

Klimarelateret forskning, myndighedsbetjening og undervisning



Kompetencer ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet

Opdateret 22-01-2010 af JGH med nye projekter

Opdateret 22-02-2010 af JGH med nye projekter og om Myndighedsbetjening

Opdateret 24-11-2010 af JGH med nye projekter

Indledning

Dette notat beskriver DJFs kompetencer i relation til klimarelateret forskning. Følgende områder er beskrevet:

1. Hvilke forskergrupper arbejder med klimarelateret forskning (navn på gruppen)?
2. Oversigt over klimarelateret forskning ved fakultetet.
3. Hvor mange VIP, TAP og PhD stipendiater arbejder med klimarelateret forskning?
4. Hvilke forskningsprojekter er der på området?
5. Hvilke nationale og internationale netværk indgår den klimarelaterede forskning i?
6. Er der uddannelsesaktiviteter på området?
7. Hvilke myndighedsopgaver er der på området?

Sammendrag og nøgleindikatorer

Klimarelateret forskning spiller en stadig større rolle i det samlede forskningsbillede, og det må forventes at dette vil blive yderligere forstærket i de kommende år.

Klimarelateret forskning ved *Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet* omfatter forskning inden for processtudier i jorden og kulstoflagring, bioenergi og drivhusgasser, udledninger af drivhusgasser, dannelse af drivhusgasser i mave-/tarmkanalen hos husdyr, Jordbrugsteknologi til klimavenligt jordbrug, fremtidens biogasanlæg, samt effekter af klimaændringer og tilpasninger til disse – fra planter og dyr over bedrift til landskabsniveau. DJF har i kraft af sin opbygning med både systemisk og analytisk orienteret forskning gode muligheder for at kunne bidrage aktivt til klimarelateret jordbrugsforskning, både nationalt og internationalt. Det er især behovet for kædebetrægtninger og den systemiske forskning, hvor der arbejdes med modeller, der proaktivt kan foreslå nye klimatilpassede produktionssystemer som giver nye udfordringer til samarbejdet både i DJF og med eksterne partnere. Disse modeller skal være i stand til at håndtere ændringer i både de naturgivne betingelser og de forskellige indsatsfaktorer. Derfor inddrages der ekspertise fra alle DJFs institutter.

Ved DJF er der anslået mere end 50 forskere, 20 Tap og 20 PhD studerende som arbejder med klimarelateret forskning. Fakultetet deltager lige nu i mere end 30 klimarelaterede projekter (tabel 1). Fakultetet har i øjeblikket mere end 15 PhD projekter med relation til klima (tabel 2). Forskere ved DJF er meget aktive i internationale udvalg, nævn og kommissioner (tabel 3), og de deltager i en lang række forskningsbaserede netværk med relationer til klima (tabel 4). I efteråret, 2008, er der opstartet bachelor- og kandidatuddannelse, som omfatter undervisning i bl.a. klima, naturressourcer og bioenergi. I løbet af de seneste to år har Fakultetet udført et meget omfattende myndighedsbetjening for fødevareministeriet. Netop rådgivning på klimaområdet blev fremhævet i den brugerundersøgelse af DJFs forskningsbaserede rådgivning af myndighederne, som blev gennemført i 2006.

1. Hvilke forskergrupper arbejder med klimarelateret forskning ved DJF

Genetik og Bioteknologi (GBI) udforsker det underliggende genetiske og fysiologiske grundlag for egenskaber hos dyr og planter samt bidrager til anvendelse og udvikling af statistiske metoder. Institutet har flere forskergrupper som arbejder med klimarelateret forskning som fx udvikling af planter med bedre tørkeresistens, kernefyldningens temperaturafhængighed, modellering af emission af drivhusgasser, m.m. Dette arbejde udføres i forskergrupperne: *Afgrødeøkologi og Produktkvalitet* (Forskningsleder Birte Boelt), *Molekylær Genetik og Bioteknologi* (Forskningsleder Preben Bach Holm), *Cellevægsbiologi og Molekylær Virologi* (Forskningsleder Elisabeth Johansen) og *Bioinformatik, Genetik og Statistik* (Forskningsleder Mogens Sandø Lund). Instituttleder er Ian Max Møller.

Havebrugsproduktion (IHP) forsker i vegetabiliske fødevarer og pryddplanter, der skal give ny viden om produktion og kvalitet af frugt, grønt og pryddplanter. Der forskes blandt andet i væksthushproduktion. Der er kompetencer indenfor plantefysiologi, herunder plantestress, klimastyring og energi forbrug i væksthuse. Dele af forskningen er rettet mod reduktion af energiforbruget ved opvarmning af væksthuse. Kontakt: Michelle.Williams@agrsci.dk

Kvælstofcirkulering og rodvækst samt afgrøde tilpasning har elementer af klima påvirkning og tilpasning. Kontakt: Kristian.ThorupKristensen@agrsci.dk Instituttleder er Ole Callesen.

Husdyrbiologi og -sundhed (HBS) har stor erfaring og kompetence i miljørelaterede problemstillinger indenfor husdyrproduktion. Institutet har følgende forskergrupper, der beskæftiger sig med klimarelateret forskning og undervisning: *Husdyrernæring og Miljø*, hvis kompetence er knyttet til husdyrenes ernæring og udnyttelse af næringsstoffer, ligesom forskergruppen er i besiddelse af viden og ekspertise om, hvordan husdyrenes ernæring og fodring påvirker dyrenes produktion af drivhusgasser, ammoniak mv. Kontakt: Hanne Damgaard Poulsen (hdp@agrsci.dk). *Mikrobiologi og Mavetarmsundhed*, hvis kompetence knytter sig til mavetarmkanalens normale mikroflora og de næringstofbetingede faktorer, der påvirker mavetarmkanalens udvikling og funktion, herunder det mikrobielles økosystems betydning for udvikling af drivhusgasser mv. Kontakt: Bent Borg Jensen (bbj@agrsci.dk). Instituttleder er Klaus Lønne Ingvarsen.

Jordbrugsproduktion og Miljø (JPM) har en 20-årig tradition for at arbejde med klimarelateret forskning fra proces til landskabsniveau. Aktuelle projekter fordeler sig på temaerne: Emissioner og reduktioner af drivhusgasser, Effekter af klimaændringer og Bioenergi og drivhusgasser. Følgende forskergrupper arbejder med klimarelateret forskning: *Produktionssystemer*. Kontakt: John.Hermansen@agrsci.dk ; *Integrerede Geografiske og Sociale Studier*. Kontakt: Tommy.Dalgaard@agrsci.dk; *Jord og Næringsstoffer*. Kontakt: Bent.T.Christensen@agrsci.dk. *Jordfysik og Jordressourcer*. Kontakt: Lars.Munkholm@agrsci.dk. *Agrohydrologi og Vandkvalitet*: Kontakt: Finn.Plauborg@agrsci.dk og *Klima og Bioenergi*. Kontakt: JorgenE.Olesen@agrsci.dk. Instituttleder er Erik Steen Kristensen.

Biosystemteknologi (IBT) har til opgave at gennemføre forskning med fokus på udvikling af automationssystemer og økoteknologi til jordbruget samt udvikling af miljø- og klimateknik under hensyntagen til det omgivende miljø, effektivitet og ressourceudnyttelse herunder energiudnyttelse. Forskergruppen

Miljø- og klimateknik arbejder med bioenergi, emissioner og reduktion af drivhusgasser i relation til håndtering af husdyrgødning: Kontakt MortenD.Rasmussen@agrsci.dk Institutleder er Morten Dam Rasmussen.

Plantebeskyttelse og Skadedyr (PBS) har flere forskergrupper som arbejder med klimarelateret forskning som fx invasive ukrudtsarter, klimaændringers indflydelse på behov for pesticider og klimaændringers indflydelse på udbredelse og forekomst af skadedyr og svampesygdomme. Dette arbejde udføres i forskergrupperne: *Pesticidforskning og Miljøkemi*. Kontakt: Per.Kudsk@agrsci.dk *Ukrudtsøkologi og Beslutningsstøtte*. Kontakt: Niels.Holst@agrsci.dk. *Plantepatologi og Entomologi*. Kontakt: SteenL.Nielsen@agrsci.dk. *Skadedyrlaboratoriet*. Kontakt: Karl-MartinV.Jensen@agrsci.dk Institutleder er Jorgen B. Jespersen.

Fødevarer kvalitet (FVK) har til formål at udvikle redskaber herunder koncepter, som kan benyttes som kvalitetsstyringsredskaber i produktionen og håndteringen af råvarer, som efterspørges af forbrugere og fødevarerindustri såvel nationalt som internationalt. Følgende forskergrupper arbejder med klimarelateret forskning: Opdateres senere

2. Oversigt over klimarelateret forskning ved DJF, Aarhus Universitet

PRODUKTIONSSYSTEMER

Kontaktperson: John Hermansen, John.Hermansen@agrsci.dk

Jordbrugsproduktionen bidrager til udledningen af drivhusgasser gennem et kompleks samspil mellem produktionens gennemførelse på jordbrugsbedriften og forbruget af hjælpestoffer i produktionen. På bedriften spiller arealanvendelse, dyrkningsforhold og husdyrproduktionens gennemførelse en væsentlig rolle for udledningen af drivhusgasser, og hvad angår forbruget af hjælpestoffer spiller især import af foder og gødningsstoffer samt energiforbruget en væsentlig rolle. Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø arbejder med at kvantificere den drivhusgasudledning, der er forbundet med forskellige former for landbrugsproduktion, og at identificere de forbedrings- og udviklingsmuligheder, der ligger i at forbedre produktionssystemerne. Samtidig er det målet at kunne operationalisere denne viden til brug for såvel beslutningstagere vedr. miljøregulering som for fødevarerindustrien og andre aftagere af landbrugsprodukter. For aftagerne af landbrugsprodukter er det vigtigt, at klimaeffekten (udledningen af drivhusgasser) kan knyttes til det aktuelle output fra landbrugsbedriften. Aktiviteterne omfatter bl.a.

1. Karakterisering af de faktorer i forskellige produktionssystemer, der er vigtige for drivhusgasudledningen (målinger på afgrøder, husdyrhold og bedrifter og anvendelse af registerdata).
2. Modellering af betydning af ændrede produktionssystemer for drivhusgasudledningen.
3. Operationalisering af miljøeffekter (herunder bidrag til global opvarmning) gennem livscyklusvurdering (LCA) af landbrugsprodukter.

Indenfor de nævnte områder gennemføres såvel metodeudvikling som konkrete vurderinger. For LCA omfatter arbejdet sammenlignende undersøgelser mellem lande og for hele fødevarekæden fra jord til bord. Sidstnævnte muliggøres gennem samspil med fødevarerindustrien, hvorved der samtidig opnås et datagrundlag for virksomhedernes ressourceforbrug.

BIOENERGI

Kontaktperson: Uffe Jørgensen, Uffe.Jorgensen@agrsci.dk

Ved Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø (JPM) forskes i planteproduktion, udnyttelse af husdyrgødning og i de afledte miljøeffekter heraf. Vores mål er således at kunne anviser en bæredygtig produktion af bioenergi. JPM samarbejder med Institut for Jordbrugsteknik omkring udnyttelse af husdyrgødning, andre restprodukter og deciderede energiafgrøder til biogas. Dette fokus vil blive udvidet efter indvielsen af det nye forskningsanlæg for biogas ved Foulum. Forbedret udnyttelse af biogas i brændselsceller eller til transport undersøges. Der er store forskelle i den samlede drivhusgasfortrængning for forskellige bioenergispør, og dette analyseres med henblik på anvisning af optimale valg. Ligeledes analyseres andre miljøeffekter bl.a. ved LCA-analyser, således at mulige win-win-løsninger kan udpeges. Det er fx muligt at reducere tabet af næringsstoffer ved udnyttelse af biomasse til energi. Ud over dyrkning af almindelige landbrugsafgrøder til energiformål har JPM langvarige forsøg med pil og elefantgræs, hvori der måles energiproduktion, nitratudvaskning og udvikling i jordens kulstofpulje. I 2008 anlægges et forsøg på lavbundsjord, hvor ekstensivering og høst til bioenergi sammenlignes med dyrkning af højproduktive energiafgrøder, idet emissionen af drivhusgasser fra arealerne monitoreres.

HÅNDTERING AF HUSDYRGØDNING

Kontaktperson: Søren O. Petersen, Soren.O.Petersen@agrsci.dk

Husdyrproduktionen i Danmark indebærer, at store puljer af kulstof og kvælstof i husdyrgødning skal opbevares og evt. behandles forud for anvendelse i planteproduktionen. Omsætningsprocesser i gødningen gør landbruget til en hovedkilde til de kraftige drivhusgasser metan og lattergas i atmosfæren, og strategier til reduktion af disse emissioner er derfor et vigtigt indsatsområde. Der er væsentlige grænseflader til energiproduktion, eftersom udnyttelse af husdyrgødning til energiproduktion fortrænger anden energi og samtidig mindsker potentialet for drivhusgasemissioner fra gødningen under opbevaring og anvendelse.

På gårdniveau arbejdes med at kvantificere effekter af gyllebehandling (separation, biogasbehandling, forsuring) på emissioner under efterfølgende lagring og anvendelse, og med forståelse af mikrobielle processer i gyllen (betingelserne for metandannelse, metanoxidation, lattergasdannelse). Under markforhold undersøges betydningen af udbringningspraksis (teknik, tidspunkt) samt vekselvirkninger med behandlingsprocesser og jordbundsforhold for, specielt, lattergasemission.

Aktiviteterne rækker fra detaljerede processtudier i laboratorieskala til monitorering af emissioner i pilotanlæg og parcelforsøg. Helhedsperspektivet er centralt for alle aktiviteter, idet projekterne evaluerer eksperimentelle resultater mht. en given gødningshåndtering ved hjælp af bedriftsmodeller, som giver et optimalt grundlag for at kvantificere betydningen af en given gødningshåndtering for emission af drivhusgasser.

REDUKTION AF DRIVHUSGASEMISSIONER FRA LANDBRUGET

Kontaktperson: Jørgen E. Olesen, JorgenE.Olesen@agrsci.dk

Landbruget i Danmark er ansvarlig for 18% af de danske udledninger af drivhusgasser. De væsentligste emissioner vedrører metan fra husdyrenes fordøjelse og fra gødningslagre samt lattergas fra omsætning af kvælstof i gødning og jord. Hertil kommer forbrug af fossil energi samt ændringer i dyrkningsjordens indhold af organisk stof. Der er en række muligheder for at reducere udledningerne af drivhusgasser fra både planteavl og husdyrbrug, hvilket dog generelt forudsætter udvikling og implementering af nye teknologier og driftssystemer. Ved Institut for Husdyrsundhed og Velfærd forskes i foderudnyttelse og omsætning hos husdyr og effekter på udledninger af metan fra husdyrenes fordøjelse. Ved Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø (JPM) arbejdes med drivhusgasemissioner fra dyrkningsjorden, og i et samarbejde med Institut for Jordbrugsteknik studeres drivhusgasemissionerne fra håndteringen af husdyrgødningen. Der arbejdes med modelmæssig beskrivelse af udledningerne af drivhusgasser fra hele systemet på bedriftsniveau, og ved JPM er der udviklet flere modeller, som anvendes i Europæiske forskningsprojekter som basis for beskrivelse af disse sammenhænge og udnyttes ved kvantificering af tiltag til reduktion af emissionerne. I flere nationale og EU projekter arbejdes med kvantificering af udledninger af drivhusgasser (CH₄, N₂O and CO₂). Der lægges særlig vægt på en øget forståelse af de processer der kan bidrage til reduktion af drivhusgasemissioner med henblik på kvantificering af effekter af nye tiltag til emissionsreduktioner.

Væksthusproduktion anvender ca. 25% af energiforbruget i jordbrugssektoren. Der forskes i klimastyring i væksthuse med stort potentiale for reduktion af energiforbruget. Dele af forskningen drejer sig om planters respons på ekstreme temperaturer for udnyttelse af de genetiske muligheder for planters tilpasning og anvendelse ved dyrkningsmetoder der kræver mindre energi. Modeller er vigtige værktøjer for denne forskning.

DANNELSEN AF DRIVHUSGASSER HOS HUSDYR

Kontaktperson: Peter Lund, Peter.Lund@agrsci.dk / Martin R. Weisbjerg, Martin.Weisbjerg@agrsci.dk

Et hovedtema ved DJF er husdyrenes ernæring og mulighederne for at begrænse husdyrs miljøpåvirkning gennem studier af dyrenes næringsstofomsætning og udnyttelse samt gennem studier af effekten af specifik fodring/ernæring. Foderrationens sammensætning har stor betydning for produktionen af metan i vommen hos malkekøer, og ændret valg af foderstoffer og sammensætning af foderrationen til malkekøer påvirker i høj grad malkekøernes bidrag til den samlede udledning af drivhusgasser Danmark. Forskergruppen "Husdyrernæring og Miljø" har i tæt samarbejde med Forskergruppen Mikrobiologi og Mavetarmsundhed stor fokus på husdyrs produktion af drivhusgasser. Der er således i løbet af 2008 formuleret flere projektforslag, hvor formålet er at studere mulighederne for at reducere husdyrs (primært drøvtyggers) produktion af metan gennem ændringer i dyrenes ernæring men også emissionen af drivhusgasser fra husdyrgødning under lagring. Aktuelt er to nye forskningsprojekter under udformning (én med effekten af ernæringen på drøvtyggers metanproduktion og én med effekten af ernæringen på den efterfølgende metanproduktion under lagringen af svinegylle). I flere af projektansøgningerne er der fokus på forskeruddannelsen. Potentialet for reduktioner vurderes at være store. Institutet har desuden prioriteret at igangsætte PhD-studier vedr. metanproduktionen hos malkekøer, ligesom instituttet har dedikeret midler til udvikling af *in vivo* måling af metan hos normalt opstaldede højtstående malkekøer.

MIKROFLORAENS BETYDNING FOR DANNELSE AF DRIVHUSGASSER HOS HUSDYR OG I GYLLE

Kontaktperson: Bent Borg Jensen, BentBorg.Jensen@agrsci.dk

Den mikrobielle produktion af metan i mave-tarmkanalen hos vore husdyr og i husdyrgødningen er en væsentlig faktor til produktionen af drivhusgasser. Specielt den mikrobielle produktion af metan i vommen hos køer spiller en væsentlig faktor under danske forhold. Metanproduktionen i mave-tarmkanalen sker fortrinsvis i relation til den mikrobielle fermentering af kulhydrater, hvorved der dannes dihydrogen (brint). Brint og kuldioxid kan videreomsættes af de metanogene bakterier til metan. Udover de metanogene bakterier findes der også andre bakterie-grupper i fordøjelseskanaalen, der er i stand til at fjerne brint. Det gælder blandt andet de acetogene bakterier, der omsætter brint og kuldioxid til acetat. Ligeledes kan de sulfatreducerende bakterier og de propionatproducerende bakterier forbruge brint. For at udvikle fodringsstrategier, der kan hæmme de metanogene bakterier i vommen og favorisere de andre brint-forbrugende bakterier, er det nødvendigt at få et basalt kendskab til, hvorledes de forskellige bakteriegrupper og deres interaktion er afhængige af forskellige fysiologiske tilstande. Ved SVE er der derfor iværksat et PhD-studie, der har til formål at undersøge dette. Der er endvidere afsat midler til indkøb af et membran inlet massespektrometer (MIMS), der skal bruges til at måle den opløste koncentration af brint i vomsaft, da det menes, at det er affiniteten for dihydrogen, der bestemmer for aktiviteten af de forskellige bakteriepopulationer.

TILPASNING TIL OG EFFEKTER AF KLIMAÆNDRINGER

Kontaktperson: Jørgen E. Olesen, JorgenE.Olesen@agrsci.dk

Dansk landbrug vil være gunstigt stillet med hensyn til de forventede klimaændringers virkninger på produktionspotentialer. Udnyttelse af dette potentiale forudsætter dog tilpasninger i landbrugets dyrk-

ningspraksis og husdyrproduktion. Klimaændringer vil ikke kun påvirke udbytte og kvalitet direkte gennem effekter på afgrøders udvikling og vækst, men også indirekte gennem omsætning af kvælstof (N) i jorden, forekomst af sygdomme og skadedyr, og variabilitet som følge af sommertørke og våde forhold om efteråret, samt mulighederne for en effektiv tilpasning til ændrede klimaforhold. Der er ved Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø (JPM) gennem en længere periode opbygget både et empirisk grundlag og et samlet modelsystem for evaluering af klimaændringernes effekter på udbytter og næringsstofbalancer i landbrugsafgrøder.

Et igangværende projekt ved JPM undersøger sammenhængene mellem de direkte og indirekte effekter af klimaændringer for dyrkningssystemers funktion. Projektet kombinerer eksperimentelle studier, analyser af eksisterende data og udvikling og anvendelse af simuleringsmodeller. Et eksperiment under kontrollerede klimaforhold vil undersøge effekten af højere vintertemperaturer på vækst og N-optagelse i vinterhvede og efterafgrøder. Data fra et eksisterende forsøg vil blive benyttet til at analysere simuleringsmodellens evne til at forudsige afgrødevækst, udbytte og kvalitet, og resultaterne vil blive benyttet til at forbedre FASSET modellen. Denne model anvendes efterfølgende til at simulere effekter af klimaændringsscenarier for 2020, 2050 og 2080 for afgrødeudbytte, N-omsætning og N-udvaskning. JPM deltager desuden i flere EU-projekter og i en COST aktion omkring effekter klimaændringer på afgrøders vækst og udvikling og på samspillet til det omgivende miljø.

Ved IHP har man specialiseret sig i rodvækst og kvælstofcirkulering i jordprofilen. Viden om rodvækst afhængighed af diverse faktorer, herunder temperatur er brugbare for scenarie fremskrivninger og som grundlag for tilpasning af gødnings strategier under forskellige forhold. Der er særligt fokus på de kvælstofkrævende grønsager, men metoder og aktuel viden er bredt anvendelige. Der er deltagelse i 3 EU projekter på området.

PLANTEBESKYTTELSE OG SKADEDYR UNDER ET ÆNDRET KLIMA

Kontaktperson: Jørgen B. Jespersen, JørgenB.Jespersen@agrsci.dk

Institut for Plantebeskyttelse og skadedyr deltager i projektet "Impacts and adaptation to climate change in cropping systems" med forskningsprofessor Jørgen E. Olesen som projektleder. Fra PBS deltager seniorforsker Lise Nistrup Jørgensen og seniorforsker Lars Monrad Hansen. I projektet forskes der bl.a. i allerede forekommende skadedyrs populationsdynamik i relation til klimaændringer, og hvilken betydning dette kan få for dels den primære skade men også den sekundær skade forårsaget af overførte sygdomme som vira etc. Desuden forskes der i endnu ikke forekommende skadedyr og deres mulighed for at etablere sig i Danmark ved forskellige klimaændringer (kontaktperson: seniorforsker Lars Monrad Hansen). Der forskes også i insekters og gnaveres rolle som vektorer for veterinære og humane sygdomme under indflydelse af forskellige faktorer, herunder klima. Endvidere forskes der i de øgede problemer med fusariumsvampe (*F.graminearum*) i relation til klimaændringer. Fusariumsvampe er toxinproducerende og derfor meget uønskede i relation til kornet værdi som foder og fødevarer. Problemerne med fusariumsvampe har været tiltagende i de senere år bl.a. som følge af øgede arealer med majs og stigende anvendelse af reduceret jordbehandling. Specifikt undersøges spredningen af fusarium fra majsmarker til hvedemarker i et igangværende projekt lige som bl.a. tørkestress indflydelse på fusariumangreb i byg undersøges i et andet igangværende projekt (kontaktperson: seniorforsker Lise Nistrup Jørgensen).

Ukrudt indgår ikke i ovennævnte projekt, men ved PBS er der intentioner om også at undersøge klimaændringers potentielle effekter på denne skadegører. For ukrudt er det specielt ændringer i ukrudtsflo-

raen, indvandring af nye ukrudtsarter, ændringer i konkurrenceforholdet imellem afgrøde og ukrudt samt herbicidens effekt under ændrede klimabetingelser, som påkalder sig opmærksomhed (kontaktperson: forskningsleder Per Kudsk).

Andre klimarelaterede forskningsaktiviteter ved instituttet omfatter måling af hastigheden af evolutionær adaptation af gulrustsvampen (*Puccinia striiformis*) til højere gennemsnitstemperatur (kontaktperson: seniorforsker Mogens S. Hovmøller) og epidemiologi, betydning og sortsresistens mod *Ramularia*-bladplet samt *Bipolaris*-bladplet, som har udviklet sig til problemer i byg-yrkningen formodentligt på baggrund af klimaændringer (kontaktperson: seniorforsker Hans Pinnschmidt).

KULSTOFLAGRING I DYRKET JORD

Kontaktperson: Bent T. Christensen, Bent.T.Christensen@agrsci.dk

Der sker en betydelig årlig udveksling af kulstof mellem atmosfæren og jorden. Jord indeholder en meget stor kulstofpulje, som afspejler balancen mellem tilførsel af organisk bundet kulstof i form af planterester og husdyrgødning, og emission af CO₂ dannet ved mikrobiel omsætning af organiske forbindelser i jorden. Dyrkningssystemet og dyrkningspraksis påvirker kulstofpuljens størrelse. Der forskes i de kort- og mere langsigtede perspektiver ved samspillet mellem dyrkning og kulstoflagring, herunder omsætningshastighed af jordens forskellige kulstofpuljer, forskellige jordtypers bindingspotentiale, samt forskellige muligheder for at påvirke hastigheden, hvormed organisk materiale omsættes i jord. Forskningen tager udgangspunkt i samspillet mellem det organiske stofs struktur og funktion, og den tætte forbindelse mellem biologisk aktivitet og jordens fysiske og kemiske karakteristika. Forskningen er blandt andet baseret langvarige forsøgsserier kombineret med en række metodikker, herunder ændringer i naturligt forekommende isotopforhold, og fysisk/kemisk fraktionering.

Der er ved Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø (JPM) udviklet et modelsystem for kvantificering af omsætningen af organisk stof i landbrugsjord. Der har været arbejdet systematisk med kvantificering og kalibrering af dette modelsystem, og dette har afsløret væsentlige svagheder i den nuværende forståelse af omsætning og transport af kulstof i dyrket jord. Det har ført til udvikling af en ny generation af modeller for beskrivelse af kulstofomsætning og -lagring i landbrugsjord, som udnyttes i forbindelse med implementering af Kyoto-protokollens artikel 3.4 i Danmark. I denne sammenhæng gennemfører JPM også (i samarbejde med DMU) monitoringer af kulstofindhold i dyrket mineraljord, kortlægning af organiske jorder og fastlæggelse af emissionsfaktorer for drivhusgasser fra dyrkede organiske jorder.

AFGRØDEFYSIOLOGI I ET ÆNDRET KLIMA

Kontaktperson: Bernd Wollenweber, Bernd.Wollenweber@agrsci.dk

Et centralt tema for forskningen ved forskergruppen *Afgrødeøkologi og Produktkvalitet*, DJF-AU, er planters ernæringsfysiologi (undersøgelser af relevante processer, der kontrollerer næringsstofferne optagelse, omsætning og funktion) med henblik på at forbedre kvaliteten og udbytte af kulturplanter. Forskning på disse områder er relevante i sammenhæng med ubalance i planters næringsstof-forsyning forårsaget af agronomiske og miljø-faktorer som f. ex. salt, tørke og temperatur. I samarbejde mellem forsker på AU-DJF, KU-LIFE og internationale partner undersøges konsekvenser af ekstreme klimatilfælde (temperatur- og tørkestress) for udnyttelsen af ressourcer (vand, CO₂, lys og næringsstoffer) og for udbytte og kvalitetsparameter i cerealier. Som fremhævet i den seneste IPCC rapport vil antallet af disse tilfælde stige i fremtiden. Samspillet og vekselvirkningen mellem abiotiske og biotiske faktorer såsom svampeinfektioner er vigtige delemner i forskningen.

STATISTIK OG BESLUTNINGSTEORI

Kontaktperson: Asger Roer Pedersen, AsgerR.Pedersen@agrsci.dk

Forskergruppen for **Bioinformatik, Genetik og Statistik** ved Institut for Genetik og Bioteknologi deltager i en meget bred vifte af tværfaglige forskningsprojekter ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet herunder også klimaforskningsprojekter. Et medlem af gruppen har gennem de seneste 10 år forsket i statistiske metoder til måling af drivhusgassers emission fra jordoverfladen med lukkede kamre, og en metode publiceret i 2001/2002 regnes i dag blandt de bedste og mest foretrukne på verdensplan. I indeværende og de kommende to år er gruppen deltager i et forskningsprojekt, hvis formål er at analysere klimaets mulige indflydelse på dyrkningen af landbrugsplanter i Danmark med vægt på afgrødens kvalitet, kvælstofomsætning, kvælstofudvaskning samt ændringer i forekomst af skadedyr og sygdomme. Gruppen bidrager med statistisk analyse af data fra langvarige forsøg udført i Nordeuropa med henblik på at finde relationer mellem udbytte og klimaændringer over tid og over en geografisk gradient.

3. VIP, TAP og PhD stipendiater, som arbejder med klimarelateret forskning

Genetik og Bioteknologi (GBI): 7 VIP og 2 TAP (ingen af de ansatte arbejder fuld tid på klimarelaterede projekter)

Havebrugsproduktion (IHP): 3-4 VIP og 6 TAP

Husdyrbiologi og -sundhed (HBS): 8 VIP, 6 TAP og 4 PhD studerende

Jordbrugsproduktion og Miljø (JPM): 14 VIP, 5 TAP og 13 PhD studerende

Biosystemteknologi (IBT): 4 VIP, 2 PhD, 4 TAP

Plantebeskyttelse og Skadedyr (PBS): 7 VIP, 9 TAP, 1 PhD, 2 specialestuderende

Fødevarer kvalitet (ARK): Opdateres senere

4. Forskningsprojekter med relation til klima

I tabel 1 er vist en oversigt over forskningsprojekter med relation til klima og bioenergi. Projekterne er opdelt i temaer. Hvis akronymet er understreget kan man klikke på akronymet og aktivere link til projektets hjemmeside. En kort beskrivelse af hvert projekt findes også i bilag 1.

Tabel 1. Oversigt over forskningsprojekter med relation til klima ved DJF

Institut	Akronym	Titel	Periode	Ansvarlig
Tema 1. Kulstofkredsløbet				
JPM	SINKS/Delpr. 6	Kartering af de organiske jorde	2007-2010	Mogens Greve
JPM	SINKS/Delpr. 4	Satellitovervågning: Opbygning af rutiner samt analyse af 1990, 2005, 2008 og 2012	2007-2013	
JPM	Soil-it-is	Soil Infrastructure, Interfaces & Translocation Processes in Inner Space	2007-2012	Lis Wollesen de Jonge
Tema 2. Drivhusgasser fra husdyrsystemer				
JPM	STOP	Strategies for odour reduction from pig production units and slurry application	2007-2010	Søren O. Petersen og Jørgen E. Olesen
JPM+SVE		Slurry acidification for reduced emissions of methane, ammonia and odour	2009-2012	Søren O. Petersen, Hanne D. Poulsen
SVE		Reduction of methane emission via modulation of dihydrogen metabolism in the rumen	2009-2011	Bent Borg Jensen
SVE	STOP	Strategies for odour reduction from pig production units and slurry application	2007-2010	Bent Borg Jensen og Hanne Damgaard Poulsen
SVE	VMPIII	Nitrogen efficient milk production	2007-2010	Niels Bastian Kristensen
SVE	REDNEX	Innovative and practical management approaches to reduce nitrogen excretion by ruminants	2008-2011	Niels Bastian Kristensen / Martin R. Weisbjerg
SVE		Reduktion af metanudskillelsen fra kvægproduktionen	2009-2011	Martin R. Weisbjerg
SVE		Reduceret emission af metan fra malkekøer	2009-2011	Peter Lund
SVE		Miljøvenlige fodringsstrategier	2009-2012	Peter Lund
SVE		Fodringsmæssige tiltag til reduktion af metanproduktion hos malkekøer	2009-2012	Peter Lund
Tema 3. Drivhusgasser fra dyrkningssystemer				
JPM	CROPSYS	The effect of cropping systems on production and the environment,	2006-2010	Jørgen E. Olesen & Søren O. Petersen
JPM	NitroEurope IP	The nitrogen cycle and its influence on	2006-2011	Jørgen E. Olesen &

		the European greenhouse gas balance,		Kirsten Schelde
JPM	LAVDYST	Effects of cropping systems on net greenhouse gas emissions from organic agricultural soils,	2007-2010	Mette Lægdsmand
JPM	<u>CoolCrop</u>	Sustainability of cropping systems and management practices	2007-2010	Lars Munkholm & , Søren O. Petersen
JPM	<u>MONITECH</u>	Development and test of new cost-effective monitoring technologies and planning design for restoration of wetlands	2009-2013	Charlotte Kjærgaard
JPM	SINKS/Delpr. 7	Emissionsfaktorer for dyrkede organiske jorde.	2007-2010	Søren O. Petersen
JPM		Drivhusgasudledning ved produktion af energiafgrøder på organogene jordtyper	2010-2011	Poul Erik Lærke
JPM		Effekter af biochar på drivhusgas emission og mikrobiel økologi i dyrket jord	2010-2011	Lars Elsgaard
JBT		Kvægstalde med lav emission af lugt og ammoniak	2008-2010	GuoQiang Zhang
JBT		Ozonanlæg til reduktion af lugt og bevarelse af kvælstof i gylle	2008-2010	Anders Feilberg
IHP		Intelligent energihåndtering i væksthuse	2008-2010	Niels Erik Anderson og Carl Otto Ottosen
IHP	PLANTEHOTTELLER	Optimering af lagerforholdene for salgsklare pryddplanter	2008-2010	Karen Kofoed Petersen
IHP		Udvikling af plantevækst model til brug i dynamisk klimastyring	2008-2010	Kathrine Kjær
Tema 4. Tilpasninger til klimaændringer				
JPM	HOBE	Center for Hydrology	2007-2012	Kirsten Schelde
JPM	<u>IMPACT</u>	Impacts and adaptation to climate change in cropping systems	2008-2011	Jørgen E. Olesen & Lise Nistrup
JPM	PRECIOUS	Prediction of climate impacts on pesticide leaching to the aquatic environments	2008-2010	Jørgen E. Olesen
JPM	<u>SUPREME-TECH</u>	Sustainable phosphorus remediation and recycling technologies in the landscape	2010-2015	Charlotte Kjærgaard
GBI		Hvide med tilpasning til klimaændringer - en tværfaglig forskningsindsats	2010 - 2013	Bernd Wollenweber
JPM	EMTOX	Effects of climate change on emerging natural toxins in plant and seafood production	2009 - 2011	Jørgen E. Olesen

IHP		Grundstammer til vin tilpasset danske klimazoner og jordbundstyper	2008-2010	Hanne Lindhard Petersen
IHP	CLIMAFRUIT	Future proofing the North Sea berry fruit industry in times of climate change	2009-2013	Michelle Williams
IHP		Ophævelse af frosthårdførhed i flerårige træagtige planter under stigende temperaturvariation	2009 -2011	Postdoc Majken Pagter
PBS	SEED	High Quality Seed – Maintaining integrity in Organic farming	2006-2010	Birte Boelt
PBS	BIOEXPLOIT	Exploitation of natural plant biodiversity for the pesticide-free production of food	2007-2010	Mogens S. Hovmøller
PBS		Klimaændringernes betydning for den fremtidige dyrkning af græs- og kløverfrø	2009-2011	Lars Monrad Hansen
GBI		Klimaændringer – optimal gødskning af frøgræsafgrøder	2009-2013	René Gislum
GBI		Fructan - a key factor in abiotic stress tolerance in crop plants	2010-2013	Birte Boelt
Tema 5. Systemanalyse og livscyklusvurdering				
JPM	F-05169	Klimavenlig kvægproduktion - forbedringer i mælkekæden fra bedrift til forbruger. DFFE/Arla.	2008-2011	TKR
JPM	Global Org	Sustainability of organic farming in a global food chains perspective	2006-2010	JHE
JPM	Q-Pork	EU. Q-PORKCHAINS. Improving the quality of pork and pork products for the consumer: Development of innovative, integrated, and sustainable food production chains of high quality pork products matching consumer demands.	2007-2011	JHE
Tema 6. Bioenergi				
JPM	BIOMAN	Bioenergy and manure technology strategies improving agricultural greenhouse gas balance	2007-2010	Uffe Jørgensen & Søren O. Petersen
JPM	CBMI	Optimering af husdyrgødning og afgrøder til biogas	2006-2010	Uffe Jørgensen
JPM		Bioenergiforskning ved DJF	2007-2010	Uffe Jørgensen
JPM		Netværk for biomasse til energi	2008-2010	Uffe Jørgensen
JPM	BIOCONCENS	Biomass and bioenergy production in organic agriculture –consequences for soil fertility, environment, spread of animal parasites and socio-economy,	2007-2010	Jørgen E. Olesen

JPM	Enercoast	Undersøgelser af muligheder for øget biomasseudnyttelse i Randers, Nord- og Syddjurs kommuner. DJF har særligt fokus på drivhusgasbalance og næringsstoftab på lavbundsjord	2010-2012	Poul Erik Lærke
JPM	BioM	Odling för bioenergi, vattenmiljö och markvård	2010-2012	Uffe Jørgesen/Poul Erik Lærke
JPM	InBio	Innovationsnetværk for bioenergi	2010-2012	Uffe Jørgensen
JPM		Biomassehøst til fremme af natur og miljø i engarealer	2009-2010	Poul Erik Lærke
HBS		Bioraffinaderi til produktion af bioenergi i Region Midtjylland	2010-?	Nuria Caribe

Tabel 2. PhD Projekter med relation til klima og med primær eller lokal vejledning fra DJF

Institut	Titel på PhD arbejde	PhD studerende	DJF Vejleder
JPM	Environmental assessment of selected imported organic agricultural products	Marie Trydeman Knudsen	Niels Halberg
JPM	Study of soil water dynamics under partial root drying (PRD) irrigation for developing water saving irrigation strategies	Seyed Hamid Ahmadi	Finn Lars Plauborg
JPM	Influence of cropping systems on greenhouse gas emissions	Ngonidzashe Chirinda	Jørgen E. Olesen
JPM	Soil moisture dynamics and groundwater recharge (HOBE)	Vicente Vasquez	Kirsten Schelde
JPM	Effects of tillage, catch crops and crop rotations on soil carbon sequestration and nitrous oxide emission	James Mutegi	Jørgen E. Olesen
JPM	Mobilization, transport and straining of soil colloidal particles as influenced by soil architecture	Anders Lindblad Vendelboe	Lis Wollesen de Jonge
JPM	Development of grassland based multifunctional beef production systems (chains)	Florence Bedoin	Troels Kristensen
JPM	Nitrogen cycling and losses in cropping systems with biogas energy production	Michal Adam Brozyna	Jørgen E. Olesen & Søren O. Petersen
JPM	Sensor-based mapping of carbon stocks in organic soils in Denmark	Maria Knadel	Mogens H. Greve
JPM	Understanding and quantifying the spatial and temporal dynamics in structural stabilization and the characteristics of soil pore space	Marie Eden	Lis Wollesen de Jonge
JPM	Net ecosystem exchange of carbon in organic soils: Role of vegetation and microbial methane turnover	Carolyn Schäfer	Søren O. Petersen, Lars Elsgaard
JPM	Methane, ammonia and sulphur emission from acidified slurry	Astrid J. Andersen	Jørgen Eriksen, Søren O. Petersen
JPM	Microbial methane oxidation in slurry stores: Ecology and impact on agricultural greenhouse gas emissions	Kevin Duan	Søren O Petersen & Lars Elsgaard
JPM	Sustainable landuse – bioenergy production	Siri Pugesgaard	Tommy Dalgaard
JPM	Impact & Adoptions in Cropping Systems to Climate Change	Ravi Patil	Jørgen E. Olesen
JPM	Greenhouse Gas Emissions in Milk and Dairy Product Chains	Anna Maria Flysjö	JHE
JPM	Denitrification and greenhouse gas emissions in pristine and restored wetlands	Joachim Audet	Lars Elsgaard, Charlotte Kjærsgaard
SVE	Reduction of methane emission via modulation of dihydrogen metabolism in the rumen	Morten Poulsen	Bent Borg Jensen

PBS	Udvikling af varslingsystem for forekomst af iberisk skovsnegl		Stine Slotsbo
SVE	Fodringsmæssige tiltag til reduktion af metanproduktion hos malkekøer	Maike Johannes	Peter Lund
SVE	Reduceret emission af metan fra malkekøer	NN2	Peter Lund
SVE	Efficient nitrogen utilization in dairy cattle – nitrogen metabolism and urea recycling	Betina Amdisen Røjen	Niels Bastian Kristensen

5. Nationale og internationale netværk med relation til klimaforskning

Tabel 3. DJF medlemskab af betydende danske og udenlandske nævn, udvalg, kommissioner m.m. med relation til klima og landbrug

Institut	Titel på nævn/udvalg/kommission	Deltagere og funktion
JPM	Assessing and managing nitrogen fluxes in the atmosphere-biosphere system in Europe	Jørgen E. Olesen, MC member
JPM	Impacts of climate change and variability on European agriculture – CLIVAGRI	Jørgen E. Olesen, WG4 leader
JPM	Den danske regerings ”Klimakommission”	Jørgen E. Olesen, Medlem
JPM	European Agricultural Gaseous Emissions Inventory Researchers Network (EAGER)	Nick Hutchings, Member
JPM	Expert panel on Agriculture and Nature	Nick Hutchings, Co-chair
JPM	Præsidium for NJF, Nordic Association of Agricultural Scientist	Lars Juhl Munkholm, Formand for NJF-DK
GBI	Plant Biotech Denmark	Ian Max Møller, Formand for Styregruppe
PBS	EUPHRESKO	Steen Lykke Nielsen
PBS	ENDURE	Per Kudsk m.fl.
PBS	EPPO	Lise N. Jørgensen
SVE	Udvalg vedrørende indhold af næringsstoffer i husdyrgødning	Hanne Damgaard Poulsen, Peter Lund
SVE	”International kommite”	Peter Lund

Tabel 4. DJF deltagelse i Forskningsnetværk med relation til klima og landbrug ved DJF

Institut	Titel på Forskningsnetværk	Kontakt
JPM	Cost action 729: Assessing and managing nitrogen fluxes in the atmosphere-biosphere system in Europe. European research network (JPM cost729.ceh.ac.uk)	Jørgen E. Olesen
JPM	Cost action 734: Impacts of climate change and variability on European agriculture (CLIVAGRI). European research network (www.cost734.eu)	Jørgen E. Olesen,
JPM	Nitrogen in Europe. Current problems & future solutions. European Science Foundation research network. (www.nine-esf.org)	Jørgen E. Olesen
JPM	International Nitrogen Initiative. International research and policy network. (www.ini.org)	Jørgen E. Olesen,
JPM	Global Land Project (GLP). International research network. (www.globallandproject.org)	Jørgen E. Olesen
JPM	Cost action: European Network in Land Change Science – monitoring, modelling and understanding land-change.	Tommy Dalgaard
JPM	Cost action: Greenhouse-gas budget of soils under changing climate and land use (BurnOut) – COST 639	Bjørn Molt Petersen,
JPM	Landscape Tomorrow: European Research Network for Sustainable Development of Multifunctional Landscape	Tommy Dalgaard,
JPM	Danish Network for Land System Science	Tommy Dalgaard
JPM	Danish Development Research Network (DDRN). National research network (www.ddrn.dk)	Jørgen E. Olesen
JPM	Internationalt netværk for biomasse til energi	Uffe Jørgensen
JPM	Euroblight – a potato late blight network for Europe	Jens G. Hansen

6. Uddannelsesaktiviteter med relation til klimaforskning

Bsc Biologi, Den dyrkede Jord

Uddannelsen giver akademisk viden om det primære jordbrug med viden baseret på højeste internationale forskningsniveau om husdyrproduktion, planteproduktion, jordbrug i et globalt perspektiv og økologisk jordbrug. Den studerende opnår en specialiseret viden inden for jordbrugsrelaterede kvalitetsmæssige, biologiske, kommunikationsmæssige, tekniske og organisatoriske aspekter.

MSc Agrobiologi

Animalsk produktion har en del uønskede virkninger på miljøet, og en minimering af miljøeffekterne er afgørende for på sigt at kunne fastholde eller øge den animalske produktion i Danmark. Landbruget er ansvarlig for en betydelig del af udledningen af drivhusgasser, og metanproduktionen fra malkekøer udgør igen en betydelig del heraf. Linien "Husdyrsundhed og -velfærd" på kandidatuddannelsen i Agrobiologi giver den studerede indblik i den fysiologiske baggrund for metanproduktion hos det enkelte dyr i en given fodringssituation. Samtidig er emission af drivhusgasser fra en bedrift kompleks og multifaktoriel, og den studerende får i den mere produktionsorienterede del af uddannelsen mulighed for at opstille en bred vifte af mulige tiltag og kæde-betragtninger, fx vedrørende sammenhæng mellem metan og fx biogasproduktion, gødningshåndtering, ensilage produktion osv.

MSc Jordbrug, nature og miljø

Behovet for øget produktion af fødevarer betyder sammen med klimaændringer et voldsomt pres på natur og miljø. Uddannelsen Jordbrug, natur og miljø giver en helhedsforståelse for processerne i det åbne land, samspillet med jordbrugets produktionsformer samt natur- og miljøforvaltning.

Med den forståelse kan du bidrage til at skabe win-win situationer for både jordbrug, natur og miljø. Uddannelsen omfatter bl.a. kurset: *Carbon Cycling and Climate Change*

MSc Biosystems Engineering

Uddannelsen befinder sig i krydsfeltet mellem biologi og teknik. Linien miljøteknologi har fokus på udvikling af miljøtekniske løsninger i jordbruget, der skal sikre optimal udnyttelse af næringsstoffer og bedre samspil mellem land og by. Der er fokus på emissioner og hvorledes udslip af drivhusgasser kan begrænses under håndtering af husdyrgødning. Der ses på produktion af energiafgrøder og hvorledes biogas fremstilles og produktionen optimeres.

STAiR – International Research Education programme

STAiR is a newly established international Research Education programme for **Soil Technology And inter-disciplinary Research in Soil and Environmental Sciences**. The focus of STAiR is on the soil critical zone between Earth atmosphere and groundwater. STAiR combines research in soil science on the fundamental scale – within themes of (i) Soil Physics, (ii) Soil Chemistry, and (iii) Soil Biology – with themes on a larger and more applied scale (iv) Hydropedology & Climate, and (v) Emerging Soil Technologies. The STAiR research education programme will train and promote the next generation of researchers, scholars, and technology developers within soil and environmental sciences and technology at the highest scientific level and in a truly inter-disciplinary and international atmosphere, based on

close collaboration between 11 research departments and institutes in 5 countries. By September 1 STAiR has 26 PhD students affiliated. For more information please visit www.stair.agrproject.dk.

HeWN (Animal Health, Welfare and Nutrition) – forskeruddannelsesprogram

Forskeruddannelsesprogrammet HeWN er oprettet i 2007 som en integreret del af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultets (DJF) ph.d.-skole SAFE (PhD School of Agriculture, Food and Environment). HeWN er forankret i Institutet for Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring (SVE), og der forventes, at der vil være 60 ph.d.-studerende med udgangen af 2010. Forskeruddannelsesprogrammet har fokus på kerneområderne ernæring, mikrobiel tarmøkologi, forskellige aspekter af fysiologi, etologi, sygdomsmekanismer og sygdomsforebyggelse samt management og beslutningsadfærd i husdyrbruget. Formålet er at udvikle bæredygtige koncepter for husdyrproduktionen, hvor høj effektivitet kan fastholdes under samtidig hensyntagen til dyrenes sundhed og velfærd, produkternes ernæringsmæssige kvalitet og sikkerhed samt belastningen af det omgivende miljø gennem fokus på næringsstofomsætning og -udnyttelse. HeWN-uddannelsesprogrammet gennemføres på tværs af fakulteter og forskningsinstitutioner – nationalt og internationalt – med henblik på at skabe store synergier i løsningen af samfundsrelevante problemstillinger.

7. Myndighedsopgaver med relation til klima

Aarhus Universitet har i sin strategi for 2008-2012 markeret ”Inspirerende rådgivning og videnukveksling” som en kerneaktivitet, bl.a. med det mål at levere uafhængig forskningsbaseret rådgivning og formidling og styrke grundlaget for, at der kan træffes beslutninger på det bedst mulige grundlag i den politisk/administrative proces.

Dette er bl.a. udmøntet i ”Aftale om udførelse af forskningsbaseret myndighedsbetjening m.v. på Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet 2010-2013”. Aftalen udgør ca. halvdelen af DJFs samlede budget, og myndighedsbetjening er således af overordentlig stor betydning for fakultetets aktiviteter.

Myndighedsbetjeningen falder inden for seks faglige temaområder:

- Klima og naturressourcer
- Miljø og bioenergi
- Økologisk jordbrug
- Fødevarer kvalitet
- Husdyr
- Planter

For hvert temaområde indeholder aftalen desuden beskrivelser af 8-10 indsatsområder samt beskrivelser af en række emner/opgaver, der vil være i fokus i myndighedsmæssig sammenhæng i det pågældende år.

Foruden de faglige målsætninger, indeholder aftalen en økonomisk målsætning for, hvilken andel af den samlede bevilling, der forventes anvendt til hvert temaområde. For temaområde ”Klima og naturressourcer” er denne målsætning 20%.

Netop rådgivning på klimaområdet blev fremhævet i den brugerundersøgelse af DJFs forskningsbaserede rådgivning af myndighederne, som blev gennemført i 2006¹. Flere brugere af myndighedsrådgivning fremhævede, at DJF på dette område havde været på forkant med udviklingen ved selv at tage området op – også før der var politisk interesse for det. Også i den nyeste brugertilfredshedsundersøgelse fra 2009 tilkendegav en stor procent af de adspurgte, at DJF’s myndighedsrådgivning på klimaområdet er meget relevant.²

Der kan læses mere om DJF’s rådgivning på klimaområdet på fakultetets hjemmeside:

http://www.agrsci.dk/ny_navigation/myndighedsraadgivning/klima_og_naturressourcer

¹ NIRAS konsulenterne (2006). Brugerundersøgelse af Danmarks JordbrugsForsknings myndighedsberedskab. Rapport juni 2006.

² NIRAS konsulenterne (2009). Undersøgelse af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultets forskningsbaserede myndighedsrådgivning. Rapport juni 2009.