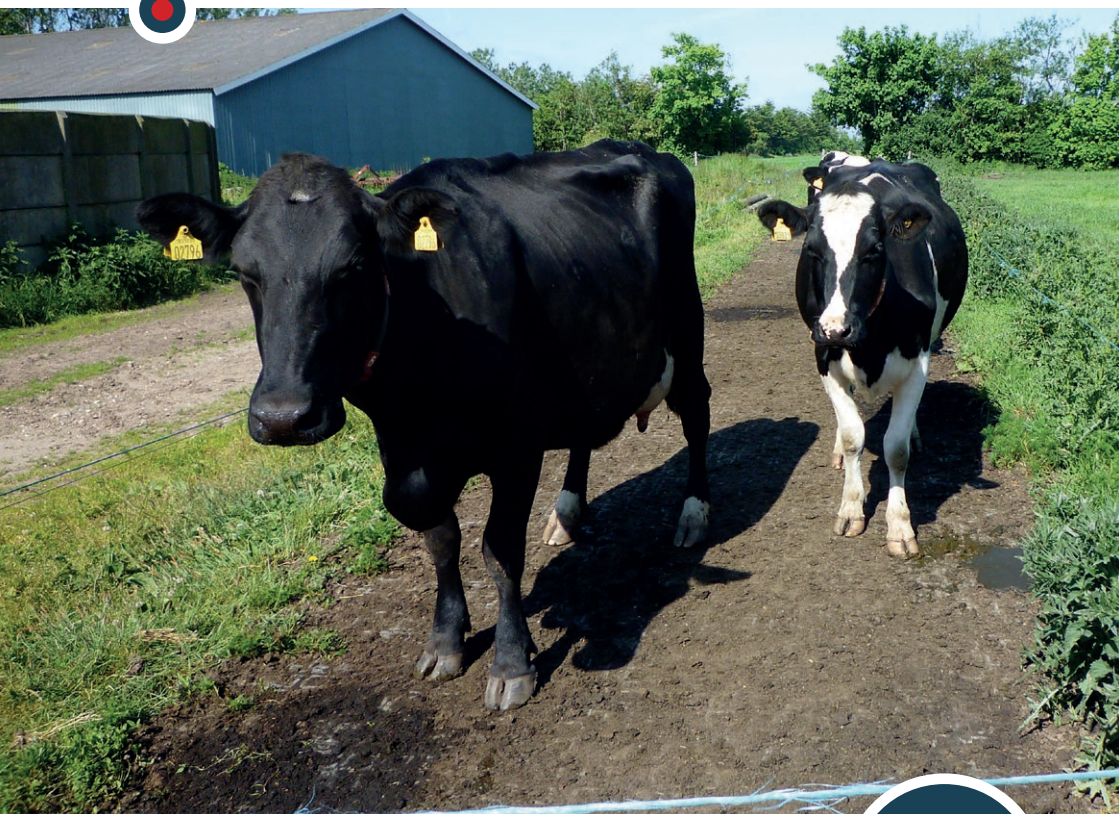


Klimaoptimering

Økologisk malkekvægbedrift



SÅDAN GØR
DU KLIMA-
REGNSKABET
BEDRE

ØKOLOGISK
landsforening



FORBEDRING AF KLIMAREGNSKABET

Landbruget bidrager med cirka 25 % af verdens samlede udledning af klimagasser. Belastningen kommer især fra bearbejdningen af jorden, brugen af fossil energi og gødning og fra dyrenes foderomsætning. Der udledes kuldioxid, metan og lattergas, men belastningen omregnes til såkaldte CO₂-ækvivalenter. Det er altid muligt at finde besparelser på klimaregnskabet, og i mange tilfælde giver det samtidig en økonomisk besparelse.

Ideer til klimatiltag for en malkekvægbedrift

- 1 Optimér fodringen og hold dyrene sunde. Det giver bedre foderudnyttelse og dermed lavere metanudskillelse pr. kg mælk.
- 2 Højere mælkeydelse giver en lavere klimabelastning pr. kg mælk, da metandannelsen ved omsætning af vedligeholdelsesfoderet kan fordeles på flere kg mælk.
- 3 Forlænget laktation giver færre ungdyr og sparer foderdage. Det samme gælder lav kælvningsalder hos kvierne.
- 4 Pump gyllen ud hyppigt. Når gyllen opbevares ved lav temperatur, dannes der mindre metan.
- 5 Overdæk gylletanken, så udslippet af lattergas formindskes. Desuden bruges mindre diesel på at bringe regnvand ud.
- 6 Lad græsmarkerne ligge i længere tid.
- 7 Brug faste kørespor, når der køres med tunge vogne til finsnitning og gylle.
- 8 Dyrk efterafgrøder, så næringsstofferne opsamles og der indbygges mere kulstof i jorden.
- 9 Brug lavt dæktryk i marken og højt på vejen. Det sparer diesel.
- 10 Indstil ploven korrekt og pløj ikke for dybt, max 7 km/time – det sparer på diesel.
- 11 Brug lastbil til transport i stedet for traktor, når afstanden er over 3-4 km.
- 12 Bliv energiproducent ved dyrkning af energitræer eller med vindmøller/solceller eller biogas.

- 13 Etablér naturstriber, læhegn og insektvolde, som binder kulstof i jorden.
- 14 Få målt energiforbruget for de største strømslugere, og brug gerne energikonsulent.
- 15 Udskift lysstofrør med LED-rør i bygningerne – det mindsker strømforbruget til belysning.

Modelejemdom med malkekvæg

I dette hæfte giver vi et eksempel på, hvor meget klimaregnskabet kan forbedres for en økologisk bedrift med mælkeproduktion.

Modelejemdommen har 127 malkekøer af stor race og driver 146 ha sædskiftejord plus 18 ha vedvarende græs. Køerne yder 9200 kg EKM pr. årsko. Stalden er indrettet med sengebåse og to malkebotter. Køerne fodres med græsensilage, helsæd, korn og kraftfoder, og der indkøbes således 142 ton kraftfoder samt 185 ton korn om året. Køerne har adgang til 35 ha afgræsning omkring gården. Der er en gylletank på ejendommen og to gylletanke på andre ejendomme. Der lejes lastbil til transport af gylle mellem ejendomme. Jordvarme opvarmer stuehuset og køler mælken. Til bedriften hører en vindmølle på 600 kW 11 km væk. Der er 8,7 km læhegn på bedriften.

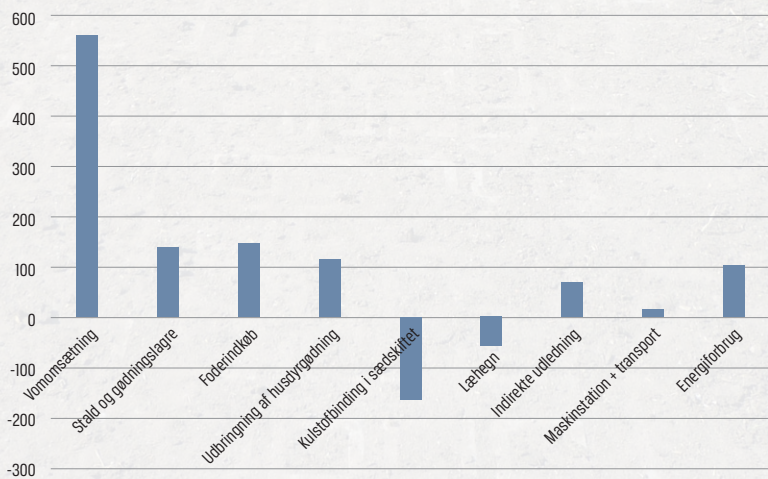
Klimaregnskab for bedriften

Den samlede klimabelastning for bedriften er beregnet til 816 ton CO₂ svarende til 0,76 kg CO₂ pr. kg mælk. Det er lidt under det gennemsnitlige niveau for andre økologiske malkekvægbedrifter. Halvdelen af belastningen kommer fra køernes opræbning af metan.





Figur 1. Udledning af drivhusgas fordelt på kilder (ton CO₂-ækv.)



I figuren ses modeljendommens udledning af klimagasser omregnet til CO₂-ækvivalenter fordelt på kilder.

KLIMAOPTIMERING FOR MODELEJENDOMMEN

Modelejendommen har allerede gjort nogle tiltag, som nedbringer klimabelastningen på ejendommen:

Vindmølle sparer fossilt brændstof

Der er investeret i en vindmølle, som producerer langt mere strøm end der bruges på gården. En vindmølle laver typisk mest strøm, når det er koldt og passer derfor godt sammen med jordvarme til stuehus. På større landbrug er det ofte nemmere at finde en god placering for en vindmølle.

Gyllen transporteres med lastbil

Når afstanden er over 3 km, kan det svare sig at bruge lastbil til transport af gylle og grovfoder. Der kan typisk spares 0,15 kg CO₂ pr. ton/km.

Høj ydelse giver mindre CO₂-belastning pr. kg mælk

En høj mælkeydelse betyder, at metandannelsen pr. kg mælk bliver mindre. Højere ydelse kræver imidlertid mere foder, og produktionen af foder er også en klimabelastning. Netto er der dog en gevinst. Hvis modelejendommen har hævet ydelsen med 1000 kg EKM pr. ko, har den udledt 0,05 kg CO₂ mindre pr. kg mælk, svarende til en reduktion på 6 %.

Nedenfor ses en række forslag til yderligere tiltag:

Frisk græs på stald

Frisk græs har højere AAT-værdi end ensilage, og der er op til 25 % højere nettoudbytte, end hvis det tilsvarende areal blev ensileret. Desuden bliver der sparet diesel til indlægning i stak og udtagning. At hente frisk græs hver eneste dag, kræver naturligvis den fornødne tid og omhu. På modelejendommen er der regnet med 6 FEN pr. ko i 150 dage.





Hyppigere udpumpning af gylle

Metanproducerende bakterier trives dårligere ved lave temperaturer. Derfor kan man mindske udledningen af metan ved at pumpe gyllen hyppigere fra stald til gylletank. Effekten er naturligvis størst om vinteren. På modelejendommen pumpes gyllen hver tredje uge, vi har regnet på forskellen til udpumpning én gang om ugen.

Overdækning af gyllebeholder

Overdækning af gylletanken har ikke indflydelse på metanfordampningen, men der kan spares udslip af lattergas. Hertil kommer mindre diesel til udbringning af gyllen, da man undgår at køre regnvand ud med gyllen.

Højere udbytter

På modelejendommen er udbytterne i marken lavere end forventet for den pågældende bonitet. Vi har regnet med en udbyttestigning på ca. 600 FEN/ha.

Udbytterne kan ofte hæves ved bedre management, f.eks. styring af vanding, bedre jordbearbejdning, så- og høstteknik. Større udbytter giver mindre klimabelastning, fordi der bruges samme indsats for den større høst og desuden skal der så også købes mindre foder ind.

Græsmarker, som ligger i længere tid, og flere efterafgrøder

Når græsmarkerne ligger længere, indbygges op mod 2 ton CO₂/ha/år i jorden, og frigørelsen af CO₂ bliver mindre. I stedet for opløjning, kan

markerne friskes op med isåning af kløver og græs i marts eller august. På modelejeendommen ligger græsmarkerne typisk 3 år, dette bør kunne hæves til 4 til 5 år. Markerne lægges om på grund af pletter af tidsler og andet ukrudt. Slæt og afgræsning med afpudsninger bør dog kunne regulere rodukrudt til et acceptabelt niveau.

Faste kørespor

Faste kørespor giver en løsere jord med en bedre omsætning af kvælstof, og derfor er der en mindre udledning af lattergas fra en løs jord. Samtidig øges udbyttet med mindst 10 %. Faste kørespor er mest relevant, når der køres med tunge vogne som ved finsnitning og udbringning af gylle.

Tjek energiforbruget

Det er ofte muligt at få et gratis besøg af en energikonsulent, som kan gå energiforbruget igennem og finde eventuelle besparelser. Alternativt kan man selv undersøge energiforbruget på de største energislugere. På modelejeendommen har vi regnet med en besparelse på 10 % af strømforbruget.

Modelejeendommen kan reducere klimabelastningen med 29 %

Tabellen viser effekten af en række tiltag på modelejeendommens klimaregnskab. Energiproduktion ved vindmølle bidrager mest til at reducere klimabelastningen på modelejeendommen. Høj ydelse, optimal opbevaring af gylle og højere udbytter i marken har også væsentligt potentiale til at forbedre klimaregnskabet.



Tiltag til klimaoptimering af modeljendom

	Klimabelastning (ton CO ₂)	Procent af ikke-optimal drift
Ikke-klimaoptimeret bedrift	919,9	100,0
Vindmølle	-119,0	12,9
Gylle transporteres med lastbil	-2,1	0,2
Ydelsesstigning på 1000 kg EKM/ko	-56,2	6,1
Nudrift	744,7	
Staldfodring med frisk græs	-15,5	1,7
Optimal opbevaring af gylle	-32,0	3,5
Bedre udbytter	-17,8	1,9
Mere efterafgrøde, 4-årige græsmarker	-7,0	0,8
Faste kørespor i kløvergræs	-14,4	1,6
10% besparelse på elforbruget	-7,9	0,9
Klimaoptimeret bedrift	650,0	70,7

Koen danner metan i vommen

Drøvtyggere danner naturligt metan i vommen ved omsætning af foder, og denne post udgør typisk halvdelen af klimabelastningen på en økologisk malkekvægbedrift. Man kan sænke metandannelsen ved øget fedttildeling i foderet eller højere kraftfoder/grovfoderforhold, men det er ikke oplagte tiltag i den økologiske driftsform. Tiltag, som giver færre foderdage, som f.eks. et system med forlænget laktation, vil derimod kunne reducere klimabelastningen. Målt pr. kg mælk ligger klimagasudledningen på samme niveau for konventionelle og økologiske bedrifter. Mælkeydelsen pr. ko er højere i det konventionelle system, mens det økologiske sædskifte indbygger mere kulstof.

Beregningerne er foretaget ved hjælp af en tilpasset udgave af "Climate Yardstick", CLM, og "C-Tool". "Effekter af tiltag til reduktion af landbrugets udledninger af drivhusgasser" af J. E. Olesen et al. DCA rapport nr. 027 2013. "Kvæg og klima" af T. Kristensen og P. Lund. DCA rapport nr. 001 2011.



Udgiver: Økologisk Landsforening

Forfattere: Carsten Markussen og Irene Fisker, Økologisk Landsforening

Kontakt: Carsten Markussen, tlf. 30627215, mail cma@okologi.dk

Layout: ph7 kommunikation, www.ph7.dk. Hæftet er svanemærket.

Hæftet er en del af projektet "Fem klimaoptimerede økologiske driftstyper", som har fået støtte fra Fonden for Økologisk Landbrug.

