

Planter

Derfor kan der ikke opgøres en samlet klimaeffekt af dyrkningsprincipper

Klimaeffekter for dyrkningsprincipper opgøres ved at beregne effekten af de enkelte aktiviteter i dyrkningen, da det ikke er muligt at angive en retvisende klimaeffekt for hele dyrkningssystemer.

SEGES Innovation får ofte spørgsmål som "Hvad er klimaeffekten af regenerativt landbrug?" eller "Hvorfor har I ikke regnet på klimaeffekten af Conservation Agriculture?". Regenerativt landbrug og Conservation Agriculture (CA) betegner nogle dyrkningsprincipper, der er stigende opmærksomhed omkring.

Generelt er der blandt danske landmænd en interesse for at gøre tingene anderledes, og der er meget erfaring og inspiration at hente fra mange egne i verden. Herunder geografiske områder, hvor jord, landbrug og klima er markant anderledes end i Danmark. Det giver mulighed for at kunne anvende agronomisk viden i et bredere perspektiv, hvor der i højere grad end tidligere er fokus på de biologiske interaktioner og forhold både over og under jorden.

Specifikt opleves en stor bevågenhed omkring klimaeffekten af dyrkningsprincipperne, specielt inden for regenerativt landbrug, da en række større fødevarevirksomheder har fokus på netop disse dyrkningsprincipper i deres strategi for at reducere udledningerne af drivhusgasser i værdikæden.



SEGES Innovation arbejder ihærdigt med at udvikle og dokumentere klimatiltag og klimavirkemidler, der kan reducere fødevareproduktionens klimaaftryk. Vi interesserer os for alle tiltag og virkemidler, der kan have positive effekter for miljø og klima, bl.a. også de dyrkningsmetoder og tiltag, der er i overensstemmelse med principperne bag regenerativt landbrug og Conservation Agriculture.

Klimaeffekter af dyrkningsprincipper kan ikke gøres op

Forskellige dyrkningssystemer og klimatiltag undersøges fra mange vinkler, men det er imidlertid endnu ikke muligt at sætte tal på miljø- og klimaeffekterne af dyrkningsprincipper som helhed. For at kunne opgøre en miljø- eller klimaeffekt af et tiltag, skal flere betingelser være opfyldt.

- For det første skal virkemidlet eller tiltaget være entydigt defineret og omfanget af tiltaget skal kunne kvantificeres.
- For det andet skal man også kunne definere en entydig reference, dvs. hvad ville man have gjort, hvis virkemidlet eller tiltaget ikke var taget i anvendelse.
- For det tredje, skal miljø- og klimapåvirkningerne, herunder emissioner af drivhusgasser, kunne opgøres både for referencesituationen, hvor virkemidlet eller tiltaget ikke anvendes, og for den situation, hvor tiltaget eller virkemidlet anvendes. Miljø- og klimaeffekten er da forskellen mellem referencesituationen og den situation, hvor virkemidlet eller tiltaget anvendes.

SEGES Innovation har udgivet en virkemiddelrapport, hvor klimaeffekten af en række virkemidler og tiltag er beskrevet.

[Læs eller hent klimavirkemiddelrapporten](#)

Conservation Agriculture (CA)

For bedre at forklare, hvorfor det ikke er muligt at regne på miljø- og klimaeffekter af principper, så kan vi prøve at se på principperne bag henholdsvis Conservation Agriculture og regenerativt landbrug.

Conservation Agriculture bygger på tre principper:

1. Minimal forstyrrelse af jorden – kun direkte såning
2. At jorden aldrig er bar, idet den enten er dækket af en afgrøde, en efterafgrøde eller af afgrøderester.
3. Et varieret sædskifte og aldrig samme afgrøde to år i træk (undtagen flerårige afgrøder).

Ud fra de principper er det ikke muligt entydigt at fastslå, hvilke dyrkningstiltag og virkemidler, der konkret bliver anvendt, da principperne kan udmøntes på forskellig vis på forskellige bedrifter. Principper, som de ovenstående, vil desuden ofte være noget, der blot tilstræbes, og ikke nødvendigvis noget landmanden lever op til i alle tilfælde, og det gør det vanskeligt at beregne effekterne. Derudover er det ikke muligt at definere en referencesituation til Conservation Agriculture, da både sædskifte, efterafgrøder og halmnedmuldning allerede praktiseres i varierende omfang på alle bedrifter.

Da man hverken entydigt kan definere og kvantificere hvad Conservation Agriculture er eller en passende referencesituation, så er det ikke realiserbart at beregne miljø- og klimaeffekter af Conservation Agriculture som dyrkningsprincip.

Regenerativt landbrug

Regenerativt landbrug er ikke lige så fast defineret og beskrivelsen af, hvad der skal og bør indgå i en regenerativ dyrkningsstrategi, afhænger af hvem man spørger. Der er dog 5 principper, som ofte gengives:

Fodring af systemet:

- Sørg for at have levende planter/rødder i så stor en andel af året som muligt.
- Brug forskellige arter.
- Tilfør passende mængder næringsstoffer og jordforbedrende biomasser i form af grøngødning, efterafgrøder, halm, husdyrgødning, handelsgødning, kompost, biostimulanter og biokul.

Hold jorden dækket:

- Udover hovedafgrøder, bør efterafgrøder, mellemafgroder, dækafrøder, afgrøderester benyttes i det omfang det er muligt.

Minimer forstyrrelse af jorden - både den fysiske, kemiske og biologiske forstyrrelse:

- Den fysiske forstyrrelse minimeres ved at mindske jordbearbejdningen, f.eks. ved direkte såning, optimering af afvandingen/dræningen og ved at minimere jordpakning.
- Den kemiske forstyrrelse minimeres ved at mindske brug af sprøjtemidler og handelsgødning.
- Den biologiske forstyrrelse minimeres ved at minimere fysisk og kemisk forstyrrelse.

Integrer dyreholdet:

- Regenerativt landbrug kan også indeholde, at dyrehold integreres i dyrkningssystemet ved at lade dyrene afgræsse efterafgrøder, ved almindelig eller såkaldt holistiske afgræsning, ved skovlandbrug eller andre lignende tiltag.

Øg diversiteten:

- Sørg for et godt sædskifte, men kan også være samdyrkning af flere arter, efterafgrøder (gerne med multiartsblandinger).
- Biodiversiteten kan også øges ved at så blomster- eller bestøverstriber eller ved at benytte svampe- og bakterieinokulering, f.eks. via kompost-te eller biostimulanter.

De 5 principper for regenerativt landbrug er meget brede og langt fra entydige og kvantificerbare. Det gælder derfor også for regenerativt landbrug, at det ikke er muligt at definere og kvantificere en entydig referencesituation.

Dyrkningspraksis skal nedbrydes i delelementer

Da det ikke er muligt at lave opgørelser af miljø- og klimaeffekter for dyrkningsprincipper, kan vi i stedet bryde dyrkningspraksis ned i delelementer, som er entydige og kvantificerbare, samt har en entydig og kvantificerbar referencesituation.

Eksempler på delelementer kan være:

- Dyrkning af efterafgrøde (Referencesituation: Ingen efterafgrøde)
- Halmnedmuldning (Referencesituation: Bjærgning af halmen)
- Undlade pløjning (Referencesituation: Pløjning)
- Tilsætning af nitrifikationshæmmer til gylle (Referencesituation: Ingen brug af nitrifikationshæmmer)
- Reducere kvælstofmængden med 20 kg N/ha (Referencesituation: Ingen reduktion af kvælstofmængden)
- Osv.

For alle typer af dyrkningssystemer, og i høj grad for Conservation Agriculture og regenerativ dyrkning, forventes det, at der både kan være positive og negative, eller slet ingen vekselvirkninger mellem de enkelte delelementer. For at kunne indregne disse vekselvirkninger skal de kvantificeres. Det vil ideelt set kræve flere grundlæggende identiske bedrifter, hvor der systematisk køres forskellige dyrkningssystemer over en lang årrække, hvorved synergieffekterne kan adskilles fra andre faktorer.

Miljø- og klimaaftryk på bedriftsniveau og for produkter

Da vi ikke har tilstrækkeligt datagrundlag for at indregne synergieffekter, starter man med at bryde dyrkningspraksis eller produktionsprocessen ned i delelementer, når man skal beregne klimaaftrykket for en bedrift eller et produkt.

Det gøres ved at se på hvilke handlinger og processer, der har foregået og efterfølgende kvantificeres disse ved brug af aktivitetsdata. Det kan f.eks. være gødningsudbringninger, hvor aktivitetsdata indeholder information om gødningstypen, kvælstofmængden, dato for udbringning og evt. udbringningsmetoden.

Det samme gælder for dyrkning af efterafgrøder, nedmuldning af halm og omfanget af jordbearbejdning, der er nogle af de tiltag, der er meget fokus på i principperne bag både Conservation Agriculture og regenerativt landbrug.

Beregninger for bedrifter, der følger nogle eller alle principperne for enten Conservation Agriculture eller regenerativt landbrug, kan indregne effekten af de konkrete aktiviteter, i det omfang, der findes videnskabelig dokumentation for effekterne af de enkelte tiltag. Det kan man f.eks. gøre med værktøjet [ESGreenTool](#), der er et værktøj udviklet af SEGES Innovation til ESG-rapportering på bedrifts- og produktniveau.

Emneord

Conservation agriculture

Klima

Kulstofopbygning

Natur og vandmiljø

Tema: Klima og landbrug

Find den nyeste viden om klima og landbrug. Og få inspiration til, hvordan du som landmand kan påvirke udslippet af drivhusgasser og arbejde hen imod et klimaneutralt landbrug.

Publiceret: 09. november 2023

Opdateret: 09. november 2023

Vil du vide mere?

**Søren Kolind Hvid**

Landskonsulent, Gødskning

SEGES Innovation P/S

skh@seges.dk

+45 2372 0822

**Janne Aalborg Nielsen**

Landskonsulent, Jord

SEGES Innovation P/S

jaan@seges.dk

+45 4034 9051

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES Innovation P/S	Tlf.	8740 5000
Agro Food Park 15	Fax.	8740 5010
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk