

<b>Oplæg til analyse af udvalgte klimavirkemidler i markbruget i nationalt og globalt perspektiv</b>	Ansvarlig	KRP
	Oprettet	21-12-2017
	Side	1 af 3
Projekt: [3840, Optimering af klimaindsatsen i markbruget]		

## Oplæg til analyse af udvalgte klimavirkemidler i markbruget i nationalt og globalt perspektiv

### Baggrund

I forbindelse med projektet "Optimering af klimaindsatsen i markbruget" skal der gennemføres en analyse af udvalgte virkemidlers effekt på klimabelastningen og deres omkostningseffektivitet, både på nationalt og globalt plan. For at analysen kan adressere de globale effekter må analysen nødvendigvis inddrage effekter af forskydninger i landbrugsproduktionen på globalt plan. Det vil sige, at hvis et virkemiddel resulterer i en reduceret produktion i Danmark, og denne nedgang i produktionen helt eller delvist vil modsvares af en produktionsstigning i andre lande, skal dette indregnes i klimaeffekten. Dette kaldes virkemidlets lækageeffekt. En sådan tilgang nødvendiggør en livscyklusanalyse tilgang for analysen af virkemidlets effekt.

I det fremtidige virkemiddelkatalog for klimatiltag i landbruget opgøres klimaeffekterne af hvert virkemiddel efter territorialprincippet. Det vil sige, at klimaeffekten inden for Danmarks grænser er opgjort i virkemiddelkataloget. En analyse af den globale effekt af et klimatiltag vil således kunne reduceres til, en analyse af, lækageeffekten af nedgangen i den danske produktion som følge af et givent tiltag.

### Udvalgte virkemidler og analysen gennemførelse

Det er analysens mål at de udvalgte virkemidler analyseres i dybden. Det er derfor vigtigere, at der udvælges få virkemidler og der afsættes tilstrækkelig tid til analysen, end at der laves en mere overfladisk analyse af mange forskellige virkemidler. Ved udvælgelse af virkemidler skal der lægges vægt på, at der udvælges de virkemidler der vurderes at have den største potentielle udbredelse.

Analyserne gennemføres for hvert virkemiddel som:

- Vurdering af udbredelsespotentialet for virkemidlet. (SEGES/Virkemiddelkatalog)
- Nedgang i dansk produktion ved den givne udbredelse (SEGES)
- Estimering af udenlandsk merproduktion som kompensation for dansk mindre produktion og klimaeffekt af denne merproduktion (AU)

Fordi analysen kan gennemføres på denne måde kan AU's arbejde stort set reduceres til at estimere effekten af en nedgang i den danske hvede produktion og den danske hvedekvalitet. En evt. global merledning som konsekvens af denne nedgang vil så være konsekvensen af alle virkemidler der reducere hvede produktionen eller hvedens kvalitet.

### Normreduktion

Lattergas udledningen fra markbruget antages at være proportional med kvælstoftildelingen på marken. I Tier 1 opgørelser regnes der med, at 1 pct. af kvælstoftildelingen udledes som lattergas. Derfor må det forventes, at en reduktion af kvælstoftildelingen vil blive et udbredt virkemiddel til reduktion af klimagasbelastningen fra markbruget. En reduktion af kvælstoftilførselen vil dog også reducere udbyttet, og marginaleffekten på udbyttet vil være større jo mere tildelingen reduceres. Denne udbyttereduktion vil formentlig medføre lækageeffekter, hvor produktionstabet i Danmark flyttes til udlandet.

Det antages at en reduktion i grovfoder produktionen, blot vil medføre en øgning af arealet med grovfoder, da grovfoderbehovet vil være bestemt af mælkeproduktionens størrelse. Derfor vil normsækning for grovfoder udelukkende påvirke kornproduktionen, idet der bliver et mindre areal til rådighed til korn dyrkning.

Da byg, triticale, etc. blot regnes for substitutter for hvede, og hvede er den dominerende kornart til eksport, regnes hele produktionsnedgangen som en nedgang i hvedeproduktionen for at simplificere analysen. Dette gælder også en nedgang i maltbyg produktionen der antages blot at skubbe vinterhvede ud i f.eks. Frankrig, og dermed reducere den globale hvedeproduktion. Nedgang i enhver kornproduktion antages således at kunne "oversættes" til en nedgang i vinterhvedeproduktionen.

Reduceret kvælstoftilførsel vil også sænke proteinindholdet i Dansk korn. Denne reduktion i protein indholdet vil medføre en øget import af sojaskrå eller andre alternative protein kilder. Denne øgede import skal indregnes i den globale klimaeffekt af reducerede normer.

#### *Forudsætninger:*

Normsænkningens størrelse: 5%, 10%, 15%, 20%

Areal og afgrødetyper: Hele arealet med korn og grovfodder (nedgang i grovfodder produktion fortrænger korn)

Produktionsrespons: Leveres af SEGES, på basis af landsforsøgene. Forskydning areal af grovfoder og korn leveres af SEGES på basis af landsforsøgene.

Kornkvalitet: Proteinindhold i vinterhvede ved forskellige kvælstoftilførsler leveres af SEGES.

Effekt på husdyrproduktion: Husdyrproduktionen holdes konstant, og for husdyrproducenter indregnes det nødvendige merindkøb af protein.

#### *Resultater:*

Klimaeffekt (CO<sub>2</sub> eq) i Danmark (virkemiddlekatalog/SEGES)

Klimaeffekt (CO<sub>2</sub> eq) globalt (AU)

### **Udtagning af organogen jord**

Når organogene jordere drænes og dyrkes nedbrydes det organiske stof i jorden og udledes som CO<sub>2</sub>. Hvis disse jordere tages ud af dyrkning og sættes under vand vil denne nedbrydning mindskes og CO<sub>2</sub> emissionen vil blive reduceret. Udtagning af organisk jord derfor potentielt et kraftfuldt virkemiddel til at reducere klimabelastningen fra markbruget. Udtagning af organogene jordere vil dog også medføre en mindre produktion. Lækageeffekter af dette produktions skal medregnes.

#### *Forudsætninger:*

Areal og afgrødetyper: Der regnes på udtagning af alt jord i ådale. Der regnes ikke med udtagning af organogene jordere i på fladerne, f.eks. vildmoserne. Data for de udtagne jorde leveres af SEGES. Produktionsnedgangen beregnes ud fra afgrødefordeling 2016. Den mindre grovfoder produktion kompenseres ved at udtage kornafgrøder fra det resterende landbrugsareal. I praksis regnes, nedgangen som en reduktion i hvedeproduktionen, som for virkemidlet normsænkning.

Effekt på husdyrproduktion: For husdyrproducenter indregnes det merindkøb af fodermidler der bliver nødvendigt ved reduceret egenproduktion, men ellers holdes husdyrproduktionen konstant.

### **Analysens resultater**

Analysen skal resultere i fire hovedresultater. Klimaeffekt i Danmark opgjort efter territorialprincippet, klimaeffekt globalt, omkostningseffektivitet (kr. pr. CO<sub>2</sub> eq.) efter territorialprincippet, og omkostningseffektivitet regnet ud fra global udledning.

## **Bilag 1 Arbejdspakkebeskrivelse fra projektbeskrivelse til projektet ”Optimering af klimaindsatsen i markbruget”**

### Arbejdspakke 1: Analyse af virkemidler til reduktion af klimabelastningen fra markbruget

Der findes en række beskrevne virkemidler og værktøjer til reduktion af klimabelastningen fra markbruget, herunder beslutningsstøtteværktøjer og tiltag på dyrkningsfladen som f.eks. udtagning af organiske lavbundsjord og tiltag vedrørende håndtering, opbevaring og anvendelse af organisk gødning. Hvis landbruget bliver mødt med krav om reduktion af drivhusgasemissionen, er det væsentligt, at landmændene kan vælge de tiltag, der er økonomisk optimale, ligesom det er væsentligt, at virkemidlerne er så omkostningseffektive som muligt set i det globale perspektiv, så klimaindsatsen bliver så billig som mulig for både erhverv og samfund.

Der gennemføres en analyse af udvalgte virkemidler til reduktion af klimabelastningen fra markbruget. I analysen inddrages virkemidlernes effekt på klimagasudledningen og deres omkostningseffektivitet, både på nationalt og globalt plan.

Der gennemføres mindst tre mikro-workshops, hvor klimavirkemidler og deres anvendelse diskuteres med landmænd. Formålet med disse workshops er at undersøge landmændenes indstilling til klimavirkemidler, samt at formidle projektets resultater til primærproducenterne.