



Bedriftsspecifikke effekter af klimavirkemidler i økologisk planteavl

Økologisk planteavl som klimavirkemiddel



Kontakt

Julie Henriksen, Innovationscenter for Økologisk Landbrug
jcsh@icoel.dk, 2939 4648

Majken Husted, Innovationscenter for Økologisk Landbrug
majh@icoel.dk, 4017 7126



Sammendrag

Omlægning til økologi vurderes fortsat på nationalt og internationalt niveau, som et relevant klimavirkemiddel i landbruget. For at forstå effekten af omlægning fra konventionel planteavl til økologisk planteavl, er der behov for at udskille strukturelle effekter som omlægning fra eks. mælkeproduktion til planteavl. Samtidig skal der indtænkes i forståelsen af reduktionspotentialer ved omlægning til økologisk planteavl, at handlingen skal ske på den enkelte bedrift, selvom man arbejder efter et nationalt mål. Indenfor eksisterende planteavlsbedrifter er der ved omlægning et reduktionspotentiale ved implementering af virkemidler som indtænker optimering af sædskifte ift. robusthed og næringsstofudnyttelse, reduceret gødningstildeling, tilførsel af biomasse til opbygning af kulstof i jorden og fokus på reduceret forbrug af diesel ifm. markhandlinger. De analyserede bedrifter i dette notat illustrerer, at der i de fleste planteavlsproduktioner, både økologiske og konventionelle, kan optimeres og dermed reducere klimaaftrykket pr. hektar, men potentialet varierer ift. bedriftens rammer, strategi for fremtiden, produktionskoncept og økonomiske muligheder. Dette illustrerer nødvendigheden af bedriftsspecifikke klimaberegninger og handleplaner.

Introduktion

En fordobling af det økologiske areal er et klimavirkemiddel i Landbrugets Klimaprogram 2021^[1]. Der er sat et mål om at reducere drivhusgasudledningen fra dansk skov- og landbrug med 8 mio. t. CO₂-e inden 2030. Heraf forventes 0,5 mio. t. CO₂-e at komme fra en fordobling af det økologiske areal og de afledte positive effekter af omlægningen. Reduktionspotentialer er vurderet ud fra en lavere dyretæthed, en lavere tilførsel af gødning og et ændret sædskifte. Disse antagelser er dog afhængige af, om andelen af omlægninger vil være 1 til 1 inden for driftsgrenen, for eksempel fra konventionelt kvægbrug til økologisk kvægbrug, eller om en andel af husdyrproduktionen omlægges til planteavl^[2].

Danmarks nationale mål om en fordobling af det økologiske areal i 2030, og de dertil estimerede effekter af dette, understøttes af opdateret international litteratur. Den Europæiske kommission har i 2024 fået udarbejdet en ny analyse af reduktionspotentialer ved omlægning til økologi, og på baggrund af denne anbefales det, at omlægning til økologi skal prioriteres endnu højere i Europa som klimavirkemiddel. Undersøgelsen peger på hvilke elementer af den økologiske praksis, der især understøtter klimaoptimering ved omlægning til økologi. Her peges specielt på et øget niveau af artsvariation i sædskiftet og en øget andel af græs og efterafgrøder^[3], hvilket er virkemidler i marken, der bidrager til øget kulstoflagring og optimeret næringsstofudnyttelse.

Selvom målene er nationale, skal ændringerne ske hos landmanden, og det er derfor vigtigt, at landmændene kan se præcist, hvordan de bidrager til at mindske drivhusgasudledninger ved at omlægge til økologisk produktion eller implementere klimatiltag i deres eksisterende økologiske produktion.

For at adskille de strukturelle effekter af omlægning fra eks. konventionelt husdyrbrug til økologisk planteavl, er fokus i dette notat på, hvilke virkemidler og reduktionspotentialer, der kan findes indenfor den økologiske planteavl. Muligheder og potentialer ved implementeringen af klimavirkemidler i planteavl, vil altid være afhængig af den enkelte bedrifts rammer, produktionskoncept og økonomi. Derudover kan en del flere faktorer spille ind som eks. geografisk placering i landet, jordforhold, muligheder for samarbejdsaftaler og afsætningsmuligheder. Alt dette skal tages i betragtning, hvis den enkelte bedrift skal basere fremtidige beslutninger på en relevant klimahandlingsplan.

Derfor tages der i dette notat udgangspunkt i bedriftsspecifikke opgørelser af planteavlsbedrifters muligheder for implementering af virkemidler og de bedriftsspecifikke reduktionspotentialer.

Der findes en række forskellige klimavirkemidler, der er relevante for økologiske planteavlere. Nogle tiltag kan beregnes i klimaværktøjer som eks. ESGreenTool Climate, og andre klimavirkemidler har forskningen endnu ikke fået fastlagt et specifikt reduktionspotentiale for, selvom der forskningsmæssigt kan være enighed om et virkemiddels positive effekt.

Herunder finder du en liste over kendte tiltag, som er egnede/tilladte under økologiske forhold. Virkemidlerne er beskrevet i rapporter fra Aarhus Universitet^[1] og SEGES Innovation^[2]. I rapporten fra AU

indgår også en 'Boblerliste' med lovende nye klimavirkemidler. Enkelte virkemidler indgår ikke i disse rapporter, men er beskrevet i 'Klimakatalog' udarbejdet af Innovationscenter for Økologisk Landbrug og SEGES Innovation i 2024.

Herunder listes generelle og anerkendte virkemidler, der er relevante i økologisk planteavl baseret på eksisterende, opdaterede klimavirkemiddelkataloger til landbruget.

Klimavirkemidler relevante for økologisk planteavl

- Klimaoptimeret skovrejsning
- Skovlandbrug
- Udtagning af lavbundsarealer
- Udtagning til permanent brak
- Paludikultur – tagrør, pil, dunhammer m.fl.
- Vådområder på mineraljord
- Braklægning
- Flerårige energiafgrøder i sædskiftet
- Efterafgrøder i sædskiftet
- Mellemafgrøder
- Tidlig såning af vintersæd
- Nedmuldning af halm før vintersæd
- Ompløjningstidspunkt for fodergræs og afgrødevalg
- Pløjefri dyrkning
- Klimaoptimeret gødningsanvendelse
- Reduceret kvælstofnorm
- Afgrøder med stort kvælstofoptag
- Øget kulstoflagring i jord
- Saml din jord
- Brug lastbil til transport
- Kend dit dieselforbrug i marken

Materialer og metoder

Der er udvalgt 8 bedriftsspecifikke klimahandlingsplaner udarbejdet for både økologiske og konventionelle, danske planteavlere til vurdering af mulige klimavirkemidler, implementering og bedriftsspecifikke effekter af klimavirkemidler i den økologiske planteavl. Tabellen nedenfor giver et overblik over variationer mellem de analyserede bedrifter vedrørende informationer, som kan udledes af en klimaberegning og klimahandlingsplan. Tabel 1 viser hvordan bedrifterne varierer.



Tabel 1 giver et overblik over grunddata for de 8 udvalgte planteavler, og bedriftens forventede reduktionspotentiale ved implementering af foreslåede virkemidler.

| Nr. | Produktionskoncept | Antal hektar | Produkter | Antal virkemidler | Udledning pr. ha, kg CO ₂ e/år | Reduktionspotentiale |
|-----|---|--------------|--|-------------------|---|----------------------|
| 1 | Fra mælkeproduktion til økologisk planteavl | 222 | Korn, kløvergræs og frøgræs | 2 | 1.400 | 9% |
| 2 | Økologisk planteavl og få ammekøer på lav N-tildeling kvoteordning | 328 | Korn, kartofler, kløvergræs | 2 | 1.700 | 2% |
| 3 | Økologisk planteavl på lav N-tildeling kvoteordning og med stor andel af JB11-jorde | 635 | Frøgræs, hamp, hestebønner, kløverfrø og korn | 1 | 3.230 | 0% |
| 4 | Specialiseret økologisk planteavlsbedrift | 222 | Korn, bælgfrugter og kartofler. | 4 | 1.360 | 50% |
| 5 | Specialiseret økologisk planteavl | 452 | Frøgræs, ærter, hestebønner, korn og kløvergræsfrø | 4 | 1.230 | 5% |
| 6 | Konventionel planteavl specialiseret i frøgræs | 686 | Frøgræs, sukkerrøer og byg | 5 | 2.095 | 10% |
| 7 | Konventionel planteavler, der arbejder med regenerative metoder | 447 | Korn, raps og kløvergræs | 4 | 4.476 | 20% |
| 8 | Konventionel planteavler | 94 | Korn og raps | 4 | 2.798 | 30% |

Resultater og diskussion

I Tabel 1 ses variationen mellem de valgte bedrifter. Tabellen illustrerer og afspejler nødvendigheden af bedriftsspecifikke klimahandlingsplaner, da klimavirkemidlers effekter vil afhænge af produktionskoncept, udgangspunkt ift. produktionsform og udledning pr. hektar på nudriften og relevante muligheder på bedriften ift. bedriftens strategi og økonomi. Samtidig illustrerer dette også, at der fortsat er potentiale for at reducere klimaaftrykket på bedriftsniveau ved at integrere klimavirkemidler på bedriftsniveau både for konventionelle bedrifter og for eksisterende økologiske planteavlere. Nogle bedrifter er stærkt udfordret af at dele af deres dyrkningsarealer ligger på lavbundslande, hvilket fylder rigtig meget i bedriftens resultat ift. planteavlernes klimaaftryk pr. hektar. I denne oversigt er der ikke medtaget klimaaftrykket pr. kg produkt, da denne analyse har fokus på produktionernes samlede udledninger på bedriften og handlemuligheder ud fra dette. Når der skal arbejdes for nationale reduktionsmål på bedriftsniveau, vil det altid være afgørende at fokusere på bedriftens udledninger pr. hektar og derfor ikke kun på produkternes klimaaftryk.

Tabel 1 viser også, at reduktionspotentialet varierer markant fra 0 til 50%. Derudover skal det nævnes, at det ved klimavirkemidler i marken ofte er tale om større ændringer, der indebærer en ny sammensætning af sædskiftet og andre afgrøder i sædskiftet. Dette gør det kompliceret at vurdere den konkrete effekt, men er samtidig en stor del af forklaringen bag omlægning til økologisk produktion som et klimavirkemiddel. Omlægning til økologisk planteavl indbefatter ofte praksisændringer som mere diverse sædskifter, reduceret gødningstildeling, øget kulstoflagring ved øget andele af græs og efterafgrøder.

Baseret på de 8 udvalgte klimahandlingsplaner til dette notat er der samlet set foreslået følgende nedenstående klimavirkemidler. Denne liste er en samling af relevante virkemidler for både konventionelle og økologiske planteavlere, hvor relevansen afhænger af produktionskoncept og bedriftens udgangspunkt. Virkemiddellisten er opdelt i kategorier ift. sædskifteoptimering, gødningshåndtering, kulstofopbygning, reduceret udledning fra lavbundsarealer og energioptimering.



Optimering af sædskifte ift. robusthed og næringsstofudnyttelse

1. Ændret afgrødesammensætning og reduceret N-tildeling 65 kg udnyttet N
2. Ændret afgrødesammensætning og reduceret N-tildeling 107 kg udnyttet N
3. Optimering af sædskiftet ved at integrere bælgssæd til human-konsum
4. Integrering af afgrøder med dobbeltformål (eks. frø og fibre)
5. Øget andel af kløvergræs i sædskiftet
6. Optimering af sædskiftet ift. valg af sorter til vinter- og vårafgrøder
7. Samdyrkning med kornafgrøder og bælgplanter for at øge robusthed og udbytte/robust sædskiftesammensætning
8. Udskudt såtid for vinterhvede for at reducere plantesygdomme og øge udbytte

Gødningshåndtering

1. Gødningstyper med højere kvælstofudnyttelse
2. Reduceret N-tildeling
3. Præcisionsgødskning med afgasset biomasse
4. Forbedret balance mellem tilførsel af næringsstoffer og udbytte
5. Reduktion af tilført handelsgødning

Kulstofopbyggende tiltag

1. Nedmuldning af halm og havepark-affald
2. Reduceret jordbearbejdning

Reduceret udledning fra lavbundsarealer

1. Stop dræning af lavbundsarealer
2. Stop omdrift af lavbundsarealer

Energioptimering

1. Overgå til certificeret grøn strøm
2. Installering af solceller
3. Overgå til eldrevne traktorer når det bliver muligt
4. Biomasse (halm) til biogas

Konklusion

Omlægning til økologi vurderes fortsat på nationalt og internationalt niveau, som et relevant klimavirkemiddel i landbruget. Indenfor eksisterende planteavlsbedrifter er der ved omlægning et reduktionspotentiale ved implementering af virkemidler som indtænker optimering af sædskifte ift. robusthed og næringsstofudnyttelse, reduceret gødningstildeling, tilførsel af biomasse til opbygning af kulstof i jorden og fokus på reduceret forbrug af diesel ifm. markhandlinger. De analyserede bedrifter i dette notat illustrerer, at der i de fleste planteavlsproduktioner kan optimeres og dermed reducere klimaaftrykket pr. hektar, men potentialet varierer ift. bedriftens rammer, strategi for fremtiden, produktionskoncept og økonomiske muligheder.

Referencer

- [1] Aftaleparterne (Regeringen, Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Nye Borgerlige, Liberal Alliance og Kristendemokraterne). (2021). Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug. https://fm.dk/media/25302/aftale-om-groen-omstilling-af-dansk-landbrug_a.pdf
- [2] Kristensen, T., Lehmann, J. O., Knudsen, M. T., Pedersen, B. F., Petersen, S. O., Eriksen, J., Sørensen, M.M., Gyldenkerne, S. og Mikkelsen, M. H. (2020). Estimering af national klimaeffekt for omlægning til økologisk jordbrug. Aarhus Universitet, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug. 125 Rådgivningsrapport. https://pure.au.dk/ws/portalfiles/portal/196779902/Klimaeffekt_ved_oml_gning_til_ko_jordbrug_04092020.pdf
- [3] IFOAM. The European Commission's Directorate General for Agriculture and rural development study published on 22 November: https://agriculture.ec.europa.eu/news/estimating-climate-change-mitigation-potential-cap-strategic-plans-2024-11-22_en
- [4] Andersen, M. N. (red.), Adamsen, A. P. S. (red.), Lærke, P. E., Ugilt Larsen, S., Jørgensen, U., Olesen, J. E., Manevski, K., Bay, S. S., Hutchings, N., Hansen, E. M., Munkholm, L. J., Børgesen, C. D., Thomsen, I. K., Elsgaard, L., Petersen, S. O., Toda, M., Ntinyari, W., Sørensen, P., Audet, J., ... Nielsen, H. M. (2024). *Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget - 2024*. Aarhus Universitet - DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug. DCA rapport Bind 2024 Nr. 227 <https://dcapub.au.dk/djfpublikation/djfpdf/DCArapport227.pdf>
- [5] Henriksen, L., Holm, M., Hvid, S.K., Hyldgaard, B., Kaiser, K., Udesen, F. 2024. Klimavirkemidler til dansk landbrug. 129 sider. SEGES Innovation P/S