

Faglig gennemgang af klimaberegninger i projektet ”Økologisk planteavl som nationalt virkemiddel for klima”

Andreas Jensen, Seniorkonsulent
SEGES Innovation P/S, Center for Klima & Bæredygtighed

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Udtalelse

I projektet ”Økologisk planteavl som nationalt virkemiddel for klima” har Innovationscenter for Økologisk Landbrug beregnet klimaaftrykket af de danske økologiske marker. SEGES Innovation P/S har gennemgået beregningerne af markernes klimaaftryk for at kvalitetssikre resultaterne. Dette notat beskriver beregningernes omfang, den anvendte beregningsmetode ift. anerkendte standarder, samt kommer med forslag til at styrke beregningernes resultater.

I alt udføres klimaberegningerne i overensstemmelse med bredt anerkendte beregningsprincipper for aftryk af jordbrug, bl.a. IPCCs retningslinjer og den nationale afrapportering (herefter NIR) til De Forenede Nationers rammekonvention om klimændringer (UNFCCC).

Klimaberegningen omfatter lattergas fra gødning og afgrøderester, samt indirekte lattergas fra kvælstofafdamning og udvaskning. Derudover er der udregnet en kulstofbalance for marken, og udledning fra dieselforbrug til dyrkning. Beregningerne er identiske med beregningsmetoden anvendt til at beregne markudledninger i ESGreenTool, dog ikke af samme omfang, da der i dette projekt ikke tages højde for kulstofrige lavbundslande.

Der er regnet på alle økologiske marker, i perioden 2016-2022, som er registrerede i MarkOnline, med undtagelse af meget små marker (<0.2 ha), marker med urealistiske udbytter (>10 gange normudbyttet), marker med registreringer af handelsgødningsforbrug og marker med en urealistisk høj gødnings-tildeling pr. ha for økologi (>500 kg N/ha). Beregningerne omfatter både hoved- og efterafgrøder.

MarkOnline vurderes som den bedste mulighed for at opnå reelle tal for gødningsforbrug og udbytter, da programmet bruges som et aktivt planlægnings- og styringsværktøj på landbrugsbedrifter, bl.a. ifm. indrapportering af det lovpligtige gødningsregnskab. Når disse aktivitetsdata renses for urealistiske værdier, må data fra MarkOnline anses som at repræsentere de faktiske forhold på de danske marker. Det bør vises hvor stor en del af det økologiske areal som er dækket af de rensede data. Dette vil støtte vurderingen af resultaterne repræsentation af virkelighedens aftryk.

De anvendte emissionsfaktorer for at beregne lattergasudledning fra gødningsforbrug og afgrøderester er en blanding af bredt anvendte Tier 1 IPCC-værdier, samt mere specifikke Tier 2-værdier som

bliver anvendt i NIR. Det anbefales at opstille en tabel med en beskrivelse af og værdier for alle anvendte emissions- og karakteriserings- og omregningsfaktorer (eks. Kg N₂O/kg N₂O-N) i beregningerne, samt oplyse værdiens ophavskilde. Dette vil sikre større gennemsigtighed og øge forståelsen af beregningernes forudsætninger, hvilket sikrer større troværdighed om projektets konklusioner.

En anden usikkerhed for resultaterne knytter sig til anvendelsen af standardtal som stedfortræderdata, hvor der ikke er indtastet primærdata for den enkelte mark, herunder brugen af standardtal for konventionelt landbrug for økologiske marker, hvor der ikke findes økologiske standardtal. Det anbefales at synliggøre hvor stor en andel af markerne og arealet som er udregnet vha. standardtal for f.eks. udbytter og udvaskning, for bedre at kunne vurdere hvordan projektets konklusioner er påvirkede af denne fremgangsmåde. Alternativt kan en procedure hvor konventionelle standardtal omregnes til anslåede værdier under økologiske forhold være en forbedring, hvis forudsætningen for omregningen er transparent og veldokumenteret.

Udvaskningen pr. mark er baseret på typetal for udvaskning ved 100 kg total-N. Det bør diskuteres hvordan dette tal repræsenterer de faktiske forhold, og om det fører til en over- eller undervurdering af klimabidraget fra lattergas pga. udvaskning af kvælstof fra markfladen. Det vil styrke konklusionerne, hvis typetallet sammenlignes med en kvælstof-markbalance baseret på til- og fraførelser, inklusive fordampning af N (N₂O, NH₃, NO_x, evt. N₂).

Beregningen af kulstofbalancen bygger på en konsekvenstilgang, hvor der udledes 9,7% mindre CO₂-ækv. over 100 år fra halm, hvis halmen nedmuldes og nedbrydes i jorden i stedet for at blive brændt af med det samme¹. Metoden kan ikke nødvendigvis sige noget om konkrete ændringer i kulstofbalancen for den enkelte mark, men denne metode har været/er anvendt af Aarhus Universitets Agroøkologi-afdeling i Foulum, Viborg. Denne metode anvendes primært i Danmark. Det anbefales at rapportere/diskutere resultater både med og uden kulstofbalanceberegninger. Alternativt bør der opstilles kulstofbalancer med andre modeller for at kunne sammenligne konklusionerne.

Derudover bør det overvejes, om kulstofbalanceberegninger for enkelte afgrøder giver mening, eller om det kun er på et sædskifteniveau, at kulstofbalancen bør vurderes. Alternativt kan summen af kulstofbalancen for det økologiske areal i perioden rapporteres, da denne må antages at repræsentere en værdi for et fuldt repræsentativt (men praktisk urealistisk) sædskifte for det økologiske markbrug.

Der er ikke differentieret mellem dieselforbrug i økologiske og konventionelle marker, selvom der generelt bruges mere brændstof pr. ha ved økologisk dyrkning pga. mere jordbearbejdning og udbringning af husdyrgødning². Det anbefales at anvende differentierede tal for konventionelt og økologisk dieselforbrug til dyrkning, især da dette er en af de primære forskelle mellem de to systemer. En sammenligning af aftrykket pr. ha ved hhv. konventionel og økologisk dyrkning bør derfor medtage denne forskel. Alternativt bør det anslås og diskuteres hvor stor betydning denne antagelse har for de resultaterne og konklusionerne.

Konklusion

Klimaberegningerne er i overensstemmelse med den nyeste videnskabelige viden, medtager de fleste væsentlige kilder til drivhusgasudledning, og er udført korrekt. Beregningernes troværdighed kan styrkes yderligere ved at præsentere datagrundlaget bedre, differentiere standardfaktorer for økologi og konventionel dyrkning yderligere, samt præsentere og vurdere betydningen af metodemæssige valg, især når der sammenlignes mellem konventionel og økologiske dyrkning.

¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652613001340?via%3Dihub>

² <https://pure.au.dk/ws/portalfiles/portal/455916/gvm260.pdf%20>