
Fremtidens fødevarer i klimahandlingsplanen

En udviklingsplan for fødevarerektoren, naturen og folkesundheden

1. Introduktion og anbefalinger

I dette notat beskriver og vurderer CONCITO nogle af de aktuelle bud på indsatser og virkemidler i omstillingen af landbrugs- og fødevarerektoren, og vi giver vores bud på, hvad der bør prioriteres i de kommende forhandlinger om en klimahandlingsplan for sektoren for at sikre et betydeligt bidrag til Danmarks målsætning om 70 procents reduktion af drivhusgasudledningerne inden 2030 samt netto-nuludledning inden 2050.

Anbefalingerne er baseret på anbefalingerne fra Klimapartnerskabet for Fødevarer og Landbrug, Klimapartnerskabet for Handel samt Klimarådet og suppleret af CONCITOs egen analyse baseret på dialog med medlemmer og øvrige aktører.

Der er mange ubekendte i indsatsen for at nå 2030-målene: Hvilken teknologi får vi udviklet, hvor mange midler bliver der afsat til F&U, hvilken økonomi bliver der i klimatiltag (herunder afgift på CO₂ eller omlægning af EU's landbrugsstøtte), hvilke krav til miljø og sundhed, hvilken politisk regulering og hvilken efterspørgsel på fødevarer vil vi se i de kommende årti?

Samtidig er tiden frem til 2030 utroligt kort, og reduktionen på godt 7 mio. ton som estimeres af Klimapartnerskabet for fødevarer- og landbrugssektoren bliver meget krævende at nå. Vi mangler stadig redskaber til at måle effekterne med, og da vi arbejder med biologi er det komplekst at simulere effekterne af de forskellige tiltag, og datagrundlag for at kortlægge effekterne kan tage år at indhente. Netop derfor bør der arbejdes bredt med mange tiltag, da vi må forvente at nogle af dem ikke udmønter sig i den forventede effekt, og at vi først får klarsyn for det, når vi kommer tæt på 2030.

Vi kommer ikke uden om en transformation over mod det mere plantebaserede og bedre landmandskab, hvor biomasse også tilbageføres til jorden. Hertil har Danmark en kæmpe udfordring, hvis der kigges ud over de territoriale reduktionsudfordringer, nemlig vores import af sojaprotein, som har stor indflydelse og estimeres at have et klimaaftryk på op mod 6 mio. ton CO₂e årligt. En stor del af denne udledning forlader ganske vist landet igen via den omfattende eksport af fødevarer. Ydermere er Danmark stærkt udfordret i forhold til forpligtelserne inden for biodiversiteten i flora og fauna, hvilket stiller krav til en ambitiøs udtagning til mere urørt natur.

CONCITO anbefaler, at følgende 5 overordnede principper og 20 prioriterede indsatsområder bliver en del af den kommende klimahandlingsplan for landbrugs- og fødevarerektoren. Ikke bare som en klimaplan, men samtidig som en plan for udvikling og fremtidssikring fødevarerhvervet i et globalt perspektiv samt et vigtigt element i fremme af en rigere natur og en bedre folkesundhed i Danmark. Baggrunden for principperne og indsatsområderne uddybes i afsnit 2 om landbrugs- og fødevarerproduktion og afsnit 3 om kostvaner og efterspørgsel (handel, foodservice og forbrug).

Overordnede principper for klimaindsatsen i landbrugs- og fødevarerektoren

1. **Indsætserne skal give mening i 2050-perspektiv.** 2030-målet er vigtigt, men det er mindst lige så vigtigt, at indsætserne giver mening i forhold til at sikre netto-nuludledning inden 2050.
2. **Synergier med biodiversitet og miljøbeskyttelse bør indtænkes så vidt muligt.** Det er særligt relevant ved udtagning af lavbundsjord og skovrejsning samt i forbindelse med offentligt indkøb.
3. **Få begrænset udledninger i de eksisterende produktionsgrene,** bl.a. via udtagning af lavbundsjord og optimering af både fodring af produktionsdyr samt lagring af husdyrgødning.
4. **Der skal sættes stærkere på planteafgrøder til konsum.** Den nuværende balance mellem husdyrproduktionen og produktionen af vegetabiliske fødevarer kan næppe fortsætte, hvis Danmark skal producere mere mad på et betydeligt mindre landbrugsareal i overensstemmelse med 2030-målene, hvortil der afsættes væsentligt mere areal til urørt natur. Der skal tænkes i plantebaserede alternativer og hvordan hele værdikæden kan understøtte de gode initiativer, der allerede er i gang. Samtidig skal der tænkes i, hvordan dansk landbrug og fødevarerindustri kan fremme den globale efterspørgsel og produktion af vegetabiliske fødevarer.
5. **Landmanden er en central aktør i klimaomstillingen,** og implementeringen af en politik om klimaregnskaber, støtteordninger mv. skal skabe økonomisk og faglig motivation på bedriftsniveau så den enkelte landmand ønsker at foretage klimainvesteringer samt adfærds- og produktionsændringer, der sænker klimaaftrykket. Der skal derfor fokus på aktørinddragelse, eksempelvis udmøntet via såkaldte pioner-landbrug.

Prioriterede indsatsområder for omstilling af fødevarerektoren

Landbrugs- og fødevarerproduktion

Implementeringssporet (kendte løsninger, der bør iværksættes og implementeres nu)

1. **Prioriter udtagning af lavbundsjord.** 100.000 ha må være en ambitiøs målsætning mod 2030, og 50.000 ha bør være et absolut minimum. Dette vil kræve statslige opkøb/ekspropriation, frivillige ordninger og EU-midler. Der bør prioriteres at udtage større sammenhængende områder, der gavner både klima og natur. Få hurtigt fastlagt en udpegningsstrategi, planlægning og virkemidler med størst effekt og mindst risiko for uønskede sideeffekter (fosforudvaskning, metan). På jorde, hvor det viser sig umuligt at standse dræningen, bør der kigges på alternative dyrkningsmåder/metoder, som vil mindske udledningerne signifikant såsom vedvarende græs, conservation agriculture eller skov.
2. **Mindsk udledning fra den animalske produktion** ved at sætte krav om kendte løsninger (hyppig udslusning af gylle, bedre overdækning af lager og tilsætning af syre til gylle til markbrug). Der bør samtidig laves en strategi for markant øget produktion af plantebaserede fødevarer og hvorledes husdyrproduktionen derved kan passe ind, når der samtidig skal udtages lavbundsjord og marginaljord til markant forøgelse af områder med natur og skov – måske helt op mod 500.000 ha for at nå netto-nuludledning inden 2050.
3. **Øget kulstoflagring via øget skovrejsning.** Skovarealet bør øges markant, og mere end de foreslåede 5000 ha/ år frem mod 2030 af klimapartnerskabet, og hertil skal der fokus på nye træarter, der er bedre i vækst under fremtidens ændrede klima. Produktive landbrugsjorder bør bibeholdes med maksimale output for at undgå lækage, og marginale jorder udtages til blandt andet urørt skov. Dyrknings-systemer som conservation agriculture og økologi bør undersøges yderligere, så de reelle klimamæssige gevinster under danske forhold står mere klart, hvad angår lagring af kulstof og potentielle læka-

geeffekter. Hertil bør den organiske pulje i mineraljord øges (især for at give bedre frugtbarhed) gennem større nedmuldning af afgrøderester samt en national strategi for brugen af flere efterafgrøder, der går ud over den regulering, der pt er for efterafgrøder, hvor de tjener som virkemidler inden for kvælstofområdet til at minimere risikoen for udvaskning.

4. **Prioriter udnyttelse af andre proteinkilder** både til foder og konsum. Det gælder eksempelvis forædling af mere dyrkningsstabile proteinafgrøder med god kvalitet samt potentialet i græsprotein, hvor græsmarkerne kunne blive en erstatning for de store majsarealer til grovfoder. Det vil sandsynligvis ikke have nogen stor effekt på det nationale klimaregnskab frem mod 2030 (dog vil græs i erstatning for majs have en væsentlig effekt, også på kvælstofudledning til vandmiljø), men potentiel effekt internationalt, hvis importeret protein kan erstattes og græspulpen kan fodres op, og derfor også vigtig ift. 2050-mål.
5. **Højere udbytter via "sustainable intensification"** kræver fremme af forædlingsindsatser nu og her samt fokus på godt landmandskab (agroøkologi) og mere frugtbare dyrkningssystemer, hvor bl.a. kulstof og biomasse tilbageføres til jorden, og hvor redskaber som Integrated Pest Management og præcisionsjordbrug mindsker men forbedrer brugen af pesticider og andre input.
6. **Obligatoriske klimaregnskaber på bedriftsniveau.** Klimaregnskabet vil give et vigtigt overblik og motivation for landmænd, og er et essentielt grundlag for prioritering, regulering, afgifter, anprisninger mv. Krav om klimaregnskaber bør sidestilles med krav om gødningsregnskaber, da begge tjener til at minimere forurening og udslip. Et værktøj er pt under udvikling til umiddelbar implementering.

Udviklingssporet (ukendte og strategiske omstillingselementer)

7. **Prissætning eller regulering af landbrugets drivhusgasudledning og arealanvendelse.** Dette bør ske enten i form af indfasning af en egentlig klimaafgift, en national støtteordning, hvor bl.a. søjle 1-betaling af landbrugsstøtte afhænger af klimahandling på bedriften eller som en reguleringsordning i stil med tiltagene på kvælstofområdet. Dette er motoren i reduktionsindsatsen frem mod 2050, og det er afgørende, at priserne eller de grundlæggende reguleringsprincipper og regler så vidt muligt lægges fast nu, så landbruget ved, hvad der skal investeres efter, eksempelvis gennem vedtagelse af en gradvist stigende klimaafgift. Afgifts-, tilskuds- eller regulerings-modellen skal fremme tiltag, der minimerer udledning eller øger lagring på bedriften.
8. **Biochar fra pyrolyse** som en stabil lagring af kulstof i landbrugsjord. Dette vil muligvis ikke være fuldt virksomt i 2030, da systemer og infrastruktur skal udvikles. Bør kobles med eksempelvis efterafgrødestrategier. Kræver flere forskningstiltag for bedre at forstå effekten på jordens mikrobielle kvalitet i marken ved tilførsel af biokul, og biokul kan ikke ses som en fuld erstatning for stadig at tilføre jorden afgrøderester.
9. **Nye forædlingsprincipper som CRISPR** i jagten på stigende udbytter, mere resiliens mod kommende uundgåelige klimaforandringer og bedre afgrødekvalitet. Kræver at dansk regulering tilgodeser, at også små planteforædlere kan få gavn af CRISPR til at øge den genetiske variation i deres forædlingsmateriale, for det er her de lokalt tilpassede sorter og afgrøder kommer fra.
10. **Proteinextraktion via biofermentering fra bl.a. græs,** som interessant soja alternativ i fodring, kræver udvikling også mod produktion af proteiner til vegetabiliske fødevarer. Herunder også gennemtænkt logistik omkring produktionen og hvorledes fabrikker og primær produktion af græs skal kobles.

11. **Forøgelse af produktivitet i den eksisterende animalske produktion.** Højere produktion for samme eller lavere input af foder. Kræver bl.a. fokus på avl, og bør sættes i relief til højeste standarder indenfor dyrevelfærd.
12. **Fokus på langsigtede strategiske projekter,** herunder grundforskning og anvendelsesorienteret forskning, hvor man i sidstnævnte får private og forskningsinstitutioner til at samarbejde så vejen fra forskning til anvendelse bliver mindre. Derudover bør der være fokus på en bottom-up tilgang, hvor landmænd er med til at drive udviklingen, eksempelvis på pioner-landbrug.
13. **Nye dyrkningssystemer og agroøkologi.** Mere viden skal indhentes om potentialerne i blandt andet conservation agriculture som værktøj til øget kulstoflagring i mineraljord, samt systemets resiliens overfor kommende uundgåelige klimaforandringer og kulstoflækager. Hertil skal nye dyrkningssystemer som sribedyrkning undersøges, især med tilgangen af nye robotsystemer der tillader dyrkning af meget mere diverse marksystemer i meget mindre enheder.
14. **Reduktion af tab ved overmodning af afgrøder på marken samt lagersvind bredt betragtet.** Det er ikke usædvanligt at 10-20% af planteproduktionen til fødevarer tabes på marken, lager eller i distributions- og salgsleddet, og dette spild bør reduceres.
15. **Udvikling af en konkret og målrettet (kortfast) strategi for udtagning af hhv. lavbundsjerne og marginaljorde** til genplantning af skov og til urørt natur som virkemiddel til at minimere samt lagre CO₂. Målet frem mod 2050 bør være op mod 500.000 hektar. Hertil et detaljeret kortlægningsværktøj, der inkluderer alle sideeffekter på relevante arealer til udtagning.

Kostvaner og efterspørgsel (handel, foodservice og forbrug)

16. **Krav til offentlige indkøb af fødevarer,** herunder målsætning for reduceret klimaaftryk med mindst 30% inden 2030 samt krav om mindst et kødfrit alternativ hver dag i alle offentlige kantiner og institutioner. Derudover udvikling af værktøjer til klimaberegning af måltider og indkøb til både offentlige og private samt uddannelse og opkvalificering af køkkenpersonale.
17. **Afspejling af klimaaftrykket i priserne** via afgifter, momsdifferentiering eller ændret landbrugsstøtte. Stop for offentlig støtte via EU, Promilleafgiftsfonde osv. til promovning af kød og mælk.
18. **Styr på klimaanprisninger af fødevarer** gennem klare principper, vejledning, kontrol og håndhævelse. Bør flugte med principperne i Forbrugerombudsmandens vejledning om grønne anpriser samt de foreslåede skærper i rapporten om "Retvisende klimakommunikation om fødevarer". Det anbefales at staten og fødevarerbranchen støtter fødevarerens klimamål, -omstilling og -dokumentation.
19. **Tilskud og puljer** til udvikling af partnerskaber, værktøjer, oplysning, opkvalificering osv.
20. **Inddragelse af viden om sundhedsøkonomiske fordele** ved omlægningen til sund og mere planterig kost i beslutningsgrundlaget for offentlige indkøb, oplysningskampagner om kostråd, uddannelse mv.

2. Landbrug og fødevarerproduktion

2.1. Baggrund

Landbrugets udledninger er faldet fra 12,7 mio. ton CO₂e i 1990 til 10,6 mio. ton CO₂e i 2017, hvilket svarer til en reduktion på 16 pct. ekskl. LULUCF (Nielsen et al., 2019). Ifølge Energistyrelsens Basisfremstilling (Energistyrelsen, 2020) forventes landbrug, skove og øvrig arealanvendelse samlet at udlede 16,1 mio. ton CO₂e inkl. LULUCF og dermed stå for 37,4 pct. af de samlede udledninger i 2030. Landbruget er den vigtigste sektor, hvad angår emission af lattergas (N₂O) og metan (CH₄). Det er især en mindsning af lattergasudledning grundet bedre udnyttelse af husdyrgødning og fald i handelsgødning som afledt af vandmiljøplaner, kvælstofregnskaber på bedriftsniveau med mere, der har bidraget til faldet siden 1990. Metan har været let stigende pga. overgang til nye staldsystemer. Emissionerne fra LULUCF har været faldende i perioden.

I virkemiddelkataloget fra Aarhus Universitet lavet i 2018 (Olesen et al., 2018) beskrives en række virkemidler til at mindske udledningen af drivhusgasser fra landbruget og de prioriteres efter deres effekt på udledning og eventuelle sideeffekter. Dette har dannet baggrund for flere af anbefalingerne fra Klimapartnereskabet for fødevarer- og landbrugssektoren samt Klimarådet.

Blandt de mest effektive virkemidler var:

- Udtagning af organogene jorder med eller uden ophør af dræning
- Ændret fodring af kvæg og opdræt
- Biogas, evt. med hyppig udslusning af gylle eller køling af gylle i stalden
- Forsuring af gylle i stalden
- Tilsætning af nitrifikationshæmmere.

Udvalgte beslutninger siden regeringsskiftet, der påvirker klimaaftrykket fra landbrug og fødevarerproduktion

- Klimapartnereskabet for fødevarer- og landbrugssektoren
- FL2020: Grøn fremtidsfond
- FL2020: 1 mia. ekstra til grøn forskning
- FL2020: Fond til udtagning af lavbundsjord – 2 mia. frem til 2029
- FL2020: 100 mio. til Klimaskovfond
- FL2020: 20 mio. til udlægning af urørt skov
- FL2020: 200 mio. til udtagning af lavbundsjord de næste ti år
- Klimaaftale for energi og industri: Støtte til biogas og andre grønne gasser
- Grøn forskningsstrategi: Fokus på klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion.

2.2. Klimapartnereskabets og Klimarådets estimater og anbefalinger

Klimapartnereskabet for fødevarer- og landbrugssektoren og Klimarådet kom i marts 2020 med hver sin rapport indeholdende en række anbefalinger til reduktion af drivhusgasser i landbrugssektoren. Meget er baseret på eksisterende og velkendte virkemidler (jf. ovenstående) som overlapper mellem de to udspil.

Tiltagene fra de to rapporter kan deles op i et implementeringsspor med tiltag, der kan iværksættes straks, og et udviklingsspor med ting der skal forskes i samt udvikles og testes (F&U). Tabellerne i bilag 1 samler de konkrete forslag fra de to rapporter.

Klimapartnerskabet for fødevarer og -landbrugssektoren anbefaler konkret 24 tiltag inkl. F&U-tiltag i samfundet. Det estimeres, at der (ekskl. F&U-indsatser) kan reduceres 7,6 mio. ton CO₂e fra 2017 til 2030 så landbrugssektoren kommer ned på en udledning omkring 7,9 mio. ton CO₂e/år. Det er uddybet i tabel 1 og 2 i bilaget, men fordeler sig generelt som (CO₂e/år)

- Landbrug: 5,1 mio. ton
- Skovbrug og akvakultur: 1,7 mio. ton
- Forarbejdning 0,5 mio. ton
- Forbrugere 0,3 mio. ton
- *Forskning og udvikling (F&U) 2,2 mio. ton.*

De mest virkningsfulde tiltag ifølge Klimapartnerskabet er (CO₂e/år)

- Udtagning af op mod 100.000 ha lavbundslande: 3.1 mio. ton
- Nitrifikationshæmmere: 0.67 mio. ton
- Gyllehåndtering: Udslusning 0.17 mio. ton og forsuring 0.12 mio. ton
- Klimaoptimeret foder: 0.14 mio. ton
- Skovrejsning inkl. flere ammetræer: 1.7 mio. ton
- Energieffektiviseret fødevarerforarbejdning, elektrificere forarbejdning, madspil og kostråd: 0.8 mio. ton.

Klimarådet estimerer, at der inden for landbrug og skovbrug (ekskl. F&U-indsatser) kan opnås en samlet reduktion på 2,3 mio. ton. F&U forventes at kunne bidrage med omkring 2,0 mio. ton. De mest virkningsfulde tiltag ifølge Klimarådet er:

- Udtagning af kulstofrige jorder: 1,4 mio. ton (op til 50.000 ha)
- Forbedret gyllehåndtering: 0,4 mio. ton (biogas, forsuring, udslusning)
- Ændret foder til malkekvæg: 0,2 mio. ton
- Omlægning af produktionsarealer: 0,4 mio. ton (50.000 ha skov, 25.000 ha energipil, 25.000 ha permanent græs).

2.3. Væsentlige nedslagspunkter i anbefalingerne

Udtagning af lavbundslande

- Op mod 50.000 ha går igen hos Klimapartnerskabet og Klimarådet og anses som værende et billigt tiltag med stor effekt.
- Klimapartnerskabet udser yderligere udtagning op mod 100.000 ha. Derfor ender det på godt 3,0 mio. ton CO₂e mod Klimarådets 1,4 mio. ton CO₂e baseret på knap 50.000 ha.
- Regeringens udspil har nu været at afsætte 2 mia. kr. Der rækker til udtagning af 15.000 ha og estimeret reduktion på 270.000 ton CO₂e inden 2030. Hertil anser man ud fra notat fra Århus universitet at der kun er potentiale i at udtage yderligere 35.000 ha, og en samlet effekt på 50.000 ha udtaget lavbundsland på under 1 mio. ton CO₂e. Seneste udmelding er at det kan lade sig gøre at udtage 38.000 ha.
- Udfordringen er, at op til ca. 50.000 ha er det arealer med permanent græs og dyrkningsknap jord som kan udtages relativt simpelt og billigt, mens der derefter er tale om arealer til bl.a. høvjærdproduktion, hvorved udtagning bliver vanskeligere og dyrere – eksempelvis vildmosen. Ydermere er det vigtigt at få udtaget jorde med højt organisk indhold (> 12%) og gerne snarest, så der ikke brændes mere organisk materiale af ved dyrkning. Hertil ligger arealerne spredt, der er oplandskonsekvenser ved at tage jorden ud og stoppe dræning, der er potentielle sideeffekter med fosforlækage ved oversvømmelse, og der er tvivl om emissionsfaktorer.

Det kræver en yderligere og sideløbende forskningsindsats i blandt andet afværgeforanstaltninger. Hertil anbefaler klimarådet i seneste analyse en udformning af et screenings-kort som udpegningsværktøj, der inkluderer de forskellige udfordringer i et hurtigt overblik (Klimarådet 2020b).

- Det er vigtigt at være opmærksom på gevinsten ved de nye vådområder der vil opstå, som kan virke som buffer for næringsstoffer (især kvælstof) fra landbrugsproduktion, der eller ville have havnet i vandmiljøet.
- Det er vigtigt hurtigst at få igangsat en udtagningsstrategi startende med de arealer, hvor det giver bedst mening og færrest negative sideeffekter, og hvor man kan lave nogle sammenhængende naturområder. Hertil skal dataindsamling omkring emissionsfaktorer på 6-12% jordene hurtigst udfærdiges.
- Eventuelle alternativer til oversvømmelse bør også indtænkes på de arealer, hvor beliggenhed måtte umuliggøre at man stopper dræning. Kunne være ekstensive græsningsarealer til alternative formål.

Håndtering af husdyrgødning

- Især gulle via forsuring, hyppig udslusning fra stald til lager og biogas er vigtige virkemidler i begge rapporter. Hertil kobler Klimapartnerskabet brugen af nitrifikationshæmmere for at mindske udledning af lattergas.
- Udfordringen er, at forsuring ødelægger potentialet for økologi og produktion af biogas, og forsøringsanlæg i stald kræver en del i forhold til hensigtsmæssig og sikker håndtering. Ydermere er der evt. negative sideeffekter ved nitrifikationshæmmere i miljøet, som kræver yderligere forskning, og som det er i dag er nitrifikationshæmmere en dyr løsning. Der er forskelle mellem Klimarådets og Klimapartnerskabets vurdering af samfundsomkostningerne ved tiltagene, fx omkostningerne ved biogas, der vurderes som dyre af Klimarådet og billige af Klimapartnerskaberne.

Optimeret fodring af dyr

- Dette tiltag handler om mindskning af metanudledning ved at tilføje fedt til grovfoderet, benytte/forædle bl.a. græs med forbedret fordøjelighed og lignende tiltag.
- Udfordringen er, at forædling mod mere fordøjelige grovfodertyper er en langsommelig proces, og foderets fordøjelighed også kan afhænge af årets vejr, høsttidspunkt og flere andre parametre.
- Klimapartnerskabet inkluderer i denne kontekst også avl af dyr med henblik på mindre metanudledning.

Ændret arealanvendelse

- Her taler både Klimapartnerskabet og Klimarådet for skovrejsning, hvortil Klimarådet inkluderer energipil og permanente græsarealer. Klimapartnerskabet sigter på en årlig stigning i skovarealet på 5.600 ha frem til 2050, mens Klimarådet som udgangspunkt sigter mod omlæggelse til 50.000 ha skov, 25.000 ha energipil og 25.000 ha permanent græs i 2030. Partnerskabet anbefaler 50.000 ha økologisk græsproduktion møntet på græsprotein.
- Spørgsmålet er, om der bør udtages et større areal i den kritiske periode frem til 2030 eftersom skov er en sikker bidragyder til at optage CO₂, og vi har marginaljorde herhjemme der kunne udtages til formålet. Ydermere bør der udtages mere end 50.000 ha græs til eksempelvis økologisk produktion af protein, især hvis græs kunne erstatte produktionen af majs til grovfoder, da både kulstofoptag i græs er større end i majs, og ditto er udvaskning af kvælstof mindre i græs end i majs.

Klimapartnerskabet har en række yderligere tiltag såsom avl og genetik mod mindsket metanudledning og større tilvækst, forædling mod mere robuste afgrøder, øget økologisk produktion og akvakultur (tabel 2). For disse gælder det, at effekterne er begrænsede eller ukendte. Ydermere tager Klimapartnerskabet en

optimering i fødevarerproduktion og –forbrug med såsom genanvendelse af vaskevand, mindsket fødevarerespild, indkøb efter kostrådene og ændrede madvaner. Sidstnævnte tager Klimarådet ind som et udviklingsspor, da de mener, det er en langsigtet udfordring man står med her.

I Klimapartnerskabets anbefalinger indgår der et punkt om udbredelse af vedvarende energi til energiproduktion i landbruget som estimeret skal bidrage med en reduktion på 3,6 mio. ton CO₂e. Her inkluderes den del af landbaseret sol og vind, hvor landmændene får betaling for at lægge jord til. Klimagevinsten ved den pågældende produktion bør kun medregnes et sted, og henregnes efter gældende praksis under energisektoren.

Forsknings-og udviklingspotentialerne

På F&U-siden har Klimapartnerskabet og Klimarådet fat i flere af de samme tiltag. Klimapartnerskabet estimerer som minimum omkring 2,2 mio. ton ved en forskningsindsats kombineret med udviklings- og demonstrationsprogrammer, mens Klimarådet estimerer mindst 2,0 mio. ton ved en kombineret indsat på forsknings- og forbrugerområdet.

Klimapartnerskabet anbefaler:

- Produktion af protein: 50.000-100.000 ton CO₂e. Der er store potentialer i at producere protein fra græs, og pulpen, der er tilbage, har vist sig i nye forskningsforsøg at være mere fordøjelig når den fodres op. Så kan pulp fra græs til protein afløse majs ensilage, er det et interessant indsatsområde. Udover forskning kræver det investeringer i anlæg. De estimerede tal for nedsat udledning tager ikke højde for erstatning af importeret protein.
- Biokul: 800.000-900.000 ton CO₂e. Biokul(biochar) er restprodukt fra pyrolyse af halm til brændstof, og er et koncentreret kulstofrigt produkt, der kan tilbageføres marken som kulstoflagring. Der er potentielle gode effekter ved biokul tilbage til jorden, såsom at det indeholder en del fosfat, som er en begrænset ressource på sigt i landbruget. Så pyrolyse har store potentialer, men kræver stadig et bedre datagrundlag for at blive klogere på de jordforbedrende effekter.
- Biofiltre: 400.000-700.000 ton CO₂e. Denne teknologi går ud på at frafiltrere metan fra staldanlæg og gyllebeholdere, hvor især overdækkede beholdere har potentiale med estimeret 80% reduktion.
- Stoffet X: 900.000-2,9 mio. ton CO₂e. Her er tale om tilsætningsmidler til kvægfoder, som skal mindske metanudledningen fra fordøjelsen.

Klimarådet anbefaler:

- Ændrede madvaner, som mindsker forbruget af de mest klimabelastende fødevarer.
- Udvikling af nye lavemissions-fødevarer samt nye teknologier og produkter såsom nye fodertilsætningsstoffer og bioraffinering
- Optimering af eksisterende produktionsformer, fx præcisionsdyrkning og bedre arealforvaltning
- Reduktion af CO₂-udledningen fra landbrugs- og skovbrugsmaskiner, fx ved brug af el-traktorer eller andre CO₂-neutrale brændsler.
- Klimarådet vurderer, at det er svært at kvantificere de nævnte tiltag, og anslår eksempelvis et reduktionspotentiale på 2,0 mio. ton for ændrede fødevarer med 50% sandsynlighed for, at vi kan nå målet i 2030, samt 0,2 mio. ton for ændret brændstofbrug med medium sandsynlighed for, at vi når det inden 2030. Derfor bliver de anslåede muligheder for reduktioner i landbruget via F&U ikke helt så konkrete som Klimapartnerskabets. Ydermere taler Klimarådet for forskning, der indebærer at kulstof optages og lagres såsom CCS på biogas. Hvad angår mulighederne indenfor pyrolyse, regner fortalerne

for teknologien lidt anderledes på potentialerne end klimarådet, hvorfor der er lidt uenighed om potentialet. Klimarådet til nu har set større fordel i CCS.

Generelle virkemidler i implementeringssporet

Klimarådet anbefaler en række virkemidler baseret på afgifter og støtteordninger til at sikre fremdriften på de opstillede anbefalinger. Det være sig:

- Afgift på drivhusgasser med bundfradrag (kulstoflækage)
- Afgift baseret på bedrifts-klimaregnskab
- Krav om grønne teknologier + implementeringsstøtte
- Udtagningsordning for lavbundsjord –fleksibel for ny viden
- Afgifter på klimabelastende fødevarer
- Støtteordninger omkring el fra biogas + nuludslip fra biogasanlæg

Generelt ser Klimarådet afgifterne som et virkemiddel, der løbende skal indføres frem mod 2030 op mod et niveau omkring 1.500 kr./ton CO₂e. Et bundfradrag skal bidrage til at undgå, at produktionen ikke blot neddrøses og flyttes til udlandet. Derfor er det nødvendigt at kende den enkelte bedrifts klimaregnskab som målestok for en afgift og et fradrag, samt at kende risikoen for lækage.

Opfølgende evaluering fra klimarådet på partnerskabet:

Klimarådet anser den store samlede reduktion estimeret af Klimapartnerskabet som værende urealistisk da 1) flere af tiltagene er forholdsvis dyre, fx udtagning af lavbundsjord over 50.000 ha og 2) de fleste tiltag er statsfinansierede eller finansieret via EU-tilskud, hvorfor det virker endnu mere uopnåeligt at få de dyre tiltag i hus inden 2030. Ergo er den største årsag til forskel mellem Klimarådets samlede vurdering af reduktionspotentialer versus Klimapartnerskabets noget højere vurdering baseret på de væsentlige økonomiske meromkostninger, der i Klimapartnerskabets udspil i stort omfang forventes dækket med offentlige midler.

2.3. Supplerende anbefalinger fra CONCITO

Det er meget positivt med konkrete tal på forskningsindsatsen fra Klimapartnerskabet, og både Klimarådet og Klimapartnerskabet peger på vigtige forskningsområder. Generelt er mange af Klimapartnerskabets tiltag baseret på statslige midler og tilskud samt EU-støtte, hvilket kan betyde at forhandlingerne herom bliver svære, og at implementeringen af løsningerne trækker ud. CONCITO har følgende supplerende anbefalinger:

- Udtagning af **lavbundsjord** er et afgørende vigtigt område, der skal fremmes yderligere, da det er det billigste og mest effektive tiltag, hvilket en ny analyse fra klimarådet også understreger. Dog skal det parallelt undersøges, hvad der kan være af udfordringer mht. udslip af metan og tab af fosfor i processen. De nye udmeldinger fra regeringen og notat fra Aarhus Universitet, der sætter spørgsmål ved potentialet, bør hurtigst muligt udfoldes og laves til en strategi for at komme videre. Det er vigtigt at få en national strategi for både udtagning men også forskningsindsats i afværgeforanstaltninger og opdaterede emissionsfaktorer. De steder, hvor det viser sig helt umuligt at stoppe dræning af praktiske årsager og/eller sideeffekter, der ikke kan laves afværgeforanstaltninger overfor, bør man overveje alternative anvendelser såsom conservation agriculture, ekstensive græsarealer eller skovrejsning om muligt, hvorved udledningen af CO₂ potentielt kan begrænses.

- Det bør undersøges, hvad mulighederne er for at geare op for **skovrejsning** i forhold til de ambitioner partnerskabet har opstillet. Et udgangspunkt kunne være 15.000 ha/år frem til 2050, hvor marginaljorde udtages, udbyttelniveau på eksisterende arealer øges, og balancen mellem produktion af foder og føde på markerne ændres over mod større produktion direkte til vegetabiliske fødevarer. Dette vil kræve en national strategi for hele værdikæden. Det kan forventes at en del af den eksisterende skov med f.eks. rødgran vil få problemer som følge af klimaændringerne. Det ser vi i Europa lige syd for Danmark og det er nok et spørgsmål om tid før det også ses over hele Danmark. Det skal ikke stoppe os fra at plante ny skov, men den eksisterende skov skal også tænkes ind og hvorvidt denne skal fornyes på visse steder. Hertil skal også indtænkes strategier om at lade naturarealer springe i skov naturligt.
- Der bør sættes endnu mere på potentialet i **græsprotein** og et større areal hertil udlægges end de foreslåede 50.000 ha økologisk græsareal fra Klimapartnerskabet, således som afløser for den store produktion af majs til grovfoder. Samtidig bør der sættes yderligere fokus på proteinafgrøder såsom også hestebønner, både qua deres evne til kvælstoffiksering men også som god sædskifteafgrøde. Man bør undgå et ensidigt fokus på græsprotein til foder, således så store anlæg hertil ikke bindes op på et stort produktionsapparat inden for husdyrproduktion, og derved låser muligheden for at geare produktionen af plantebaserede fødevarer i Danmark.
- **Biogas** skal ikke medføre, at man pludselig i mangel af biomasse, begynder at putte afgrøder i systemet såsom majs. Det skal være baseret på sidestrømme fra afgrødeproduktion, affald og lignende. Hertil skal vi være mere sikre på potentialet i pyrolyse i forbindelse med biogas/ved siden af biogassen, hvilket kræver forskning og udvikling i hele infrastruktur omkring og potentialerne i lagring af biokul i jorden som stimuli for planteproduktion. Hertil også strategier for hvordan biokul skal indarbejdes i jorden sammen med levende organisk materiale også, netop for at stimulere mikrobielle flora og derved dyrkningskvalitet. Man kan også overveje strategier om at lave biokul på dele af skov som er gået ud af vækst – dog med det in mente at urørt naturskov anbefales i større omfang i Danmark som levested for en presset biodiversitet i flora og fauna, hvilket i øjeblikket er meget underprioriteret og nærmest ikkeeksisterende.
- Da man efterhånden ønsker at bruge **biomasse** til mange forskellige formål, herunder bioraffinering, og der samtidig skal fokus på tilbageførsel af biomasse til især den lerholdige landbrugsjord, der er blevet stærkt udhulet, vil CONCITO på det kraftigste anbefale en biomassestrategi nationalt, både hvad angår brug af biomasse, infrastrukturer, priser for landmanden, samt incitament-strukturer der fordrer at man også får biomasse tilbage i jordens pulje for at øge frugtbarheden. Der bør være en national strategi og målsætning for at øge kulstofindhold på de dyrkningsstærke jorde i Østdanmark, som over tid er blevet udpint. Det optimale organiske indhold skal bestemmes. En sideeffekt vil ud over lagring af kulstof være, at man tvinges til at tænke i en national biomassestrategi. Et vigtigt princip er helt klart, at brug af biomasse til energiformål under ingen omstændigheder må ske på bekostning af yderligere udhuling af mineraljordens organiske indhold og mikrobielle frugtbarhed, ej heller på bekostning af urørt natur til understøttelse af biodiversiteten i flora og fauna.
- Det er vigtigt at få etableret **klimaregnskaber** på bedriftsniveau og stringent beregning af klimabelastning både som værktøj til regulering og afgifter på bedriftsniveau, men også for at give landmanden et overblik over klimabelastning og hvilke indsatser der kan nedbringe emissionerne på de enkelte bedrifter. Hertil er det også nødvendigt, at man stringent ser, hvor reduktionerne skal regnes med. Det gælder særligt for produktion af vedvarende energi, hvor klimagevinsten efter gældende regler falder, skal tælles med i energisektoren. Men det kræver et gennearbejdet værktøj der bliver tilgængeligt for landmændene, hvilket pt er under udvikling. Her kan man passende blive inspireret af den udvikling

der har ledt til de nationale værktøjer til gødningsregnskaber. Hertil skal man overveje og komme med standarder til, hvorledes vi herhjemme skal opgøre eksempelvis LUC/iLUC-effekterne.

- Som tidligere nævnt er **landmanden** selv et bærende element i omstillingen. Danske landmænd er innovative og klar på omstilling, og de skal derfor inddrages meget aktivt i F&U-delen, samt være med til at inspirere hinanden og måle sig op mod hinanden. Denne aktør-drevne indsats er vigtig, og derfor anbefales det, at etablere et nationalt program for klima-pionerer, hvor bedrifter kan tilslutte sig en indsats for at gå forrest og vise vejen for nye måder at producere på. Herved kan man etablere og udvikle bedrifter, der kan understøtte den anvendelsesorienterede forskning samt bidrage til udvikling af datagrundlaget for kunne forstå og estimere landbrugets drivhusgasemissioner.

3. Kostvaner og efterspørgsel (handel, foodservice og forbrug)

3.1. Baggrund

Ser man på den drivhusgasudledning som stammer direkte fra handelssektorens og foodservicesektoren i Danmark og internationalt udgør den en meget lille del af den samlede udledning. Disse sektorer har dog en helt afgørende rolle i omstillingen gennem deres bidrag til at reducere klimapåvirkningen fra de varer og måltider de handler med og tilbyder forbrugerne.

Dagligvarekoncernen Coop har i sin klimaplan beregnet, at det indirekte klimaaftryk fra de varer, der sælges i butikkerne, udgør hele 99 procent af koncernens klimaaftryk, og at over halvdelen af dette stammer fra fødevarer. Coop estimerer, at koncernens direkte og indirekte udledninger svarer til omkring 10% af Danmarks nationale klimaregnskab. Disse tal illustrerer tydeligt potentialet i at nedbringe udledningen gennem de varer og måltider der sælges via handelssektoren og foodservice-sektoren.

Noget af vejen kan virksomhederne gå selv gennem nye klimakrav til leverandører, ændringer i sortimentet samt oplysning og inspiration til kunderne, men der vil også være behov for klare økonomiske incitamenter og politiske tiltag på området.

Ændring i madvaner, kostsammensætning i retning af et langt højere forbrug af plantebaserede varer er en vigtig forudsætning for at kunne ændre produktion fra animalsk til mere plantebaseret. Derfor bør der gøres en indsats for at fremme planterig mad i den offentlige bespisning og blandt borgerne, så der kommer et fornuftigt økonomisk afkast i produktionen af planteafgrøder til konsum. Hertil bør undervisningsindsatser i folkeskoler og gymnasier inddrage undervisning i og fokus på sunde og klimavenlige madvaner.

Udvalgte beslutninger siden regeringsskiftet, der påvirker klimaaftrykket fra handel, foodservice og forbrug

- Kampagne om Madglade klimatips
- Statsligt-kommunalt samarbejde om klimavenlige måltider
- Nye officielle kostråd med en klimavinkel
- National madspildsdag
- Kommende strategi for grønne offentlige indkøb
- Kommende guide til kantiner, der vil være klimavenlige
- Kommende grøn skattereform

3.2. Klimarådets og klimapartnerskabernes anbefalinger

Klimapartnerskabet for handel samt Klimarådet anbefaler i sine rapporter fra marts 2020 følgende specifikke tiltag målrettet fødevarersektoren samt generelle tiltag som vil bidrage til drivhusgasreduktioner i alle sektorer.

Klimapartnerskabet for handel – anbefalinger til politikere og egne indsatser

Vigtigste indsatser:

1. Markant forbedret klimaoplysning blandt de danske forbrugere
 - a. Eget initiativ: Etablering af et partnerskab for fælles klimaengagement, -oplysning og –adfærdsindsats
 - b. Eget initiativ: Tilslutning fra handlen til målsætningen om at madspildet som minimum er halveret i 2030 og visionen om at ingen mad bortskaffes uden udnyttelse af dets ressourcer i 2035
 - c. Eget initiativ: Opbakning til en national klimauge
 - d. Anbefaling til regering: Forbedret datagrundlag om produkters klimapåvirkning
 - e. Anbefaling til regering: Styrk klimakrav i de eksisterende mærkningsordninger, herunder Ø-mærket og EU's økologilogo.
 - f. Anbefaling til regering: Videnscenter for ansvarlig import og klimapåvirkning i leverandørkæden.
2. Markant forbedret og effektiviseret genanvendelse af affald – ikke direkte relevant for fødevarer
3. Positive økonomiske incitamentter til mere klimarigtig adfærd, herunder politiske tiltag som sikrer, at klimaaftrykket afspejles i produkternes priser, samt et servicetjek af lovgivningen, så den understøtter indsatsen
 - a. Eget initiativ: Sektoren er parat til at deltage og bruge de nødvendige ressourcer på at støtte regeringen i et arbejde med regelforenkling og et klimatjek af den nuværende afgiftsstruktur.
 - b. Anbefaling til regering: Det offentlige indkøb som klimamotor
 - c. Klimatjek af punktafgifter og indførelse af reparationsfradrag
 - d. Regelforenkling i forbindelse med donation af varer.

Øvrige indsatser:

- Mindre madspild – mange forskellige egne initiativer og anbefalinger til regering, men ikke prioriteret som en af de vigtigste indsatser.
- Forbrugerkommunikation. Generelt ønske om at påvirke bredt gennem øget kommunikation til forbrugerne inden for fødevarer og andre produkttyper.
- Klimaansvarlige værdikæder og sourcing.
- Emballager – genanvendelse mv.
- Udnyttelse af overskudsvarme i dagligvarebutikker.
- Cirkulær økonomi – øget genanvendelse.
- Offentlige grønne indkøb – kompetencer, retningslinjer, benchmarking mv.
- Grøn transport – transport af varer mellem producenter og detail samt ud til forbrugere.

Klimarådet:

- Alle danske kommuner og regioner bør udarbejde klimastrategier, der giver klare retningslinjer for klimavenlige valg i fx kantiner, transport, byggeri og indkøb. Strategierne bør følges op af monitorering, så det er tydeligt, om strategierne følges og målsætningerne nås

- Staten bør videreudvikle retningslinjer og værktøjer for grønne indkøb, som kommuner og regioner kan benytte sig af. Det gælder fx et værktøj til at beregne kommunens klimaaftryk, både inden og uden for kommunens territorium.
- Der bør indføres afgifter på klimabelastende fødevarer.

3.3. Supplerende anbefalinger fra CONCITO

- Der bør indføres et krav om reduceret klimaaftryk fra offentlige måltider med mindst 30 procent inden 2030 som understøttes af udvikling af værktøjer, kompetenceudvikling mv. Der bør snarest etableres en mere præcis og opdateret basislinje for disse målsætninger. "Den store klimadatabase" som lanceres i februar 2021 kan være et relevant redskab til beregning af basislinjen i virksomheders og offentlige institutioners indkøb.
- Der bør samtidig indføres krav om mindst et kødfrit alternativ på menuen i offentlige kantiner og institutioner alle ugens dage.
- Stop for offentlig støtte via EU-fonde mv. til generel promovning af kød og mælk.
- Der skal bedre styr på grønne anprisninger af fødevarer via klare retningslinjer fra Fødevarestyrelsen på linje med forbrugerombudsmandens vejledning om grønne anprisninger og rapporten om "Retvisende klimakommunikation om fødevarer" (Holmbeck EcoConsult et al. 2020) samt ressourcer til kontrol og håndhævelse.
- Tilskud og puljer til udvikling af partnerskaber, værktøjer, oplysning, opkvalificering mv. i dagligvarehandel, foodservice, offentlige køkkener mv. Eksempelvis kan staten med fordel medfinansiere en indsats i fødevarer virksomheder til mere systematisk klimamålsætning, -handling, og -dokumentation.
- Undervisningsindsatser i folkeskoler og gymnasier bør fremme viden om sunde og klimavenlige madvaner.
- Øget fokus på synergier og positive effekter på folkesundheden og samfundsøkonomien ved omlægning til mere planterig kost, herunder inddragelse af viden om de sundhedsøkonomiske gevinster ved sund og planterig kost (se fx Jensen 2020) i beslutningsgrundlaget for offentlige indkøb, oplysningskampagner mv.

Referencer

Energistyrelsen (2020). Energistyrelsens basisfremskrivning 2020.

<https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/basisfremskrivninger>

Holmbeck EcoConsult, Sall&Sall Rådgivning, CONCITO, FoodBusiness (2020). Retvisende klimakommunikation om fødevarer.

https://concito.dk/sites/concito.dk/files/media/document/Rapport_Retvisende-klimakommunikation-om-fodevarer-web_rev1.pdf

Jensen, Jørgen Dejgaard (2020). Vurdering af sundhedsøkonomiske gevinster ved øget overholdelse af kostrådene.

https://static-curis.ku.dk/portal/files/240258550/IFRO_Udredning_2020_07.pdf

Klimarådet (2020a). Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion.

<https://www.klimaraadet.dk/da/rapporter/kendte-veje-og-nye-spor-til-70-procents-reduktion>

Klimarådet (2020b). Lavbundsjorder kan bidrage markant og omkostningseffektivt til 70-procentsmålet.

<https://klimaraadet.dk/da/nyheder/lavbundsjorder-kan-bidrage-markant-og-omkostningseffektivt-til-70-procentsmaalet>

Nielsen, Ole-Kenneth, Marlene S Plejdrup, Morten Winther, Malene Nielsen, Steen Gyldenkærne, Mette Hjorth Mikkelsen, Rikke Albrektsen, et al. (2019). Denmark's National Inventory Report 2019.

<https://dce.au.dk/udgivelser/vr/nr-301-350/abstracts/no-318-denmarks-national-inventory-report-2019-emission-inventories-1990-2017/>

Olesen, Jørgen E, Søren O Petersen, Peter Lund, Uffe Jørgensen, Troels Kristensen, Lars Elsgaard, Peter Sørensen Og and Jan Lassen (2018). Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget.

<https://dcapub.au.dk/djfpublikation/index.asp?action=show&id=1273>

Regeringen (2020). Regeringens Klimaprogram 2020.

https://kefm.dk/Media/6/4/Klimaprogram_2020.pdf

Regeringens klimapartnerskaber (2020). Klimapartnerskabet for fødevarer og –landbrugssektoren.

<https://kefm.dk/media/6652/klimapartnerskab-for-fodevare-og-landbrugssektoren.pdf>

Regeringens klimapartnerskaber (2020). Klimapartnerskabet for handel.

<https://kefm.dk/media/6665/klimapartnerskabsrapport-handel-rapport.pdf>

Bilag

Tabel 1: Elementer fra klimaråd og partnerskab til implementeringsspor i primær land- og skovbrug

Part	Indsats	Omkostning (2030) Mio kr.	Reduktionspotentiale 2030 Mio. ton CO ₂ e	Uddybende noter
Partnerskabet	Lavbundsjerne I	4.410*	1,353	Udtagning op til 47.400 ha. Blandet driftsjorde og permanent græs. Relativt lette at tage ud
	Lavbundsjerne II	5.146*	1,699	Udtagning over 47.400. Her indgår jorde i en høj-værdi produktion, derfor vanskeligere/dyrere at udtage.
	Reduktion lattergasudledning	2.988*	0,676	Tilsætning af nitrifikationshæmmere. Sideeffekt er, at der endnu er ukendte evt. negative miljøeffekter. Ej til økologi
	Gylleudslusning	Ingen omkostning	0,173	Hurtigere lagring af gylle med mere fra stald. Lavere temperatur i udendørs lager giver lavere emission af metan.
	Gylleforsuring	462*	0,120	Tilsætte svovlsyre og derved reducere både ammoniakfordampning og metanudledning. Ej til øko.
	Optimering af kvæg-fodring	495*	0,140	Nedsætte metanudledning ved at tilsætte fedt til grovfoder, fordøjelighed i fodergræsser, bedre foderudnyttelse ved grise
	Øget græsproduktion til græsprotein	Ukendt	0,075	50.000 ha økologisk areal til græsproduktion til græsprotein. Kræver bygning af fuldskala anlæg til proteinekstraktion
	Planteforædling	Ukendt	ikke kvantificeret	Forbedre forædlingspraksis mod hurtigere avl af højtydende, fordøjelige og robuste afdyrer, både konsum og foder
	Avl og genetik	Ukendt	0,177	Avle ud fra avlsdyr der udleder mindre metan. Bedre genetiske værktøjer til udvælgelse
	Økologi	Ukendt	ikke kvantificeret	Fordoblet areal. Fokus på kulstofbinding i jord, færre produktionsdyr, skovlandbrug, bæredygtige principper også i forbrug
	Klimatjek bedriftsniveau	Ukendt	0,110 (ikke inkluderet)	Udvikle målrettet og standardiseret værktøj til at beregne klimaaftryk på bedriftsniveau. Forudsætning for virkemidler på bedriftsniveau
	Biopolymerer fra biomasse	Ukendt	ikke kvantificeret	Alternativ til fossile produkter til fremstilling af plast og emballage samt generel bioraffinering. Potentiale ukendt bl.a. mht. genanvendelse
	Biogas	-495**	1,502	Til el, varme, områder uden el, input til bioraffinering. Restprodukter fra husholdning, industri og landbrug (biomasse, husdyrgøde, ikke foderegnet)
	Produktion af vedvarende energi i landbruget	11.333***	3,594	Solcelleanlæg og vindkraft på landbrugsjord. Den del der indgår som energikilde i landbruget tælles med her inkl. sparet arealanvendelse
	Skovrejsning	384****	1,677	Der skal etableres 8.000 ha skov hvert år frem til 2027 på jorde der er berettiget grundbetaling. Hertil flere ammetræer i øvrig skov
Klimarådet	Lavbundsjerne	Billig	1,400	Udtagning af knapt 50.000 ha lavbundsjord, den del som umiddelbart kan tages lettest ud.
	Gylleudslusning	Billig	0,400	En samlet vurdering af udledning fra de 3 indsatsområder. En andel af gyllen forsures, derved uegnet til biogas og økologi. Forsuring og udslusning implementeres ved staldoptimeringer/nye stalde
	Gylleforsuring	Billig		
	Biogas	Dyr		
	Ændret foder til kvæg	Medium	0,200	Tilsætning af plantefedt, kan dog øge metanudledning i husdyrgødning som skaludnyttes biogas.
	Arealomlægning		0,400	Omlægge produktionsarealer til permanent græs, skov, energipil. Total 100.000 ha.

* Omkostning for staten ** Omkostning for biogaserhvervet ***Omkostning for landbruget ****Skovbruget

Tabel 2: Yderligere tiltag fra klimapartnerskabet til umiddelbar implementering i erhvervet

Part	Indsats	Samfunds-omkostning mio. kr	Reduktionspotentiale 2030 (mio. ton CO ₂ e)	Uddybende noter
Partnerskabet	Akvakultur	200*	0,016	Opdræt af muslinger til produktion af muslingemel til svinefoder. 100.000 ton muslinger til 15.000 ton mel. Kræver investering i selve produktionen.
	Genanvende vandressourcer i fødevarerindustri	-162**	0,046	Øget vandeffektivitet, genanvendelse under hensyn til hygiejne, spildevandshåndtering.
	Grøn omstilling forarbejdningsprocesser	48**	0,409	Skifte til varmepumper, elektrificering af fx lavtemperaturprocesser der i dag bruger naturgas, generel energieffektivisering,
	Byggeri baseret på træ	599*	0,206	Erstatte beton, mursten og stål med træ. Baseret på at halvdelen af nybyggeri i DK årligt bygges i træ.
	Kildesortering af madaffald og genanvendelse	Ikke kvantificeret	Ikke kvantificeret	Udover sortering ud fra sorteringsstandarder kommunalt skal der laves producentansvar på emballage, som giver økonomisk ansvar for affaldsfasen
	Mindske madspild	0	0,218	Skal baseres på 5 indsatser såsom planlægning af indkøb til fællesspisning, bedre prissætning efter udløbsdato og tilpasse måltidskasser til husstand
	Kostsammensætning efter kostråd	18*	0,380	Arbejde efter kostråd der er justeret ind efter klimaperspektiv. Landsdækkende statslig kampagne til at rykke forbrugsvaner.

*Stat **Fødevarerindustri

Tabel 3: Tiltag i udviklingssporet fra hhv. klimapartnerskabet og klimarådet

Part	Indsats	Reduktionspotentiale 2030 (mio. t CO ₂ eq)	Uddybende noter
Partnerskabet	Græsprotein	0,05-0,1	Forskning og udvikling af græsprotein. Vurderet behov for 500 mio. kr. til forskning i femårig periode + tilsvarende beløb i privatkapital til finansiering af anlæg.
	Biokul	0,8-0,9	Reduktion af landbrugets klimaaftryk ved hjælp af SkyClean- teknologien (biokul). Forskning og udvikling i øget kulstoflagring i landbrugsjord samt udvikling af grøn energi til transport. 400 mio. kr. er blevet efterspurgt til projektet.
	Biofiltre	0,4-0,7	Design, implementering og demonstration af at biofiltre kan være en teknologisk og omkostningseffektiv løsning til reduktion af metanudledning fra kvægstalde og overdækkede gyllebeholdere. Biofilter vil især kunne reducere metan fra overdækkede gyllebeholdere. Reduktioner på op til 80 pct. må kunne forventes.
	Stoffet X	0,9-2,90	Forskere undersøger i øjeblikket tilsætningsstoffer til reduktion af metanudledningen, bl.a. stoffet 'X'.
Klimarådet	Ændrede fødevarerarter og ny teknologi i landbruget	2,0 - medium ssh*	Omfattende omstilling af fødevarerproduktion. Forskydning fra animalsk til plantebaseret fødevarerproduktion, yderligere udplantning af skov, yderligere effektivisering af produktion til at reducere udledninger
	Mindre dieselforbrug skov og landbrug	0,2 - medium ssh*	Førerløs/robot teknologi der er lettere og mindre energiforbrugende, elektrificering af visse dele af maskinpark (mindre del da mange opgaver er energikrævende og ikke kan klares via el), og andre alternativer til diesel.
	Pyrolyse til biokoks	4,0 – lav ssh*	Termisk pyrolyse indbefatter opvarmning af organisk materiale i en iltfri proces, hvorved materialet frigiver gas og omdannes til biokoks. Det organiske materiale kan fx være afgasset gylle og restprodukter fra landbruget, såsom halm. Biokoksen, der er stabilt kulstof, er potentielt jordforbedrende og kan pløjes ned i marker. Teknologiske udfordringer, fordele ved biokoks og lovgivningsmæssige barrierer gør det usikkert i forhold til bidrag det kan give landbruget.
	Øget biogas	0,9 - høj	Udbygning af biogas mere end det der er anført i implementeringssporet.

* Sandsynlighedsvurderingen (ssh) går på, om udviklingen når et tilstrækkeligt stadie til, at omstillingselementets potentiale kan realiseres, uden at omkostningerne bliver urimeligt høje. Det sandsynlighedsvægtede potentiale er udregnet med sandsynlighederne 10 pct. for lav, 50 pct. for medium og 90 pct. for høj.

Tabel 4: Relevante indsatsområder fra klimapartnerskabet for handel samt estimerede tal for reduktionspotentiale

Indsats	Indirekte potentiale (Udland) (ton CO ₂ e)	Direkte potentiale (DK) (ton CO ₂ e)	Uddybende noter
Mindre madspild	137.935	45.978	Via en 50% reduktion af madspil i 2030, 25% reduktion i dansk emission og 75% i global emission grundet vores import af fødevarer. Madspil fordeler sig på husholdninger, detailhandel, procesindustri, primær produktion og restauration og foodservice.
Forbrugerkommunikation	800.000		Generelt ønske om at påvirke bredt gennem øget kommunikation til forbrugerne inden for både fødevarer men også forbrug af andre produkttyper. Der mangler pt dog viden om aftryk fra forskellige produkter. Derfor fokus på fødevareomlægning til bl.a. mere plante-baseret, hvilket menes at have en global effekt. Baseret på en forsimplet 15% reduktion i forbrug af animalske produkter. Antaget der er 0% effekt i DK
Klimaansvarlige værdikæder og sourcing			Transparens i leverandørkæderne. System der sikrer ansvarlig import, bl.a. baseret på et videnscenter. Certificeringsordninger med mere.
Emballager			Udfolde mulighederne for emballagegenanvendelse, guides til leverandører, ny teknologi til bl.a. mærkning og maskinel sortering.
Udnytte overskudsvarme i dagligvarebutikker i Danmark	199.000		Ud over udnyttelse af egen overskudsvarme er det generel optimering i bl.a. fysiske butikker gennem eksempelvis mindre energitug og intelligent styret lyssystemer. Forventeligt vil tiltagene også medføre en besparet biomasseforbrug på 618.000 ton.
Cirkulær økonomi			Generel nedbringelse af ressourceforbrug og øget genanvendelse. Øget information til borgere og den vej igennem påvirke virksomhederne. Øget udbud af bæredygtige løsninger til borgerne.
Påvirke offentlige indkøb			Klimavenlige indkøb med samlet politik herom, udbyg kompetencerne indenfor indkøb i den offentlige sektor, benchmarking mellem kommuner og regioner.
Grøn transport			Henviser til klimapartnerskab for transport. Vedrører transport af varer mellem detail- og engrosvirksomheder samt varer direkte ud til forbruger.