

# Biodynamisk landbrug og klima

*Lolke van Mulligen*

Klimaforandringerne og den menneskeskabte opvarmning af jorden har de seneste år gjort, at der er kommet stor kritik på landbruget for sin rolle i CO<sub>2</sub> udledningen. Den består af udledning fra brugen af fossile brændstoffer, lattergas fra jord og gødning og speciel udledning af drivhusgasser fra kvæghold.

Køer æder græs og omsætter for os mennesker ufordøjelige proteiner til værdifulde fødevarer som mælk og kød.

Når koen tygger drøv, bøvser den igen og igen de grove cellulosefibre fra sit foder op fra vommen, så mikroorganismene kan nedbryde dem og koen kan bruge energien til sit stofskifte. Fordøjelsen i vommen foregår under iltfattige (anaerobe) forhold og derfor dannes der metan i processen.

Metan (CH<sub>4</sub>) er en drivhusgas, ligesom CO<sub>2</sub>, lattergas (N<sub>2</sub>O) og vanddamp. Drivhusgasser i atmosfæren er vigtige, fordi de holder solens stråling tilbage. Uden dem vil solens varme strømme tilbage til rummet, og det ville blive så koldt på jorden, at livet, som vi kender det, ville være umuligt.

Disse drivhusgasser er del i et naturligt kredsløb. Vanddamp bliver til nedbør, optaget af plant og dyr og fordampes igen. Under anaerobe forhold dannes lattergas i gødning eller i jorden, når kvælstof bliver frigjort af organisk materiale. Lattergas har en meget stor drivhuseffekt, og bliver kun ganske langsomt nedbrudt i atmosfæren. Metan har en levetid på ca 12 år og bliver nedbrudt til CO<sub>2</sub>.

CO<sub>2</sub> bliver ikke nedbrudt i atmosfæren, men bliver derimod optaget af planter, mennesker og dyr.

CO<sub>2</sub> kredsløbet kan deles op i to. Et biogent kredsløb, i åndedrættet og gennem fordøjelsen hos mennesker og dyr og i planternes optagelse og forrådnelse. Kulstofbinding og udledning i dette kredsløb bliver ikke taget med i klimaregnskabet, fordi det ikke gør nogen forskel for klimaet. Input og output udligner hinanden.

Det andet kulstof kredsløb er langsommere, planter optager CO<sub>2</sub> fra luften og danner gennem fotosyntese også biomasse, som ender i jorden. I løbet af millioner af år er der enorme mængder af kulstof gemt i jorden som kul, olie, gas og i det øverste jordlag som humus. Kulstof fra disse kilder er ledt ud i atmosfæren i meget større mængder end der er gemt i de sidste 200 år, og den væsentlige årsag til forhøjelsen af CO<sub>2</sub> indholdet i atmosfæren.

## **Hvorfor er koen så et klimaproblem?**

Koen deltager i det biogene kulstof kredsløb (et kredsløb dannet af biologiske processer). Planterne optager CO<sub>2</sub> fra luften, koen æder græsset og udleder metan, metan bliver nedbrudt til CO<sub>2</sub> i løbet af 12 år, hvorefter planterne optager det igen. Så længe kvægbestanden ikke ændres i de 12 år, er der en balance mellem udledning og nedbrydning af metan.

Og det er netop det, det er problemet. Verdens bestand af kvæg er vokset meget de sidste 30-40 år. I Danmark er antallet af kvæg blevet mindre, men dyrene er større og producerer mere. Det kræver større mængder foder pr. dyr. Samtidig er der ændret meget i den måde landmænd holder køer på. Fra at græsse ude, er køerne kommet på stald og får en blanding

af majs, korn, soja og meget lidt græsensilage. Alene denne udvikling, fra afgræsning til fodring på stald, har øget metanudledningen med 50%.

Samtidig er landbruget gået over fra at samle staldgødning og ajle hver for sig, til at blande det som gylle. I det anaerobe miljø i gyllen udvikles metan.  $\frac{3}{4}$  del af metan udledningen stammer fra koens fordøjelse,  $\frac{1}{4}$  del fra gyllen. Alene ændringerne i fodersammensætningen og staldforhold har altså næsten fordoblet metanudledningen pr. ko.

Også brugen af fossile brændstoffer i landbruget er steget enormt. I 1950 blev der, fra jord til bord, produceret dobbelt så meget energi i afgrøderne, end der blev brugt til dyrkning og forarbejdning. I 2014 blev der brugt fire gange mere fossil energi end der var energi i de høstede fødevarer. Det skyldes bl.a. mere transport (import af råvarer mm), dyrkning af foder på agerjord (majs, soja, korn) og øget forbrug af syntetiske pesticider og kunstgødning.

### **Biodynamisk landbrug, et bæredygtigt alternativ**

I det biodynamiske landbrug udfylder koen en meget vigtig rolle. Ved at afgræsse holder den kløvergræsmarkerne ned, så græsset ikke visner hen og rådner. De nye grønne skud optager hele tiden CO<sub>2</sub> fra luften og danner gennem fotosyntese sukkerstoffer. En del af sukkerstofferne siver ud fra rødderne og giver næring til mikroorganismer i jorden, gør den mere levende og stimulerer dermed dannelse af humus.

Gødning bliver under afgræsning efterladt som kokasser. Insekter og mikroorganismer går straks i gang med omsætning af kokasser. Fordi denne omsætning er en aerobe proces, dannes der ikke metan, og den organiske del af kokassen bliver til sidst optaget i muldlaget. Koen er i stand til at gøre 50% mere jord frugtbar end den har brug for til at holde sig selv med foder.

Afgræsning og en større andel græs i foderet, samt flerårige kløvergræsmarker giver et lavere forbrug af fossile brændstoffer, samt en forbedret struktur i jorden og dermed mindre udledning af lattergas.

Mere end 400 arter af insekter er mere eller mindre afhængige af kokasserne, små pattedyr, frøer, fugle og andre dyr har insekter på menuen. Koen er således ikke kun med til at udvikle og vedligeholde en levende jord, men er også meget vigtigt for at bringe biodiversitet og astralitet ind i landbruget.

Komposterer vi vinterens gødning i dybstrøelse eller som staldgødning med rigeligt halm, er det muligt at undgå den store metanudledning og "flytte" jordfrugtbarhed fra græsmarkerne til ageren og grøntsagsmarken.

Det giver os muligheden for at øge udbyttet i korn og grøntsagsmarkerne. Holder vi det antal dyr på gården, så vi kan være selvforsynende med gødning og foder, kan vi høste et "overskud" af fødevarer. Med mindre udledning af drivhusgasser til atmosfæren og øget kulstofbinding i jorden.