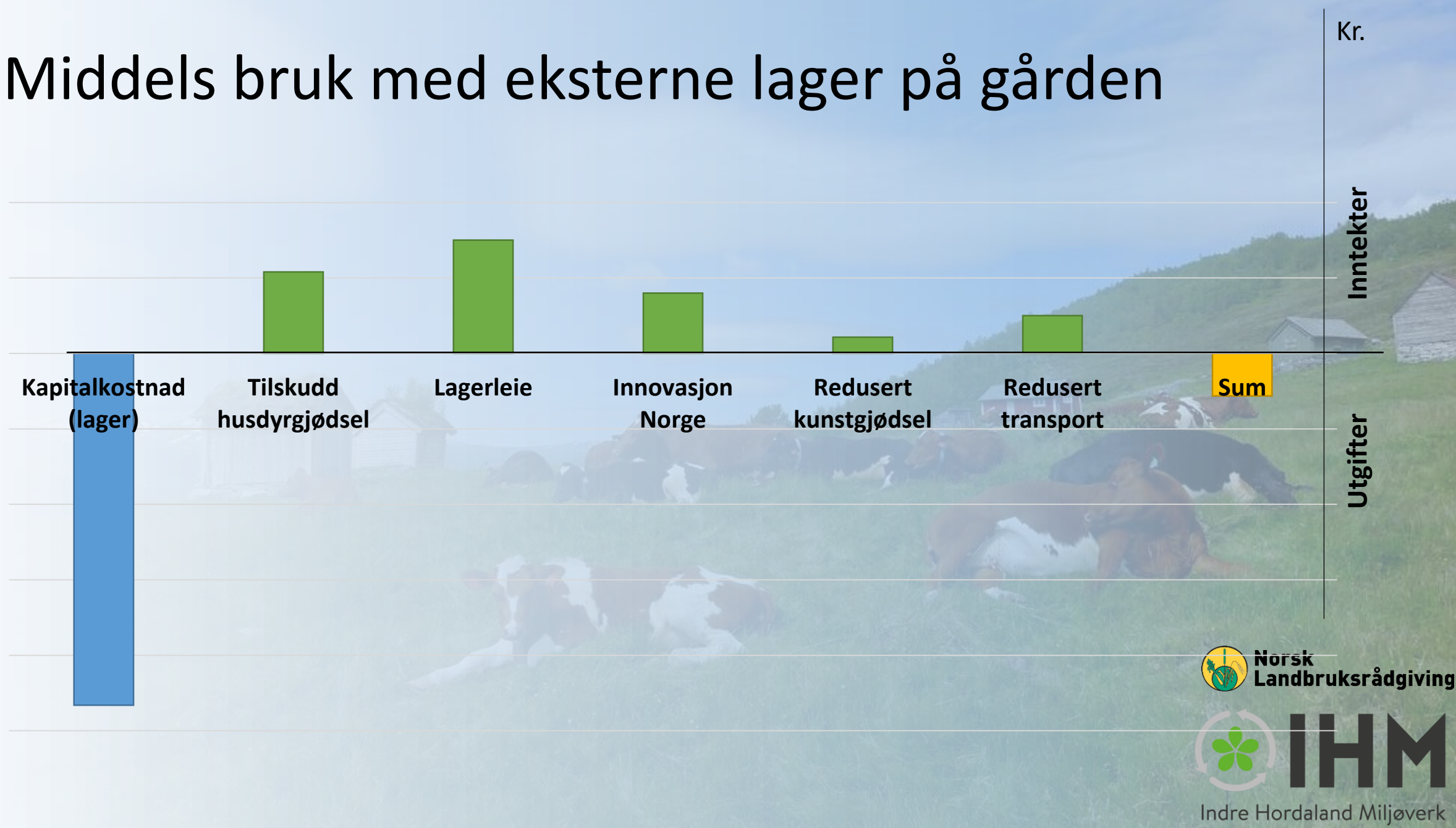
 Norsk Landbruksrådgiving

 **IHM**
Indre Hordaland Miljøverk

Stort bruk med dyr transport



Middels bruk med eksterne lager på gården



Prosjektet vert ferdigstilt 15. oktober 2019

