

Klimakalkulator for landbruket

 **Klimasmart Landbruk**

Helena Elvatun, NLR Vest

Klimasmart Landbruk

Klimakalkulatoren

Klima og landbruk

Om oss

Logg inn Klimakalkulator



- Landbrukets klimaselskap SA, eigd av 17 landbruksorganisasjonar

- Formål:

Utvikla eit betre verktøy for å dokumentera og redusera landbrukets klimaavtrykk for alle produksjonar i landbruket.

- Er til for bonden (ingen kommersiell forretningside)

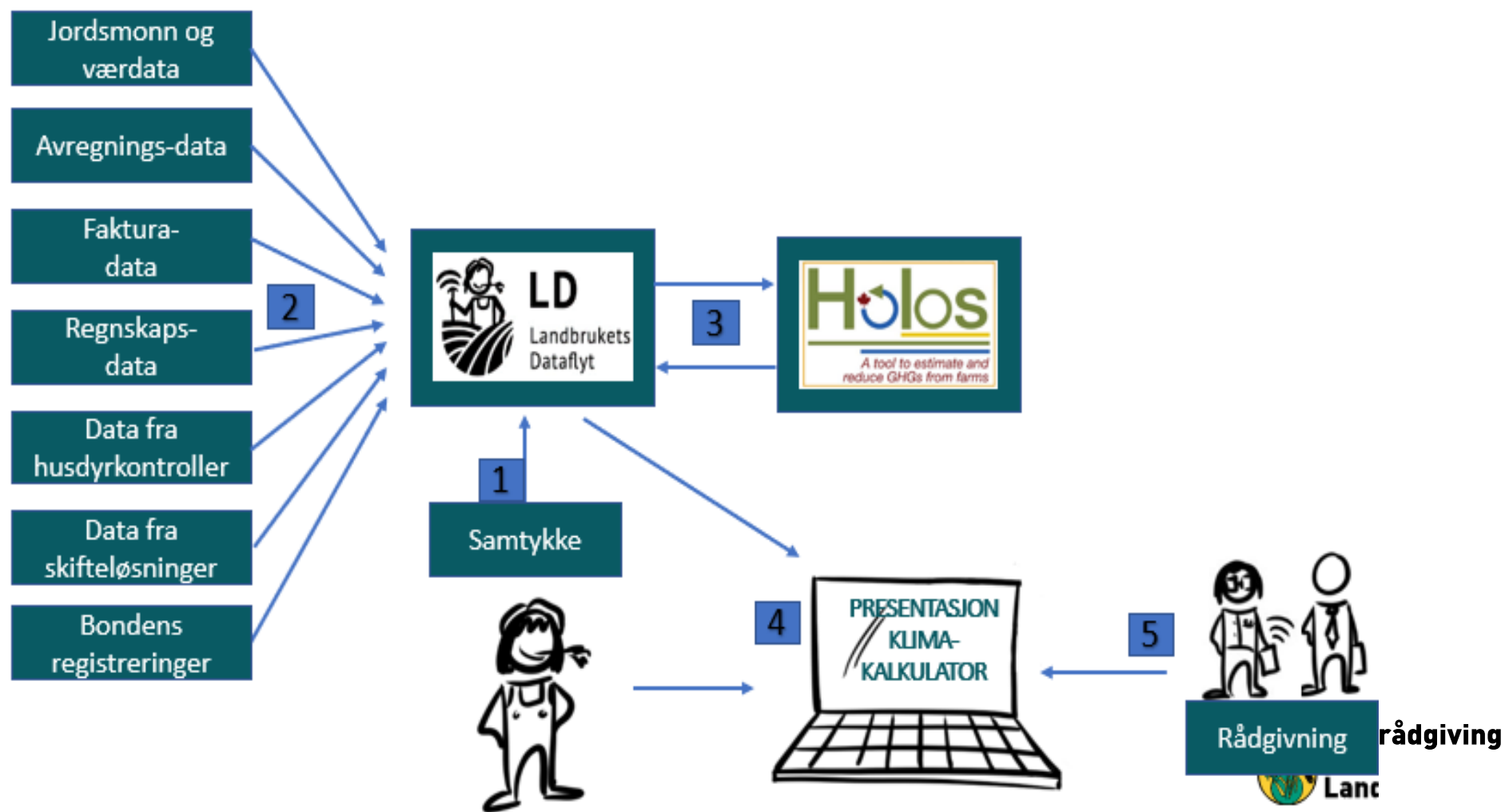
geno



NORGESFØR

KLIMAKALKULATOREN

samtykke, datainnhenting, klimaberegning, presentasjon, rådgivning



Kom i gang med Klimakalkulatoren



Logg inn med
BankID eller
produsentnummer



Hvis du ikke er bruker
av Landbrukets
Dataflyt, må du
registrere deg

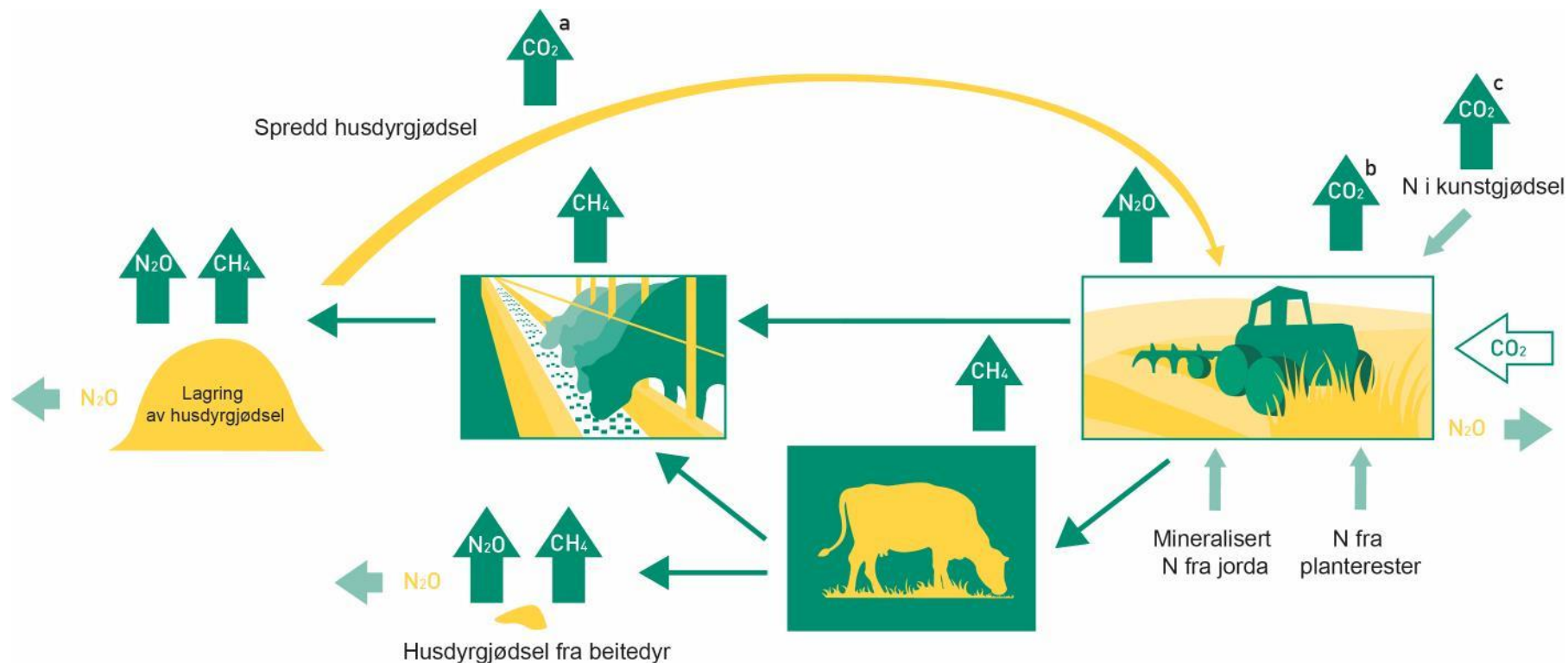


Gi samtykke til at
kalkulatoren kan hente
inn dataene dine og
gjøre beregninger



Ta i bruk
klimkalkulatoren, ta
e-læringskurs og få
rådgivning

HolosNor. Systemgrenser



- Frå «frø til gardsgrind»

Direkte utlipp
 Indirekte utlipp
 Lagring
 Tilført N
 Materialstrøm

a Utslipp fra drivstofforbruk ved spredning av husdyrgjødsel

b Utslipp fra drivstoff, plantevernmidler, kunstgjødsel m.m.

c Utslipp fra produksjonen av kunstgjødsel

År 2020 ▾

[Velg et annet foretak](#)[Om klimakalkulatoren](#)[Mitt datagrunnlag](#) ^[Mine datakilder](#)[Plante, datagrunnlag](#)[Egne registreringer](#)[Mine klimautslipp](#) ▾[Sammenligning](#)[Ta eLæringskurs](#)[Nedlastinger](#)[Kontakt rådgiver](#)[Brukerstøtte](#)[Tilbakemelding](#)[Logg ut](#)

13 Flatebø Pote 1



Vekst	Potet
Areal	21,13 dekar
Lystgass (CO ₂ ekv per kg TS)	0,14 kg
Karbon (CO ₂ ekv per kg TS)	0,06 kg
Avling per daa	3 500 kg potet.
Avling total	73 963 kg potet

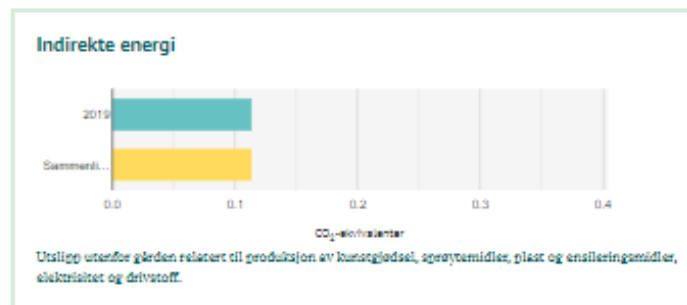
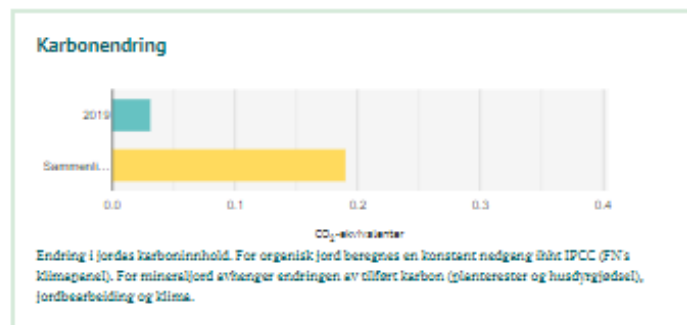
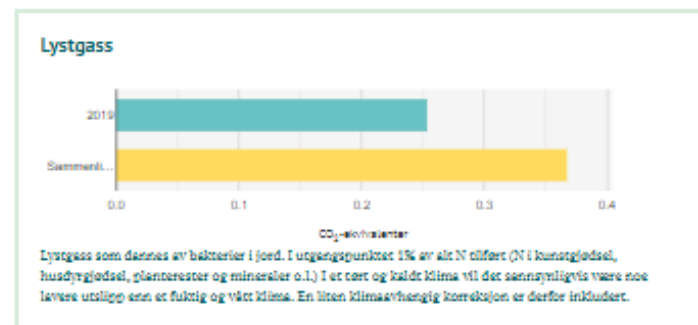
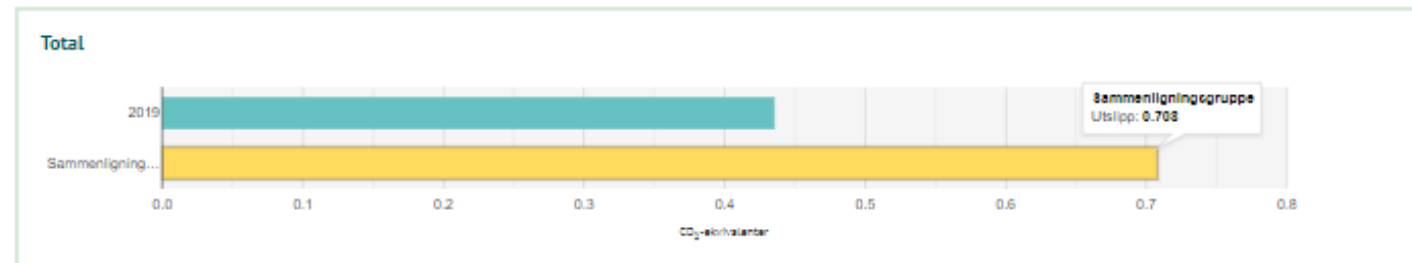
Utslipp, planteproduksjon

Kalkulatoren bruker en modell som beregner endringer i innholdet av organisk karbon i jorda. 1 kg tilsvarer 3,7 kg CO₂. På sammenligningssiden kan man endre på denne gruppa ved å filtrere på ulike kriterier.

Havre Hesthvete Bygg Rughvete Oljevekster

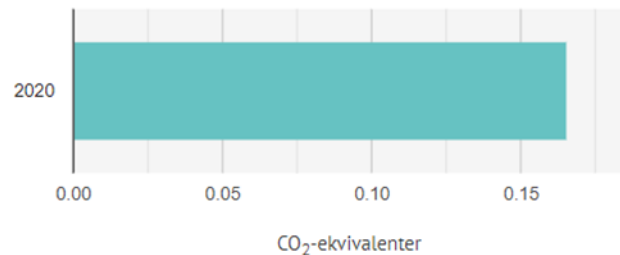
Velg om du vil se utslippene per dekar eller per kilo tørrestoff.

Per dekar Per kilo tørrestoff



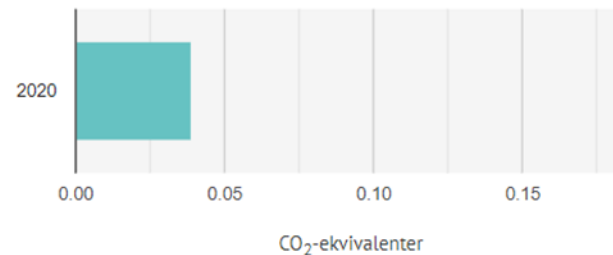
Utslepp, planteproduksjon

Lystgass



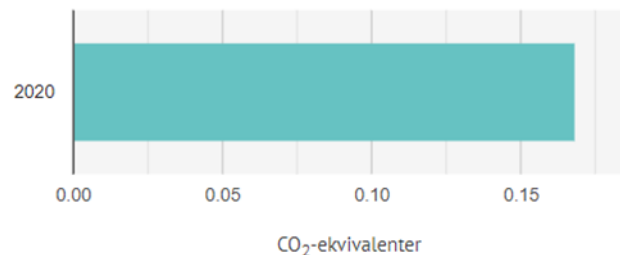
Lystgass som dannes av bakterier i jord. I utgangspunktet 1% av alt N tilført (N i kunstgjødsel, husdyrgjødsel, planterester og mineraler o.l.) I et tørt og kaldt klima vil det sannsynligvis være noe lavere utslipp enn et fuktig og vått klima. En liten klimaavhengig korreksjon er derfor inkludert.

Karbonendring



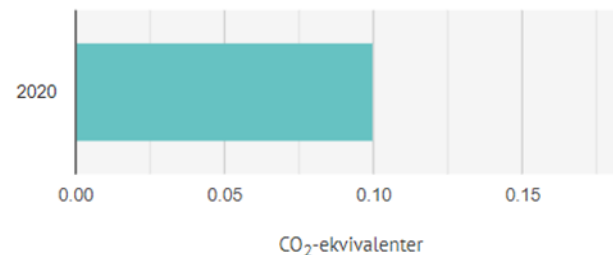
Endring i jordas karboninnhold. For organisk jord beregnes en konstant nedgang ihht IPCC (FN's klimapanel). For mineraljord avhenger endringen av tilført karbon (planterester og husdyrgjødsel), jordbearbeiding og klima.

Direkte energi



Utslipp som skapes ved forbruk av drivstoff på gården.

Indirekte energi



Utslipp utenfor gården relatert til produksjon av kunstgjødsel, sprøytemidler, plast og ensileringsmidler, elektrisitet og drivstoff.

Lystgass

- Omlag 1 % av all nitrogengjødsel blir til lystgass.
- Dreneringstiltak blir ikkje registrert.

Husdyrgjødsel, organisk gjødsel

- Nitrogeninnhald, Tot-N
- Modell for ammoniakktap frå lager og frå ulike spreiemetodar
- Manuell registrering av lagertype spreiemetodar i kalkulatoren

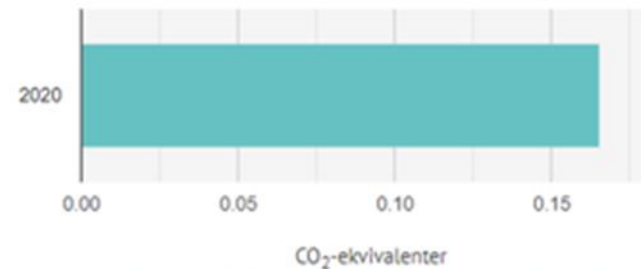
Skifter

Standard spredemetode

Stripespreder eng

Skifte	Spredemetode, første gjødsling	Spredemetode, andre gjødsling	Spredemetode, tredje gjødsling	Redusert jordarbeiding
3 Storeflaten	Breispreder eller kanon eng	Bruk min standard spredemetode	Bruk min standard spredemetode	Nei
1 Jabben	Bruk min standard spredemetode	Bruk min standard spredemetode	Bruk min standard spredemetode	Nei
2 Djupeteigen	Bruk min standard spredemetode	Bruk min standard spredemetode	Bruk min standard spredemetode	Nei

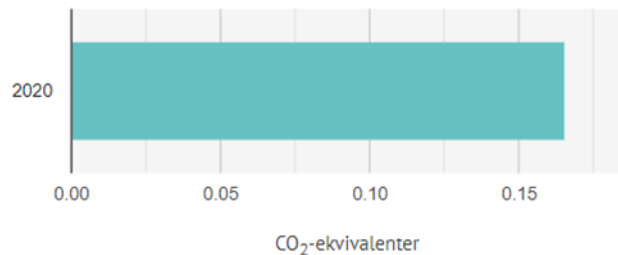
Lystgass



Lystgass som dannes av bakterier i jord. I utgangspunktet 1% av alt N tilført (N i kunstgjødsel, husdyrgjødsel, planterester og mineraler o.l.) I et tørt og kaldt klima vil det sannsynligvis være noe lavere utslipp enn et fuktig og vått klima. En liten klimaavhengig korreksjon er derfor inkludert.

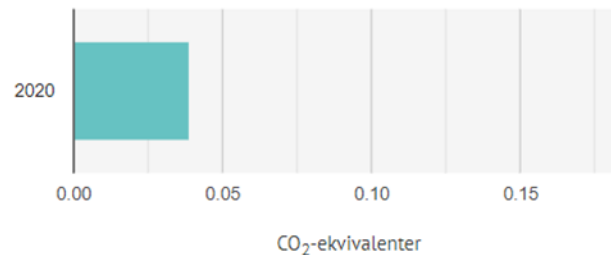
Utslepp, planteproduksjon

Lystgass



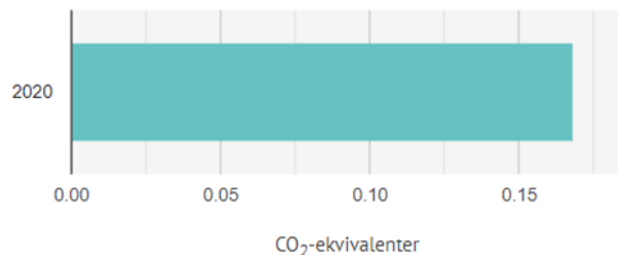
Lystgass som dannes av bakterier i jord. I utgangspunktet 1% av alt N tilført (N i kunstgjødsel, husdyrgjødsel, planterester og mineraler o.l.) I et tørt og kaldt klima vil det sannsynligvis være noe lavere utslipp enn et fuktig og vått klima. En liten klimaavhengig korleksjon er derfor inkludert.

Karbonendring



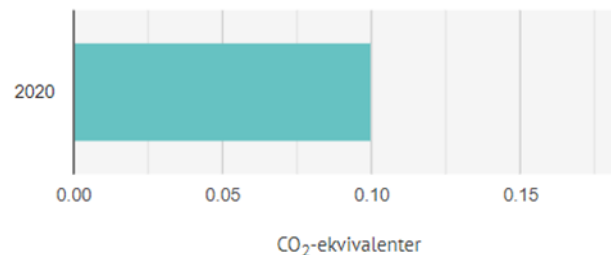
Endring i jordas karboninnhold. For organisk jord beregnes en konstant nedgang ihht IPCC (FN's klimapanel). For mineraljord avhenger endringen av tilført karbon (planterester og husdyrgjødsel), jordbearbeiding og klima.

Direkte energi



Utslipp som skapes ved forbruk av drivstoff på gården.

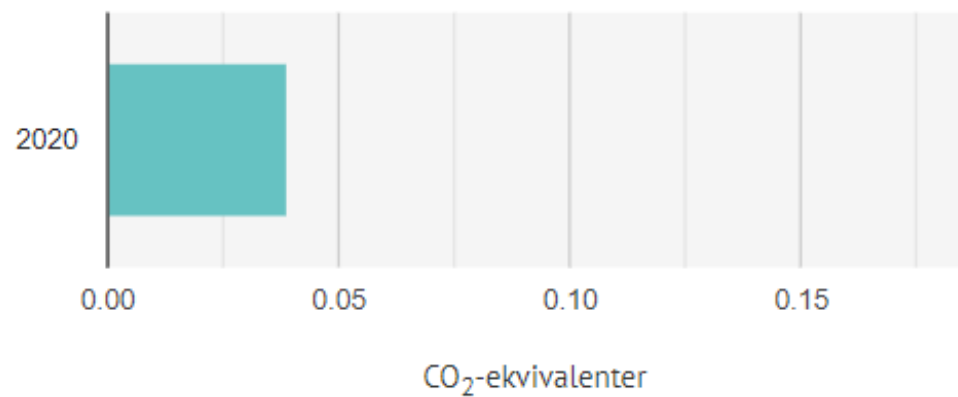
Indirekte energi



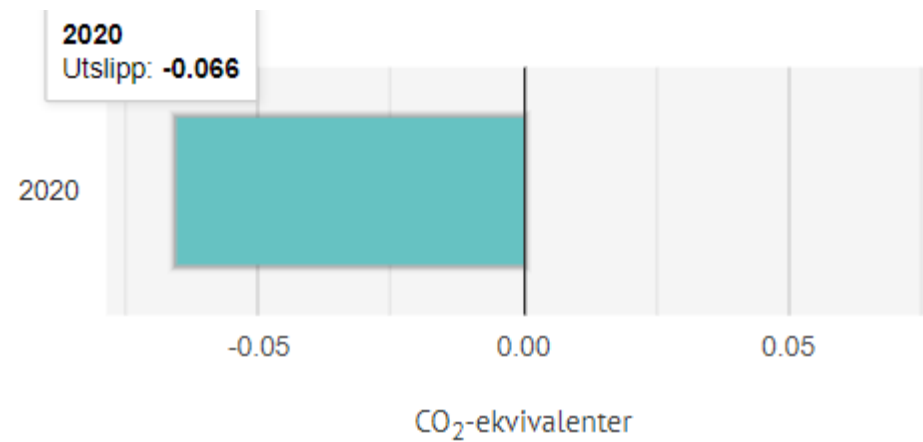
Utslipp utenfor gården relatert til produksjon av kunstgjødsel, sprøytemidler, plast og ensileringsmidler, elektrisitet og drivstoff.



Karbonendring i potetproduksjon

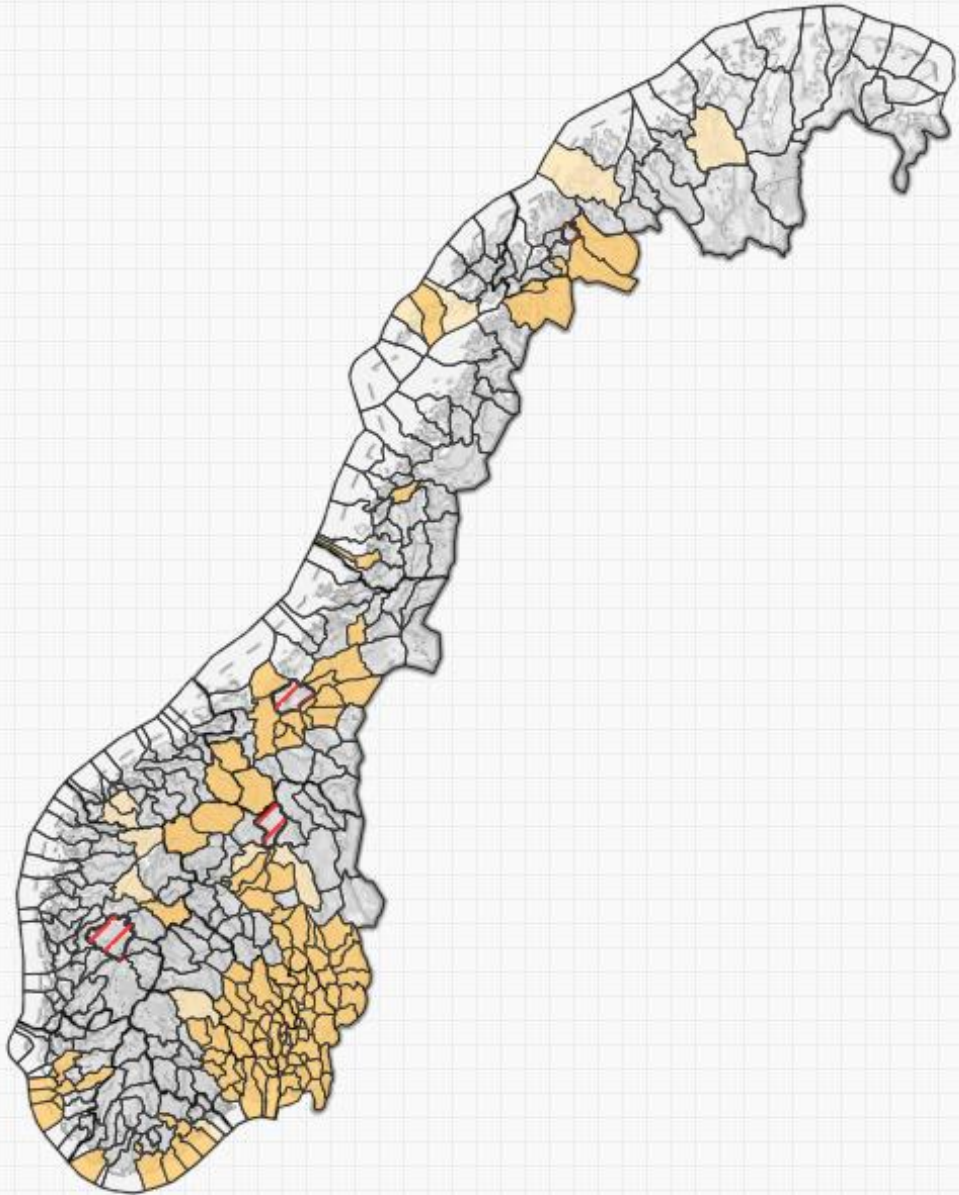


Karbonendring i grasproduksjon



Jordsmonnskartlegging på Vestlandet

- Kjelde: Kilden.nibio.no



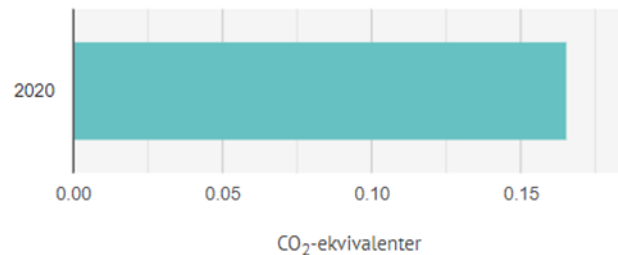


Organisk jord

Organisk jord kan avgi både CO_2 , CH_4 og N_2O
Kalkulatoren reknar eit fast utslepp på 500 kg
karbon per dekar

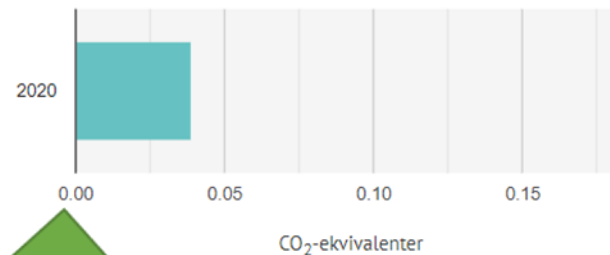
Utslepp, planteproduksjon

Lystgass



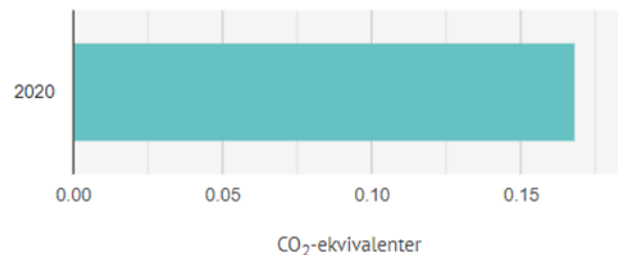
Lystgass som dannes av bakterier i jord. I utgangspunktet 1% av alt N tilført (N i kunstgjødsel, husdyrgjødsel, planterester og mineraler o.l.) I et tørt og kaldt klima vil det sannsynligvis være noe lavere utslipp enn et fuktig og vått klima. En liten klimaavhengig korreksjon er derfor inkludert.

Karbonendring



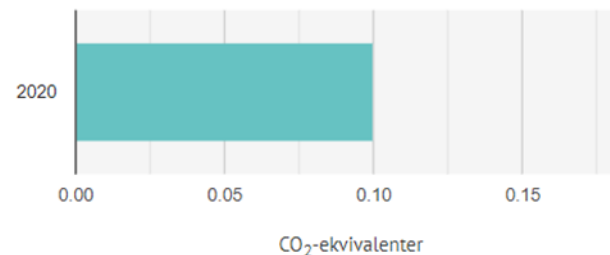
Endring i karboninnhold. For organisk jord beregnes en konstant endring på 0.02 t CO₂-ekvivalenter per ha (FN's klimapanel). For mineraljord avhenger endringen av jordbrukspraksis (planterester og husdyrgjødsel), jordbearbeiding og klima.

Direkte energi



Utslipp som skapes ved forbruk av drivstoff på gården.

Indirekte energi



Utslipp utenfor gården relatert til produksjon av kunstgjødsel, sprøytemidler, plast og ensileringsmidler, elektrisitet og drivstoff.

Utslepp frå drivstoff

Anders Voll Eltun
Org nr: 989888102

År 2020

[Velg et annet foretak](#)

[Om klimakalkulatoren](#)

[Mitt datagrunnlag](#)

[Mine datakilder](#)

[Plante, datagrunnlag](#)

[Egne registreringer](#)

[Mine klimautslipp](#)

[Fordeling av utslipp](#)

[Utslipp per produsert enhet](#)

[Plante, utslipp](#)

Fjøs og husdyrgjødsellager Skifter **Energi** Potet

Diesel Strøm Bensin Gass

Totalt forbruk

4000 liter

Fordeling av forbruk

Grovfôr

500 liter

Korn

0 liter

Potet

2000 liter

Melk

0 liter

Regnskap

Storfekjøtt

0 liter

Regnskap

Svin

0 liter

Regnskap

Annet

1500 liter

Regnskap

Leiekjøring, tilleggsnæringer og annen næring

Direkte energi

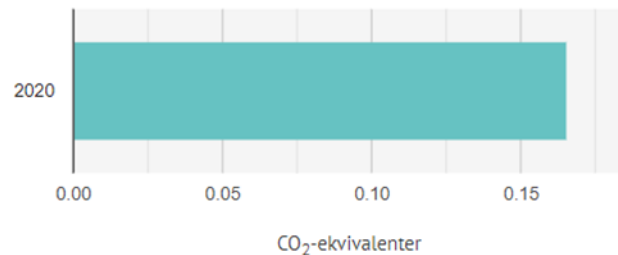


CO₂-ekvivalenter

Utslipp som skapes ved forbruk av drivstoff på gården.

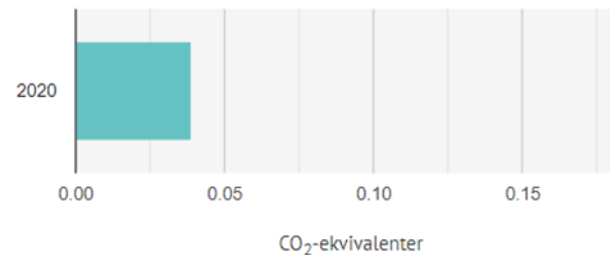
Utslepp, planteproduksjon

Lystgass



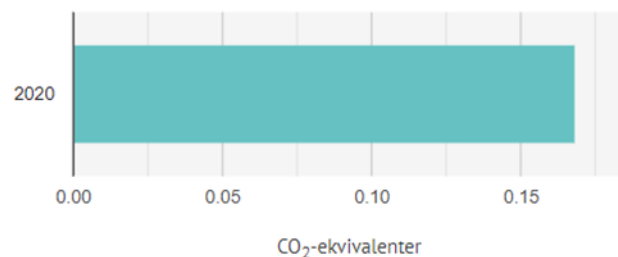
Lystgass som dannes av bakterier i jord. I utgangspunktet 1% av alt N tilført (N i kunstgjødsel, husdyrgjødsel, planterester og mineraler o.l.) I et tørt og kaldt klima vil det sannsynligvis være noe lavere utslipp enn et fuktig og vått klima. En liten klimaavhengig korreksjon er derfor inkludert.

Karbonendring



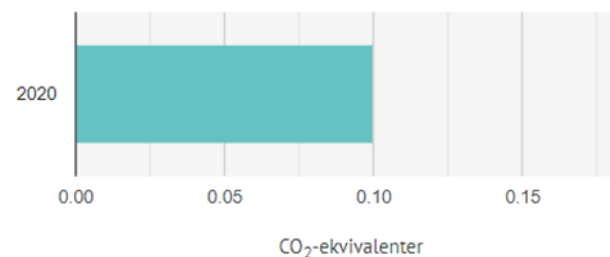
Endring i jordas karboninnhold. For organisk jord beregnes en konstant nedgang ihht IPCC (FN's klimapanel). For mineraljord avhenger endringen av tilført karbon (planterester og husdyrgjødsel), jordbearbeiding og klima.

Direkte energi



Utslipp som skapes ved forbruk av drivstoff på gården.

Indirekte energi



Utslipp utenfor gården relatert til produksjon av kunstgjødsel, sprøytemidler, plast og ensileringsmidler, elektrisitet og drivstoff.

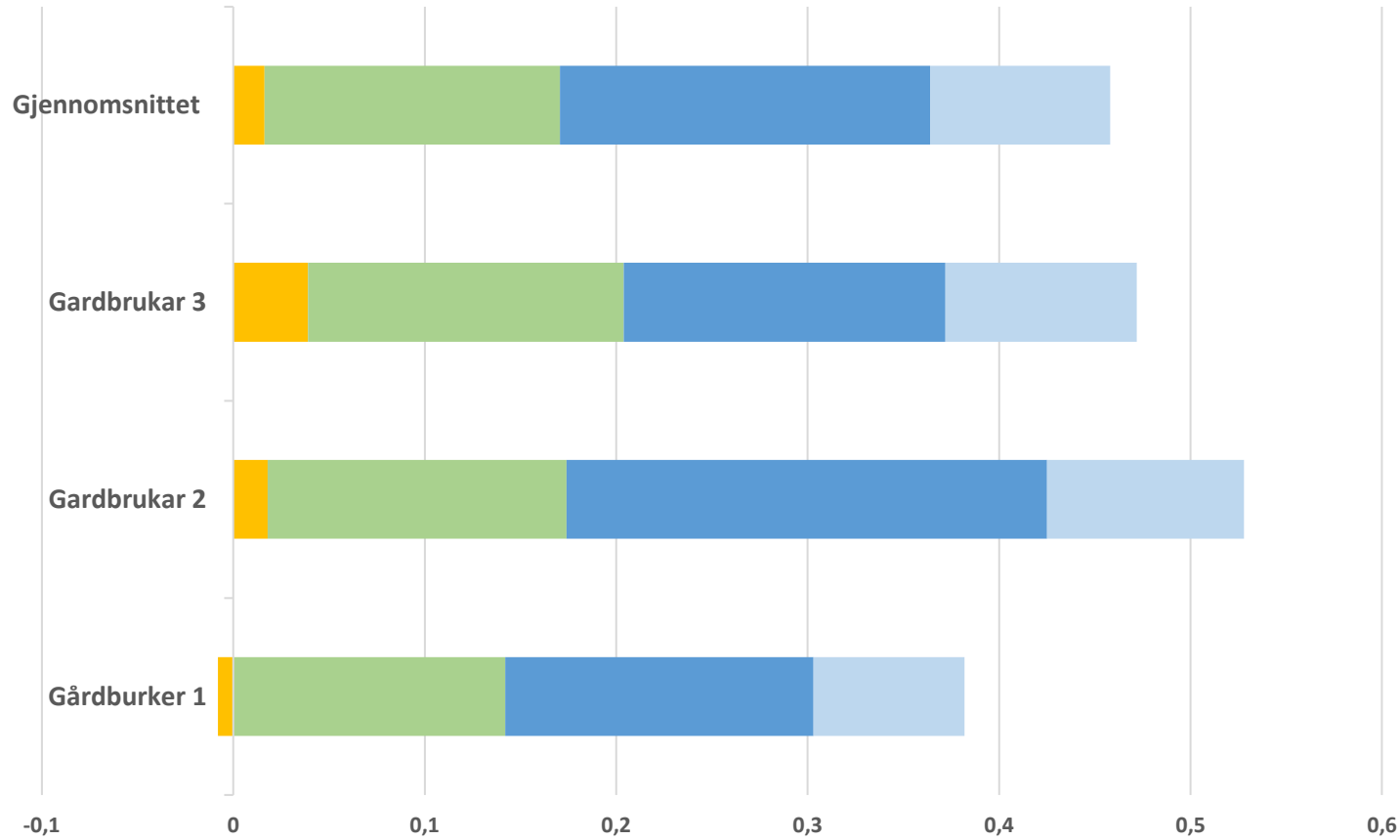


Indirekte utslepp

- Plantevernmidler 0,069 kg CO₂ ekv/MJ
- Elektrisitet 0,11 kg CO₂ ekv/kWt
- Diesel 0,3 kg CO₂ ekv/l
- Ensileringsmidler 0,72 kg CO₂ ekv/kg CH₂O₂ (metansyre)
- N-gjødsel 4 kg CO₂ ekv/kg N
- Kraftfôr 0,45 kg CO₂ ekv/kg kraftfôr

Variasjonar mellom gardsbruk

Utslipp fra potet (CO2-ekvivalenter kg TS)



Korrekt data?

■ Karbonendring ■ Lystgass ■ Direkte energiforbruk ■ Indirekte energiforbruk

Status på klimakalkulatoren idag

- Mjølkeproduksjon
- Korn
- Gris
- Potet
- ammekyr

Fjørfe

- Modell for fjørfe under utvikling NMBU og Klimasmart landbruk
- Kalkulator for slaktekylling klar frå 1. desember 2021
- Nortura, KLF, Den stolte hane, Norsk Kylling, Norsk Fjørfelag



Sau

- Forskningsprosjekt på NMBU om modell for sau
- Verknaden av utmarksbeite
- Skilnad mellom sauerasar
- Direkte måling av utslepp frå dyra
- Utpøving av modell og programmering av kalkulator 2022

Potet og grønnsaker

- Forbetring av modell og utpøving av kalkulator for potet skjer våren 2021
- Utrekning for potet klar hausten 2021
- Førebels ingen kalkulator for frukt og grønnsaker. Drøfting er i gang med bransjen



Kor mange brukar Klimakalkulatoren i dag

- Over 2000 gardsbruk.
 - 41 potetprodusentar
 - 716 grovfôrprodusentar
 - 382 kornprodusentar
 - 495 mjølkeprodusentar
 - 115 storfekjøtt
 - 63 svinprodusentar



Kva synest bonden?

Kvar registerer ein avlingsskadar i eng (t.d. hjort) ?



Var få tiltak som gav utslag i kalkulatoren

Kvifor er ikkje skog, beite (innmark) og utmark med?

God og nødvendig

Datasikkerheit er viktig



Ikkje ferdig utvikla

Kjekt med ei samleside for all data

Ny versjon 1.desember

Klimautrekninger for alle

Registrering

Produksjonsomfang

Fjøs og husdyrgjødsellager

Skifter

Energi

Kraftfôr

Grovfôr

Korn

Potet

Det er registrert mangler i datagrunnlaget for følgende produksjoner:

Melk, Potet

For at Klimakalkulator skal kunne beregne utslipp for disse produksjonene må skjemaet under fylles ut. Skjemaet er forhåndsutfyllt med opplysninger hentet fra foretakets avregninger for levert mengde vare til varemottaker (antall liter melk, antall kg slakt, antall kg levert korn, antall kg levert potet osv). For grovfôr er avlingsmengde per dekar forhåndsutfyllt med tall fra sammenlignbare bruk. Det kan hende at noen av disse opplysninger ikke stemmer for dette foretaket. Da kan de korrigeres for lagring av skjemaet.

Melk

Antall liter levert melk totalt

15477

Antall kg levert slakt kvige/ku

4366

Antall kg levert slakt okse

8670

Potet

Antall kg levert

40302

Antall dekar

Lagre

Framover...

- CropPlan og Jordplan, 2021 (CropPlan er på plass)
- Forskingsprosjekt ved NMBU og NTNU: Utvikling av gode modellar for innmarksbeite og utmark.
- Bruk av jordprøver som grunnlag for karbonbalansen

Rådgjeving på klima

- Kan søkje om tilskot for å få klimarådgjeving:
 - Ein-til-ein rådgjeving – høg sats: kr 6000 per stk fullført klimarådgjeving (gjeld føretak med husdyrproduksjon)
 - Ein-til-ein rådgjeving – låg stats: kr 4000 per stk fullført klimarådgjeving (gjeld føretak med berre planteproduksjon)
 - Grupperådgjeving: kr 2000 per stk fullført klimarådgjeving (gjeld alle føretak)

Klimahandlingsplan 2021	
Klimastatus på garden:	Dato for besøk:
Garden registrert i klimakalkulatoren, og fått eigen tiltaksplan	
Navn: Anders Sæleset	Org. Nummer: 897787342
Adresse: Sælesetvegen 98, 5600 Norheimsund	Produksjon: Mjølk og kjøt
Betraktningar om klimastatus	
Fyrste inntrykket av garden syner god agronomisk drift. På tunet er det ryddig og fint, og driftsleiar er engasjert og har alt gjort seg opp fleire tankar på driftsopplegget framover.	
Lise (NLR Vest) var på garden veke før og gjekk gjennom dei fleste skifta. Me har derfor fokusert på beite Enga rundt garden er fin og tett, og var lite ugras. Målet er å oppnå 1000 kg/ts per dekar. Grunna manglande avlvsregistrering er det vanskeleg å seie noko om avlvspotensiålet, dette er satt opp som eit av tiltaka på garden.	
Kartlegging rundt mjølkeproduksjonen viser god avdrått med høgt innhald av fett og protein. Låg kraftfôr andel tyder på mykje grovfôr i fôrassjonen. Dyra i fjaset var i godt hald, nokon kanskje litt for godt. Cellaletta på enkelt prøvar i KK varierer litt, anbefalar å ta ut spenepøver for avsingning på kyr med for høgt cellaletal. Høgt cellaletal reduserer mjølkemengda i dyra. Oksar blir selde til liv i ung alder. Litt tap av ungdyr, 6 i 2019 og 3 i 2020. Ellers lite behandlingar i besetningen.	

Klimastyrke	Klimasvakheit
Areal nærme fjaset	Låg avdrått i beiteperioden
Nyttar stripesprøding i enga?	Høge FS tal?
Høgt innhald av protein og fett i mjølka	Manglande avlvsregistrering

Klimatiltak for min gard:					
Tiltak	Effekt	Kva skal gjerast	Tidsfrist	Utført av	Oppfølging
Tistelbekjemping	Auka avlinga på beite, fører til mindre utslipp per liter mjølk.	Innkjøp av tistelhakke. Ta tistelen med rota	Summaren 2021	Anders	
Avlvsregistrering	Telle rundballar/lass på kvart skifte. Ta fôrprøver av rundballar og silo.	Avlvsregistrering på skiftenivå. Helst alle skifta. Men minimum dei tre beste og dei tre dårlegaste. Nytt skifteplan mobil (app) Telle rundballar/lass på kvart skifte. Ta fôrprøve av rundballane og silo.	Haut 2021.	Anders	NLR
Auka avling. Mål: 1000 kg/ts dekar.	Vurdere kva for isåingsmetode som gir best resultat.	Gå over til 3-slåttsystem, tidlegare slått. Mål: 1000 kg/ts dekar. Vurdere kva for isåingsmetode som gir best resultat.	Haut 2025	Anders	NLR /v Lise
Betre føring i beiteperioden	Auka mjølkeavdrått i beiteperioden. Har i dag godt fettinnhald i mjølk.	Føringsplan beite, (Ny beiteblanding bestand av raigras og kløver) Sjå effekten av jordhelse på beite, gravd ned jurkluter.	Start 2022 Hausten 2022	Tine/NLR	NLR
Bygging av fjøs?	Effektivisere drifta, aukar mjølkeavdrått.	Nybygging av fjøs	2026?	Anders	
Betre FS tala	Betre FS tala	Insemivering	Fortlspande	Anders	Tine
Uttak av spenepøver på kyr med høgt cellaletal	Auka avdrått.	Før avsingning, sinbehandling viss nødvendig. Høgare avdrått.	Fortlspande	Anders	Tine
Oppfølging	Nytt klimabesøk		Våren 2022	Tine/NLR	



Takk for meg!

Dokumentasjon av modellene

- Bonesmo, H., Skjelvåg, A. O., Janzen, H. H., Klakegg, O., Tveito, O. E. Greenhouse gas emission intensities and economic efficiency in crop production: A system analysis of 95 farms. *Agricultural Systems*, 110, 142-151.
- Bonesmo, H., Beauchemin, K., Harstad, O. M., Skjelvåg, A. O. (2013). Greenhouse gas emission intensities of grass silage based dairy and beef production: A systems analysis of Norwegian farms. *Livestock Science*. 152 (2-3), 239-252.
- Åby, B.A, Randby, Å.T., Bonesmo, H., Aass, L. 2019. Impact of grass silage quality on greenhouse gas emissions from dairy and beef production. *Grass and forage science*. DOI: 10.1111/gfs.12433
- Bonesmo, H., Little, S. M, Harstad, O. M., Beauchemin, K. A., Skjelvåg, A. O., Sjelmo, O. Estimating farm-scale greenhouse gas emission intensity of pig production in Norway. *Acta Agriculturae Scand. A*, 62 (4), 318-325.
- Samsonstuen, S., Åby. B.A., Crosson, P., Beauchemin, K.A., Bonesmo, H. and Aass, L., 2018. Farm scale modelling of greenhouse gas emissions from semi-intensive suckler cow beef production. *Agricultural Systems*. DOI: 10.1016/J.AGSY.2019.102670
- Samsonstuen, S., Åby, B.A., Crosson, P., Beauchemin, K.A. Wetlesen, M.S., Bonesmo, H., Aass, L., 2020. Variability in greenhouse gas emission intensity of semi-intensive suckler cow beef production systems. *Livestock Science*. DOI: 10.1016/j.livsci.2020.104091
- Samsonstuen, S., Åby, B.A., Crosson, P., Beauchemin, Aass, L., 2020. Mitigation of greenhouse gas emissions from beef cattle production systems, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science*, DOI: 10.1080/09064702.2020.1806349