

Klimabelastningen fra kvægbrug - fodring og produktionsstrategier

Seniorforsker Troels Kristensen og Lektor Lisbeth Mogensen, Århus Universitet, Institut for Agroøkologi

Introduktion

I tidligere undersøgelser er det vist, at udledningen af drivhusgasser i kæden indtil mælken forlader gården udgør 80-90 % af det samlede klimabidrag fra produktionen af mælk. For at opnå markante reduktioner i bidraget fra produktionen af mælkeprodukter, er det dermed afgørende, at der sker en reduktion i udledningen af klimagasser fra primærproduktionen. Fra kvægbedriften udledes der tre betydende drivhusgasser, metan (CH₄), lattergas (N₂O) og kuldioxid (CO₂). Kuldioxid stammer fra forbruget af energi i form af el og diesel, mens metan primært stammer fra dyrenes omsætning af foder, og lattergas dannes i forbindelse med planteproduktionen, herunder håndtering af husdyrgødning. Udledningen af drivhusgasser opgøres i CO₂ ækvivalenter (eq) som er en fællesregneenhed, hvor udledningen af drivhusgasser omregnes ud fra deres relative drivhuseffekt i forhold til effekten af CO₂ i atmosfæren i et 100-årigt perspektiv. Det betyder at 1 kg metan svarer til 25 kg CO₂ eq, mens 1 kg lattergas svarer til 298 kg CO₂ eq og 1 kg kuldioxid svarer til 1 kg CO₂ eq.

Metode

I det følgende er der fokuseret på udledningen i kæden indtil mælk og kød forlader bedriften. Til beregning af udledningen anvendes Liv Cyklus Vurdering (LCA), som er en anerkendt metode til miljøvurdering af produkter. Baseret på oplysninger om bedriftens produktion og forbrug beregnes den direkte udledning, fordelt på bidrag fra metan og lattergas, som sammen med den indirekte udledning fra import af henholdsvis fossil energi, foder og gødning, giver den samlede udledning fra bedriftens produktion. Den indirekte udledning er kun opgjort i CO₂ eq, men der vil reelt også her være en andel af emissionen som er lattergas og evt. i mindre omfang metan. Den samlede udledning er efterfølgende fordelt mellem produkterne mælk og kød.

Beregningerne er baseret på produktionsdata fra 32 økologiske bedrifter med i gennemsnit 115 køer der leverer 7200 kg EKM pr årsko og en tilvækst fra hele besætningen på 302 kg udtrykt pr årsko.

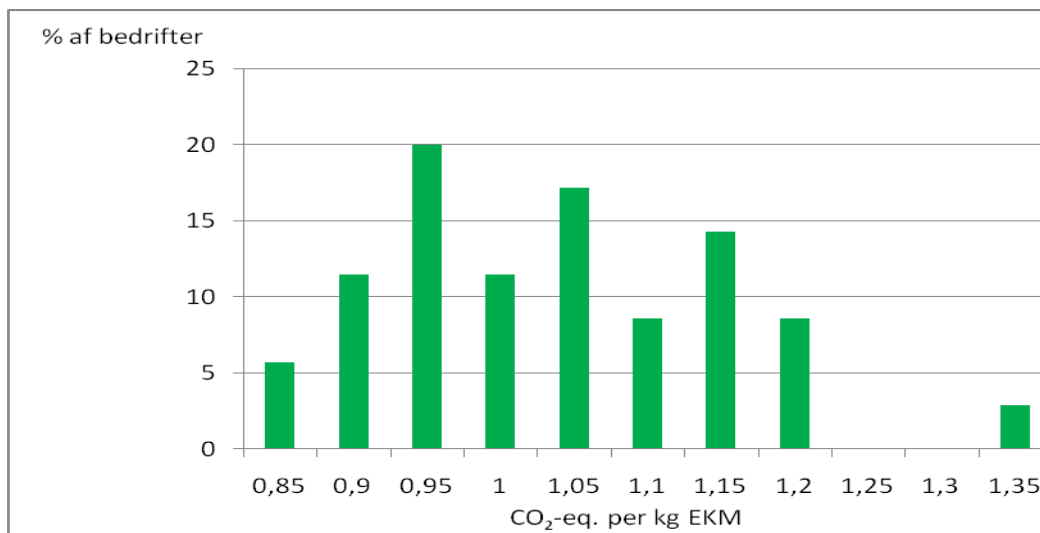
Bedrifterne dyrker 178 ha med et netto afgrødeudbytte på 5200 FE pr ha, svarende til en selvforsyning med FE på 98 %.

Resultater

Metan udgør 54 % af den samlede udledning i kæden frem til produkterne leveres fra bedriften, heraf udgør metan fra dyrenes omsætning af foderet 88 %, hvoraf langt den største andel (79 %) kommer fra køerne. Udledning af lattergas udgør 28 % af den samlede udledning, og her udgør direkte tab fra husdyrgødning 2/3, mens den resterende del kommer fra omsætning af afgrøderester og indirekte bidrag via fordampning af NH₃ og via udvaskning af kvælstof. Det skal bemærkes, at omregnes lattergas til kvælstof svarer udledningen kun til 3.3 kg N pr ha årligt.

På de økologiske bedrifter forårsager det direkte forbrug af fossil energi kun 16 % af den samlede udledning. Endvidere er der en begrænset nettoimport af foder, hvorfor udledningen herfra som gennemsnit kun udgør 2 % af den samlede emission.

Ud fra bedrifternes produktion kan det beregnes, at 16 % af den samlede udledning kan henføres til tilvæksten, svarende til en udledning på 9.5 kg CO₂ eq. pr kg kød (slagtet vægt), og 84 % til mælken svarende til 1.06 kg CO₂ eq. pr kg EKM leveret fra bedriften.



Figur 1. Variation mellem økologiske bedrifter (n=32) i udledningen af klimagasser per kg mælk leveret.

I figur 1 er vist hvordan udledningen af klimagasser pr kg mælk varierer mellem bedrifterne. En analyse af årsagen til variation mellem bedrifter viste, at forskelle i besætningens effektivitet (kg mælk pr FE) og produktionsniveauet i såvel stald (kg EKM pr ko) som mark (FE og kg N pr ha), havde afgørende betydning, hvor en høj effektivitet og produktion reducerer udledningen pr kg mælk. Herudover var udledningen lavere på de bedrifter der havde en høj selvforsyning med foder.

Andre muligheder for reduktion i klimabelastningen

Den anvendte beregningsmetode betyder, at forskelle forårsaget af variation i metan udledningen forårsaget af foderrationens sammensætning ikke indgår. De nyeste forsøg viser, at metan fra fordøjelsen reduceres såfremt rationen har et højt indhold af letfordøjeligt græsmarksfoder og/eller stivelse fra kraftfoder, som er karakteristisk for økologiske rationer, mens yderlig reduktion kan forventes såfremt der desuden indgår majsensilage og fedt. Herudover er det beregnet, at besætninger som har et lavt antal ungdyr og/eller goldkøer i forhold til mælkeproduktionen, f.eks. opnået via forlænget laktation og lavere udskiftning, vil kunne reducere udledningen per kg mælk, primært pga. mindre foder til de ikke lakterende dyr. Udledningen af lattergas kan reduceres via højere N effektivitet i stalden således at N i husdyrgødning nedsættes, og dermed udledningen fra håndteringen af husdyrgødning. Det er dog afgørende, at der kan kompenseres for den lavere mængde N via fikserende afgrøder således, at afgrøde produktionen kan opretholdes.