



Klimaforskningsindsats på landbrugsområdet

Indkaldelse af ansøgninger til
klimaforskning i landbruget

Frist den 26. april 2019 kl. 12.00

Denne indkaldelse er udarbejdet af Miljø- og Fødevareministeriet, Landbrugsstyrelsen

© Miljø- og Fødevareministeriet

Landbrugsstyrelsen

Nyropsgade 30
1780 København V.

www.lbst.dk

Indhold

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Indkaldelse..... | 4 |
| 2. | Vigtig information i forbindelse med indkaldelsen | 4 |
| 3. | Baggrund, formål og rammer. | 5 |
| 3.1 | Baggrund for klimaforskningsindsatsen på landbrugsområdet..... | 5 |
| 3.2 | Formål med klimaforskningsprogrammet | 5 |
| 3.3 | Fokusområder for klimaforskningsprogrammet..... | 6 |
| 3.4 | 'Expected impacts' af forskningsindsatser..... | 9 |
| 4. | Ansøgning og ansøgningsprocedure | 10 |
| 4.1 | Ansøgningsmateriale | 10 |
| 4.2 | Hvem kan søge? | 10 |
| 4.3 | Hvad kan du søge tilskud til? | 10 |
| 4.4 | Hvad ydes der ikke tilskud til..... | 10 |
| 4.5 | Finansiering og kommercielle forhold..... | 11 |
| 4.6 | Prioritering af ansøgninger | 11 |
| 4.7 | Procedure for sagsbehandling af ansøgninger..... | 12 |
| 4.8 | Behandling af personoplysninger | 12 |
| | Bilag 1. English translation of call text section 3..... | 13 |

1. Indkaldelse

Landbrugsstyrelsen indkalder ansøgninger om tilskud til forskningsprojekter vedrørende landbrugets emissioner af drivhusgasser samt virkemidler til begrænsning af disse.

Økonomisk ramme

Der udbydes en samlet økonomisk ramme på 85,8 mio. kr. fordelt med 26,6 mio. kr. i 2019 og 29,6 mio. kr. årligt i 2020 og 2021 med forbehold for bevillingernes opretholdelse på de årlige finanslove.

Forventet størrelse på forskningsprojekter:

Det forventes, at forskningsprojekterne typisk vil have en størrelse på 2-5 mio. kr. eller 10-15 mio. kr., men der er alene tale om en vejledende ramme. Et enkelt forskningsprojekt vil således f.eks. kunne være større, hvis det fjerner barriererne for en række virkemidler, eksisterende såvel som nye.

2. Vigtig information i forbindelse med indkaldelsen

Ansøgningsfristen er den 26. april 2019 kl. 12.00

Ansøgninger skal være modtaget senest den 26. april 2019 kl. 12.00. Ansøgninger modtaget efter fristen vil ikke blive behandlet, uanset hvornår det måtte være afsendt.

Tidspunkt for oplysning om tilsagn og afslag

Tilsagn og afslag forventes meddelt inden udgangen af juni 2019.

Ansøgningskemaer og vejledning

Ansøgningskemaer samt vejledning i udfyldelsen af ansøgningskemaerne findes på Landbrugsstyrelsens hjemmeside: <https://lbst.dk/tilskudsguide/klimaforskning-i-landbruget/>

Vejledningen beskriver i detaljer, hvad en komplet ansøgning skal indeholde.

Sprog

Ansøgning kan skrives på dansk eller engelsk. Engelsk oversættelse af kapitel 3 *Baggrund, formål og rammer* findes i bilag 1.

Indsendelse af ansøgning

Ansøgningen sendes via e-mail til landbrugsstyrelsen på adressen klimaforskning@lbst.dk

Alle relevante ansøgningskemaer, CV'er og bilag sendes i 2 versioner som samlet pdf-fil. En scannet version med underskrifter samt en u-scannet version uden underskrifter. Herudover vedhæftes skema B som separat excel-fil.

Landbrugsstyrelsen sender i løbet af få dage et kvitteringsbrev, der bekræfter, at vi har modtaget ansøgningen.

Ansøgning kan afvises

En ansøgning kan afvises uden behandling, hvis den ikke er i overensstemmelse med de krav, der fremgår af denne indkaldelse og den tilhørende vejledning, herunder hvis tidsfristen ikke er overholdt.

Andre tilskudsordninger

Der findes en række andre tilskudsordninger vedrørende forskning og udvikling inden for fødevareresektoren. Ansøger bør nøje overveje, hvilken ordning der er mest relevant. Oversigter over andre tilskudsordninger findes bl.a. på <https://www.statens-tilskudspuljer.dk>, lbst.dk, Innovationsfonden.dk og dff.dk

3. Baggrund, formål og rammer.

3.1 Baggrund for klimaforskningsindsatsen på landbrugsområdet

Som led i EU's klimapolitik skal Danmark frem mod 2030 mindske udledningen af drivhusgasser i ikke-kvotesektoren med 39 pct. i forhold til 2005. Samtidig vedtog Folketinget med Energiaftalen 2018, at Danmark senest i 2050 skal have en nettoudledning af drivhusgasser på nul. Danmark bakker derudover op om et lignende mål på EU-niveau.

Landbruget står i dag for ca. 21 pct. af Danmarks samlede drivhusgasemissioner og ca. 30 pct. af emissionerne i ikke-kvotesektoren. Siden 1990 er landbrugets emissioner faldet betydeligt frem til 2005, hvorefter de har ligget stabilt omkring 10 mio. tons CO₂-ækvivalenter, hvilket bl.a. skyldes en stigende produktion. For at leve op til klimamålsætningerne og et ønske om at bevare en konkurrencedygtig landbrugsproduktion i Danmark er det nødvendigt at gøre alle produktionsgrene af landbruget mere klimaeffektive, både inden for konventionelle og økologiske produktionssystemer. I den forbindelse er der behov for færdigudviklede, veldokumenterede reduktionstiltag, der kan implementeres inden for en relativt kort tidshorisont. Derudover er det nødvendigt at få sat gang i udviklingen af produktionssystemer, -metoder og teknologier, der på længere sigt kan nedbringe landbrugets udledninger.

3.2 Formål med klimaforskningsprogrammet

Regeringen vil styrke klimaforskningen på landbrugsområdet. Der er behov for nye løsninger og ny teknologi, så vi i fremtiden kan producere endnu mere klimavenlige fødevarer. Samtidig skal vi vide mere om, hvordan vi bedst overkommer barrierer for anvendelse af klimatiltag på landbrugsområdet, der allerede er til rådighed i dag. Derfor er der på Finansloven for 2019 afsat i alt 90 mio. kr. til klimaforskning i landbruget i perioden 2019-2021.

Forskningsindsatsen skal give et mere robust videnskabeligt grundlag for omkostningseffektive og hensigtsmæssige drivhusgasreduktioner og samtidig bidrage med viden om sideeffekter i forhold til relaterede indsatsområder i landbruget såsom klimatilpasning og beskyttelse af vand, luft og natur. Det kan ske gennem bedre videnskabelig dokumentation af emissioner og kulstoflagring samt udvikling af eksisterende og nye klimatiltag i landbruget med tilhørende dokumentation af effekter.

Forskningen skal bidrage til opfyldelse af Danmarks klimamål i 2030 og 2050. Det kan derfor også være hensigtsmæssigt at inddrage forventningerne til landbrugets udvikling, mulighederne for implementering af klimatiltag og fremtidige klimaforandringer i afdækningen af vidensbehovet. Det kan ligeledes være relevant at anvende system- og kædebetragtninger for at sikre sammenhængende omkostningseffektive indsatser og samtidig undgå suboptimeringer.

Hovedfokus for forskningsindsatsen er opnåelse af viden og resultater af prækompetitiv karakter (lavt TRL niveau) samt ikke-kommercielt markedsomsat viden og resultater i overensstemmelse med

Kommissionens fortolkning af forskning som ikke-økonomisk aktivitet.¹ Dvs. uafhængig forskning og udvikling alene med henblik på opnåelse af ny viden og indsigt samt formidling af resultaterne heraf. Der er identificeret tre faglige hovedområder for forskningsprogrammet:

- 1) Jordsystem og arealanvendelse
- 2) Den klimavenlige gård – husdyr, stald og lager
- 3) Fremtidens produktion af fødevarer og bidrag til bioenergiløsninger og biomaterialer

Det kan være relevant at se på tiltag på tværs af bedrifter og landbrugssystemer med henblik på at sikre klimaeffektiviteten både på tværs af bedrifter og inden for den enkelte bedrift. Der lægges i den forbindelse vægt på, at projekternes aftagere og kerneinteressenter, hvor det er relevant, enten er med til at forme projektet eller på anden vis er direkte involveret i projektet.

3.3 Fokusområder for klimaforskningsprogrammet

Hovedområde 1: Jordsystem og arealanvendelse

Over 60 pct. af det danske areal er i dag dyrket, og en ganske betydelig del af landbrugets drivhusgasemissioner er relateret hertil. Hovedkilderne er lattergasemissioner som følge af kvælstoftilførsler til marken og CO₂-emissioner som følge af ændringer i jordens kulstofpulje ((LULUCF²). Lattergasemissioner fra landbruget var på ca. 4,8 mio. tons CO₂-ækv i 2016, svarende til lidt under halvdelen af landbrugets samlede emissioner. LULUCF emissioner og optag, som opgøres separat fra landbrugets øvrige jordbrugsrelaterede emissioner, var i 2016 ca. 5,4 mio. tons CO₂-ækv.

Lattergasemissioner:

Lattergasemissioner fra landbrugsjorde kan påvirkes gennem valg af gødsningstyper og –praksis samt valg af dyrkningssystemer, afgrøder mv. Forskningen på dette område kan give et bedre datagrundlag for fastsættelse af differentierede emissionsfaktorer og undersøge, hvordan emissionerne kan reduceres gennem gødsknings- og dyrkningsstrategier. Forskningsindsatsen kan f.eks. give et mere robust vidensgrundlag for anvendelse af tiltag såsom nitrifikationshæmmere, præcisionsjordbrug, jordbearbejdning og ændringer i sædskifter og dyrkningssystemer (herunder græsbaseerede systemer). Der er behov for viden, som understøtter konkrete tiltag til reduktion af lattergasemissioner samt viden om sideeffekter relateret til andre indsatsområder i landbruget såsom klimatilpasning, miljø og natur. Denne viden kan desuden bidrage til at skabe de rette incitamenter, strukturer og redskaber til at understøtte de reduktioner, der er behov for.

Kulstoflagring

Opbygning og nedbrydning af jordenes kulstofpuljer relaterer sig ligeledes til kvælstoftilførsel, dyrkningsmetoder, valg af afgrøder mv. Der er brug for, at forskningen bidrager til at udvikle og dokumentere effekter af tiltag i forhold til ændringer i jordens kulstofindhold for både mineralske og organiske jorde. Disse tiltag kan f.eks. være dyrkning af flerårige afgrøder, efterafgrøder, agroforestry eller udtagning af organiske jorde med eller uden stop for dræning og evt. ved andre dyrkningspraksisser. Der er ligeledes behov for at udvikle metoder til måling og opgørelse af kulstofopbygningen, samt behov for at

¹ For yderligere uddybning se afsnit 31: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2016.262.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2016:262:TOC

² Ændringer i kulstofpuljen i jord og skov går under betegnelsen LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)

styrke vidensgrundlaget vedrørende sideeffekter relateret til andre indsatsområder i landbruget såsom klimatilpasning, miljø og natur.

Boks 1. Potentielle forskningsindsatser inden for hovedområde 1: Jordsystem og arealanvendelse.

Der ønskes ansøgninger, som kan bidrage til et mere robust vidensgrundlag og udviklingen af nye løsninger inden for eksempelvis disse områder:

- Viden om de faktiske lattergasemissioner på kort og lang sigt i forbindelse med anvendelse af forskellige typer af uorganiske og organiske kvælstofgødninger samt gødskningspraksis for relevante afgrøder og jordtyper.
- Muligheder for at reducere lattergasemissioner gennem målrettede dyrkningsstrategier og -teknologier, herunder virkning og sideeffekter (inkl. økotoksikologiske) ved anvendelse af f.eks. nitrifikationshæmmere på kort og lang sigt.
- Drivhusgasemissioner, kulstoflagring og relevante sideeffekter af tiltag på organiske jorde, herunder forskellige typer af udtagning, management og tidlig udvikling.
- Kulstoflagring og relevante sideeffekter af tiltag på mineralske jorde, herunder forskellige typer af afgrøder, management og tidlig udvikling.
- Udvikling af metoder og værktøjer til måling og opgørelse af drivhusgasemissioner og kulstoflagring i relation til både nationale emissionsopgørelser og indsatser på bedriftsniveau.
- System- og kædebetrægtninger af klimatiltag relateret til arealanvendelsen og identifikation af barrierer for implementering, herunder særligt i forhold til vidensbehov samt økonomiske og tekniske udfordringer.

Hovedområde 2: Den klimavenlige gård – husdyr, stald og lager

Metanemissionerne fra drøvtyggers fordøjelsesproces udgør ca. 3,7 mio. tons CO₂-ækv., og metan- og lattergasemissioner fra husdyrgødning udgør ca. 2,6 mio. tons CO₂-ækv, svarende samlet til over halvdelen af landbrugets drivhusgasemissioner. For at mindske drivhusgasemissionerne fra landbruget yderligere er der brug for at ændre på både dyrenes emission og på emissionen fra de staldsystemer og lagre, som dyrene og deres gødning håndteres i.

Drivhusgasemissioner direkte fra husdyr:

Metan fra drøvtyggere udgør ca. 35 % af landbrugets drivhusgasemissioner. Klimaeffektiviteten fra de enkelte dyr kan påvirkes gennem f.eks. fodring og avl. Der er brug for, at forskningen bidrager til at udvikle ny viden, metoder og teknologier, f.eks. ændret fodring af husdyr, tilsætningsstoffer i foder og avlsmål- og fremgang for både kvæg, svin og øvrige husdyrkategorier.

I forskningen om fodring kan der tages hensyn til samspillet mellem næringsstofforsyning, fodereffektivitet og dyrets fysiologi, immunologi og genetiske potentiale. Der er brug for identifikation af fysiske og fysiologiske karakteristika, herunder fænotyper for kvæg med lav og høj klimabelastning, således at dette kan indgå i det fremtidige avlsarbejde.

For at optimere det klimarelaterede avlsarbejde, herunder avlsmål og –fremgang, er der endvidere brug for udvikling af metoder, der kan sikre store mængder data om klimaeffektivitet på de enkelte dyr. Det vil desuden være relevant at se på mulighederne for at optimere tiltag på tværs af klima- og miljømålsætninger samt dyrevelfærd.

Drivhusgasemissioner fra husdyrgødning:

Det er en udfordring i dag, at drivhusgasemissioner fra de forskellige typer af teknologier (staldsystemer, lagerteknikker og add-on teknologier) ikke er veldokumenteret. Det bevirker, at de ikke kan indgå i de nationale emissionsopgørelser, og at Danmark derfor ikke bliver godskrevet for en potentiel reduktionseffekt. Derudover udgør den manglende viden en barriere for at kunne skabe incitamenter, strukturer og redskaber til at sikre den yderligere reduktion, der er nødvendig for at nå klimamålene på kortere og længere sigt.

Endelig kan viden om eksisterende teknologier give et godt afsæt for udvikling af nye teknologier og andre redskaber til reduktion af drivhusgasser, som der også er stort behov for.

En mulig dokumentationsindsats kunne eksempelvis tage udgangspunkt i testprotokoller fra VERA-samarbejdet (Verification of Environmental Technologies for Agricultural Production). Ved udvikling af nye teknologier målrettet drivhusgasreduktion i stald og/eller lager vil der kunne opstå nye synergier til f.eks. dyrevelfærd og andre miljømål.

Opmærksomhed kan desuden rettes mod effekterne ved brug af teknologier i kombination, da effekter ikke nødvendigvis kan adderes. Fokus på mulige sideeffekter vil kunne bidrage til optimering af teknologiernes effekter og tværgående samspil, ligesom kædebetraktninger kan være hensigtsmæssige for en samlet og omkostningseffektiv indsats, herunder kobling til biomasse- og biogasproduktion.

Boks 2. Potentielle forskningsindsatser inden for hovedområde 2: Den klimavenlige gård – husdyr, stald og lager.

Der ønskes ansøgninger, som kan bidrage til et mere robust vidensgrundlag og udviklingen af nye løsninger inden for eksempelvis disse områder:

- Dokumentation af drivhusgasemissioner fra stald og lager samt miljøteknologier til stald og lager inkl. dokumentation af effekter, vurdering af samspilseffekter og sideeffekter.
- Udvikling af nye teknologier til reduktion af drivhusgasemissioner fra stald, lager og systemer til behandling af husdyrgødning.
- Nye målemetoder og dokumenterede teknologier til henholdsvis kvantificering og reduktion af metan fra husdyr, herunder tilsætningsstoffer, ændret fodring af husdyr samt klimaorienterede avlsmål.
- Identifikation af fysiske, fysiologiske og vommikrobielle karakteristika for kvæg med høj og lav klimabelastning.
- Kædebetraktninger for klimatiltag for at sikre en sammenhængende og omkostningseffektiv reduktionsindsats, f.eks. fra foder til ko til biogas.

Hovedområde 3: Fremtidens produktion af fødevarer og bidrag til bioenergiløsninger og biomaterialer

Danmarks langsigtede målsætning om senest i 2050 at have en nettoudledning af drivhusgasser på nul vil kræve, at der ikke blot bliver udviklet nye reduktionsteknologier men også helt nye produktionsmetoder og -processer. Samtidig vil den generelle teknologiske udvikling, klimaforandringer, strukturudvikling og en øget efterspørgsel efter biomasse til erstatning af fossilt baseret energi og materialer formentlig medføre ændringer i landbrugsproduktionen og anvendelsen af biomasse.

Endvidere vil fremtiden også byde på radikalt anderledes efterspørgselsmønstre og produktionsmetoder for fødevarer som f.eks. plantebaseret eller in vitro produktion af kød og mejeriprodukter, og den mulige betydning heraf kan evt. belyses gennem f.eks. scenarie- eller systemanalyser. Samtidig vil bioraffinering af f.eks. græs kunne bidrage til at øge dansk produktion af foderprotein og andre højværdiprodukter, samtidig med at landbrugets miljø- og klimabelastning potentielt reduceres gennem omlægning fra traditionelle kornbaserede dyrkningssystemer til græs eller andre flerårige afgrøder, herunder vedplanter.

Det kan være relevant at lave kædebetrægtninger for indsatserne i landbruget for at undgå sub-optimeringer og samtidig kunne vurdere effekten af evt. forskydninger. Landbrugsproduktionen er i dag tæt og gensidigt forbundet med industri- og energisektorerne. Der er således behov for at undersøge nye dyrkningsmetoder og forarbejdningsprocesser med henblik på at optimere biomasseudnyttelse, reducere drivhusgasemissioner og samtidig begrænse påvirkninger af bl.a. miljø og natur.

Forskning kan bidrage til, at Danmark og dansk landbrug er på forkant med produktioner og teknologier, der kan reducere klimabelastningen og samtidig forbedre dansk landbrugs omstillingsevne i forhold til at sikre en central position på fremtidens markeder for fødevarer og biobaseret energi- og materialeproduktion.

Boks 3. Potentielle forskningsindsatser inden for hovedområde 3: Fremtidens produktion af fødevarer og bidrag til bioenergiløsninger og biomaterialer.

Der ønskes ansøgninger, som kan bidrage til et mere robust vidensgrundlag og udviklingen af nye løsninger inden for eksempelvis disse områder:

- System-, scenarie- og livscyklusanalyser til belysning af konsekvenserne ved ændringer i arealanvendelse og landbrugssystemer samt udbredelse af eksisterende og nye teknologier og produktionsmetoder inden for fødevarer og biobaserede inputs til energi- og materialeproduktion. Disse kan bl.a. omfatte bioraffinering, nye kæder i proteinproduktionen samt plantebaseret eller in vitro produktion af kød og mælk.
- Analyser af anvendelsen af klimavirkemidler ud fra et kædeperspektiv.
- Klimaeffekter af udnyttelse af restprodukter fra landbrugsproduktion ved bioraffinering, biogasproduktion mv.
- Projekter i relation til udvikling/afprøvning af nye teknologier og metoder til produktion af fødevarer og biobaserede inputs til produktion af energi og materialer.

3.4 'Expected impacts' af forskningsindsatser

Ansøgninger skal indeholde en beskrivelse af, hvorledes forskningsindsatser kan bidrage til en eller flere af følgende impacts, herunder gennem involvering af aftagere og kerneinteressenter i formningen af projektet eller på anden vis involvering i projektet:

- Et forbedret vidensgrundlag for opgørelse af emissioner fra alle dele af landbrugsproduktionen.
- At kendte og nye klimatiltag kan bidrage til opfyldelse af Danmarks klimaforpligtelser på kort (2030) og/eller lang (2050) sigt.

- Identifikation af barrierer for implementering af klimatiltag, herunder særligt i forhold til vidensbehov såsom ønskede/uønskede sideeffekter og tekniske udfordringer.
- Bibringe erhverv og samfund indsigt til at kunne foretage strategiske beslutninger omkring udviklingen af sektoren i en klimavenlig retning.
- Et forbedret vidensgrundlag om sideeffekter i forhold til andre bæredygtighedshensyn i landbruget såsom produktion, miljø, natur, vand- og luftkvalitet mv.

4. Ansøgning og ansøgningsprocedure

4.1 Ansøgningsmateriale

Ansøgning kan alene ske i det særlige ansøgningsskema. Ansøgningsskema og vejledning i udfyldelsen findes på Landbrugsstyrelsens hjemmeside.

<https://lbt.dk/tilskudsguide/klimaforskning-i-landbruget/>

4.2 Hvem kan søge?

Universiteter samt andre anerkendte videns- og forskningsinstitutioner, der udfører forskning som ikke økonomisk aktivitet.

Virksomheder og andre institutioner med forskning som økonomisk aktivitet kan i relevant omfang indgå i ansøgningerne uden at modtage tilskud. De kan dog ikke opnå eksklusivret til projektets resultater, idet der vil være krav om fri og offentlig adgang til disse, herunder udnyttelsen.

Ansøgere skal være CVR registrerede.

4.3 Hvad kan du søge tilskud til?

Der kan ansøges om støtte til alle nødvendige og direkte udgifter i form af løn (VIP og TAP) samt øvrige driftsudgifter, der er direkte knyttet til projektets gennemførelse. Der ydes kun i særlige tilfælde tilskud til anskaffelse af apparatur og andet udstyr.

I tillæg hertil ydes et særskildt bidrag til fællesudgifter (overhead) på 44 %.

4.4 Hvad ydes der ikke tilskud til.

Der ydes ikke tilskud til moms, medmindre denne endeligt bæres af tilsagnshaver, anlægsinvesteringer, apparatur og udstyr bortset fra investeringer, der alene finder anvendelse i projektet og er en nødvendig forudsætning for at gennemføre projektet. Afskrivninger, generelle drifts- og serviceudgifter m.v. udover

det i bidraget til fællesudgifter indeholdte. Dækning af tabt produktion for ansøger eller forsøgsvært på arealer eller i lokaler, hvor forskningsarbejdet gennemføres. Finansieringsomkostninger af enhver art.

4.5 Finansiering og kommercielle forhold.

Den maksimale støttesats er fastsat til 90 % af ansøgningens samlede omkostninger.

Det kræves hermed, at ansøger medfinansierer med 10 %. Medfinansiering kan ske i form af andele af de støtteberettigede omkostninger beskrevet under pkt. 4.3, dog maksimalt 10 % af overheadomkostningerne.

Det påhviler ansøger at sikre, at tilskuddet ikke direkte eller indirekte overføres til 3. part som endelig støttemodtager i modstrid med EU's statsstøtteregele.

4.6 Prioritering af ansøgninger

Ansøgninger vil blive prioriteret ud fra, om de forskningsfagligt vurderes støtteværdige, samt hvis de er støtteværdige, deres kvalitet og relevans samt dækning af opslagets emner:

Forskningsfaglig kvalitet: Støtteværdig/ikke støtteværdig.

Vurderingen af den forskningsfaglige kvalitet gennemføres af Innovationsfonden på baggrund af følgende kriterier:

- Projektets forskningsfaglige indhold i forhold til 'state-of-the-art'.
- Projektets problemformulering og hypotese, teoretiske grundlag, metode og overordnet projektplan med mål, milepæle, leverancer, succeskriterier og vigtige risici.
- Projektdeltagernes forskningsmæssige kvalifikationer, herunder især projektleder og arbejdsparkeledere samt relevante oplysninger om arbejdsdeling.

For de ansøgninger, der af Innovationsfonden vurderes støtteværdige, vil der endvidere inden for opslagets hovedområder ske en vurdering af ansøgningerne i forhold til nedenstående kriterier med tilhørende vægtninger. Alle kriterier bedømmes på en skala fra 1 – 5.

- *Kvalitet og relevans i forhold til adressering af opslaget samt i relevant omfang bidrag til styrkede forskningskompetencer på området, herunder både forskeruddannelse og samarbejde i konsortier* 40 %
- *Bidrag til opfyldelse af reduktionsmål i henholdsvis 2030 og 2050 under hensyntagen til skalerbarhed, økonomi, implementerbarhed og usikkerhed.* 40 %
- *Synergi i forhold til andre udfordringer på landbrugsområdet (klimatilpasning, vandmiljø, natur samt emissioner, herunder lugt)* 20 %

4.7 Procedure for sagsbehandling af ansøgninger

Ansøgningerne vurderes af Innovationsfonden for den forskningsfaglige kvalitet, jf. lov nr. 306 af 29. marts 2014 om Danmarks Innovationsfond.

Herudover gennemgår ansøgningerne en peer review og vurdering i øvrigt i et til formålet nedsat ad hoc udvalg bestående af tre anerkendte forskere vedrørende landbrugs-klimaforhold samt to forskningskyndige indstillet af interessenter på området. Udvalget bistås af et sekretariat bestående af faglige medarbejdere fra Miljø- og Fødevarerministeriet samt Energi-, Klima- og Forsyningsministeriet, der ligeledes deltager i vurderingen af ansøgningerne.

Miljø- og Fødevarerministeren træffer endelig afgørelse om programmets sammensætning og hermed tilsagn og afslag på ansøgninger.

4.8 Behandling af personoplysninger

På baggrund af de nye regler vedr. persondataforordningen, der trådte i kraft i maj 2018 skal vi oplyse følgende:

Ansøgere om tilskud til klimaforskningsindsatsen indsender personoplysninger i forbindelse med ansøgningen og evt. ved efterfølgende sagsbehandling. Manglende indsendelse af oplysninger medfører, at ansøgningen ikke kan behandles.

Landbrugsstyrelsen behandler oplysninger i forbindelse med sagsbehandling og udvælgelse af projekter. Materiale, der er indsendt, kan videregives til eksterne fagpersoner uden for Landbrugsstyrelsen og til Innovationsfonden med henblik på at indhente faglig rådgivning og vurdering. Personoplysninger kan herudover udveksles med fagpersoner i og uden for Landbrugsstyrelsen ved opfølgende sagsbehandling i forbindelse med klimaforskningsprojekter.

Bilag 1. English translation of call text section 3

General note on the translation

This translation covers the entire section 3 of the call text for the climate research initiative on agriculture. The purpose of this translation is to aid non-Danish speaking researchers, who may wish to apply for funding, in understanding the background, purpose, relevant research topics and expected impacts of projects relevant in this climate research initiative focusing on agriculture.

In the event of any differences between this translation and the Danish version, the latter remains authoritative with respect to determining the relevance and eligibility of potential research projects.

3.1 Background for the climate research initiative in agriculture

As part of the EU climate policy, Denmark is obligated to reduce the emissions of greenhouse gasses from the non-ETS sector by 39 % in 2030 relative to 2005. In addition, a national target of net-zero greenhouse gas emissions in 2050 was agreed upon by the Danish parliament in the 2018 Energy Agreement. Denmark is also supportive of such a target at the EU-level.

Today, agriculture accounts for around 21 % of total Danish greenhouse gas emissions and around 30 % of non-ETS emissions. Since 1990, agricultural emissions have been reduced significantly up to 2005, after which emissions have remained stable around 10 million tons CO₂-eq, which is attributed to i.a. an increase in production. In order to comply with climate targets and maintain a competitive agricultural production in Denmark, the climate performance of all agricultural production systems must improve, including both conventional and organic. This requires fully developing and documenting agricultural mitigation measures, that can be implemented within a relatively short time-span. Additionally, it is necessary to engender the development of production systems, methods and technologies, which can contribute to reaching net-zero emission target in the longer term.

3.2 Purpose of the climate research programme

The government wishes to strengthen climate research in agriculture. There is a demand for new measures and technologies, in order to produce even more climate friendly agricultural products. Additionally, further knowledge is required to remove barriers for implementing already well-known mitigation measures in agriculture. Hence, 90 million DKK has been allocated on the 2019 state budget for climate research in agriculture over the period 2019-2021.

The research programme will provide a more robust scientific basis for achieving cost-efficient and appropriate greenhouse gas reductions as well as contributing to further knowledge on side effects with respect to other concerns in agricultural management, such as climate adaptation, improved nature and environmental protection. This can be achieved through improved scientific documentation of agricultural emissions and carbon sequestration as well as improvement and development of both existing and new agricultural mitigation measures.

The research must contribute to the fulfillment of Danish climate targets in 2030 and 2050. Hence, it can be advantageous to consider developments in both climate change and agricultural production when assessing how scientific research can contribute to these targets. Similarly, it is highly relevant to apply

an integrated approach across the agricultural production in order to develop cost-effective solutions that capitalize on synergies and avoid trade-offs.

The main area of focus in the research programme is generating knowledge and results of pre-competitive and non-commercial character (low technological readiness level) in accordance with the EU Commission interpretation of research as a non-economic activity³. Thus, the research and development must be independent and aim solely to achieve new knowledge and dissemination of results. Three focus areas in the research programme have been identified:

- 4) Soil systems and land use
- 5) The climate friendly farm – animals, stables and storage
- 6) Future food production, bioenergy and biomaterials

It is relevant to consider mitigation measures across agricultural production systems in order to optimize climate efficiency both at the individual farm level and across different farms. In this regard, it is important that the main benefactors and stakeholders of the research will be adequately involved in the different research projects.

3.3 Research topics in the climate research programme

Topic 1: Soil systems and land use

Over 60 % of the Danish land area is cultivated soils, from which a significant part of agricultural greenhouse gas emissions originate. The main emission sources from soils are nitrous oxide emissions from fertilizer application and CO₂ emissions from changes in the carbon stock (LULUCF⁴). Nitrous oxide emissions from agriculture amounted to around 4.8 million tonnes CO₂-eq. per year in 2016, slightly below half of total agricultural emissions. LULUCF emissions and sequestration, which is accounted separately from agricultural emissions, amounted to around 5.4 million tonnes CO₂-eq in 2016.

Nitrous oxide emissions:

The emissions of nitrous oxide from agricultural soils can be influenced through choice of crops, fertilizer type and application and cultivation management. Research in this area can yield improved data for determining differentiated emission factors, as well as improved knowledge on emission reductions through fertilizer- and cultivation management. The research in this area can provide more robust knowledge on the actual implementation of mitigation measures such as nitrification inhibitors, precision agriculture, soil management and changes in crop rotations and cultivation systems (including grass-based systems). There is a need for knowledge supporting actual implementation of measures that reduce nitrous oxide emissions as well as knowledge on side effects with respect to other relevant concerns in agricultural land use such as adaptation, environment and nature. In addition, this knowledge can contribute to creating and improving the incentives, structures and means required to facilitate emission reductions.

Carbon sequestration

The build-up and decomposition of soil carbon pools is also related to the application of nitrogen fertilizer, cultivation management and choices of crops. There is a need for scientific research that contribute to developing and documenting mitigation measures for carbon sequestration both on mineral

³ For further information refer to section 31: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2016.262.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2016:262:TOC

⁴ Changes in the carbon stock of soils and forest are referred to under the term LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)

and organic soils. Such measures could, for instance, be perennial crops, catch crops, agro-forestry or set-aside of organic soils (with or without cessation of drainage activities or other forms of land use on organic soils). Similarly, there is a need for developing methods for carbon pool measurements and accounting, as well as improving knowledge on side effects of measures on other relevant concerns in agricultural land use such as adaptation, environment and nature.

Box 1. Potential research areas in Topic 1: Soil systems and land use.

Applications are requested which contribute to more robust knowledge and development of new solutions within areas such as:

- Nitrous oxide emissions in the short and long term in regards to application of different types of inorganic and organic nitrogen-fertilizer for relevant crops and soil types.
- Reducing nitrous oxide emissions through targeted cultivation strategies and technologies, including effects and side effects of e.g. nitrification inhibitors in the long and short term (including eco-toxicology).
- Emission reductions, carbon sequestration and relevant side effects of measures on organic soils, including different types of set-aside, management and development over time.
- Development of methods and tools for measuring emissions and sequestration of carbon in regards to both national emissions accounting and initiatives at the individual farm level.
- Integrated system approaches on mitigation measures in land use and identification of e.g. technical, economic and knowledge barriers that prevent implementation of measures.

Topic 2: The climate friendly farm – animals, stables and storage

Methane emissions from enteric fermentation in ruminants account for around 3.7 million tons CO₂-eq per year and methane and nitrous oxide emissions from animal manure account for around 2.6 million ton CO₂-eq. Together, these emissions correspond to more than half of total agricultural greenhouse gas emissions. In order to reduce emissions further, mitigation measures must target both farm animals themselves, stable-systems and storage facilities of manure.

Greenhouse gas emissions from animals:

Methane from ruminants account for around 35 % of agricultural greenhouse gas emissions. The climate efficiency of the individual animal can be influenced through e.g. breeding and fodder choice. The research in this area must contribute to new knowledge, methods and technologies, such as changes and additives to animal fodder and selective breeding for both cattle, pigs and other farm animals. The research on fodder can include the connection between nutrient supply, fodder efficiency and animal physiology, immunology and genetic potential. There is a need for identification of physical and physiological characteristics, including phenotypes of cattle with high and low climate footprint, to be used in future breeding programs.

Optimization of climate-related breeding requires development of new methods, which can provide more and improved data on individual animal climate efficiency. Additionally, it is relevant to consider options for optimization of measures across climate and environmental targets as well as animal welfare.

Greenhouse gas emissions from animal manure

A challenge for reducing emissions in this area reside in the fact that the effects of some stable- and storage technologies are not well documented. Therefore, emission reductions from the use of such measures cannot be accepted in the national emission accounts, and consequently Denmark is not credited for the potential emissions reductions of both already implemented and future measures. In addition, the lack of knowledge represents a barrier for creating the incentives, structures and means to achieve the reductions required to fulfill both short-term and long-term climate targets.

Finally, knowledge on existing technologies provide a point of departure for the development of new technologies and other means to reduce emissions.

The effort to improve documentation could be based on test protocols of the VERA-collaboration (Verification of Environmental Technologies for Agricultural Production). Synergies with respect to e.g. animal welfare and environment could also be achieved by development and improvement of existing and new technologies, which target emissions reductions in stables and/or storage facilities.

Finally, the effects of technologies used in combination can be investigated addressing the fact that emission reductions from several technologies used simultaneously cannot necessarily be straightforwardly added. Investigating side effects and effects across the agricultural production chain will also contribute to a more cost effective and coherent mitigation effort across different concerns and the connection to biomass- and biogas production.

Box 2. Potential research areas in Topic 2: The climate friendly farm – animals, stables and storage.

Applications are requested which contribute to more robust knowledge and development of new solutions within areas such as:

- Documentation and effects of greenhouse gas emissions from stables and storage and environmental technologies in stables and storage, including side effects and effects in combination.
- Development of new technologies for reducing greenhouse gas emissions from stables, storage and treatment of animal manure.
- New methods for quantifying emissions from animals and new technologies for reducing emissions, such as changes to fodder and additives as well as climate breeding.
- Identification of physical, physiological and enteric microbiological characteristics of cattle with high and low climate footprint.
- Measures and effects across the agricultural production chain to obtain a more coherent and cost effective mitigation effort, e.g. from fodder to cattle to biogas.

Topic 3: Future food production, bioenergy and biomaterials:

The Danish long-term goal of net-zero greenhouse gas emissions in 2050 requires not only the development of new mitigation technologies, but also completely new production methods and processes. In addition, agricultural production and the use of biomass is likely to be significantly affected by climate change, technological and structural developments as well as an increase in the demand for bioenergy and bio-based products to replace fossil alternatives.

Future developments could potentially lead to new and radically different demand patterns and food production methods, such as in vitro production of meat and dairy products or plant-based alternatives.

Such developments can be investigated through for example scenario- and system analyses. Biorefining of e.g. grass can contribute to increased domestic production of protein fodder and other higher value products, while simultaneously reducing the climate- and environmental footprint of agriculture by conversion from conventional crops to crops like grass and other perennial cultivation systems.

It is also relevant to consider effects of mitigation measures across the agricultural production chain to avoid sub-optimal solutions. Today agriculture is closely and mutually connected with the energy sector and other industries. Hence, there is a need to investigate new cultivation methods and treatment processes for optimizing biomass utilization and reducing greenhouse gas emissions and effects on environment and nature.

This research can contribute to putting Danish agriculture at the frontier of new production methods and technologies that reduce climate footprint and increase the adaptability of the sector, while also securing and strengthening a central position on future markets for food, bioenergy and biomaterials.

Box 3. Potential research areas in Topic 3: Future food production, bioenergy and biomaterials.

Applications are requested which contribute to more robust knowledge and development of new solutions within areas such as:

- System, scenario and life cycle assessments for investigating consequences of future changes in land use and agricultural systems, as well as dissemination of existing and new technologies in food, bioenergy and biomass utilization. This can include e.g. biorefining, new protein value chains, in vitro production of meat and dairy and plant-based alternatives.
- Analyses of mitigation measures across agricultural production chains
- Climate effects of waste and residue utilization from agricultural production in biorefining, biogas and others.
- Projects on development and demonstration of new technologies and methods for production of food and inputs for bioenergy and biomaterials.

3.4 Expected impacts of research initiatives

Applications must include a description of how the research initiative contribute to one or more of the following impacts, by involvement of recipients and key stakeholders in the research projects

- An improved basis of knowledge for accounting emissions from all parts of the agricultural production
- Existing and new mitigation measures can effectively contribute to the fulfillment of Danish climate targets and obligations at the short term (2030) and long term (2050).
- Identification of barriers for implementing mitigation measures, in particular with respect to knowledge gaps, such as side effects and technical challenges.
- Impart society and the agricultural sector with knowledge required to make strategic decisions on developing a climate friendly agricultural production.
- An improved knowledge basis on side effects with respect to other sustainability concerns in agriculture, such as production, environment, nature, water and air quality.