

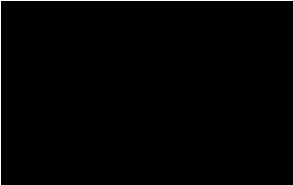
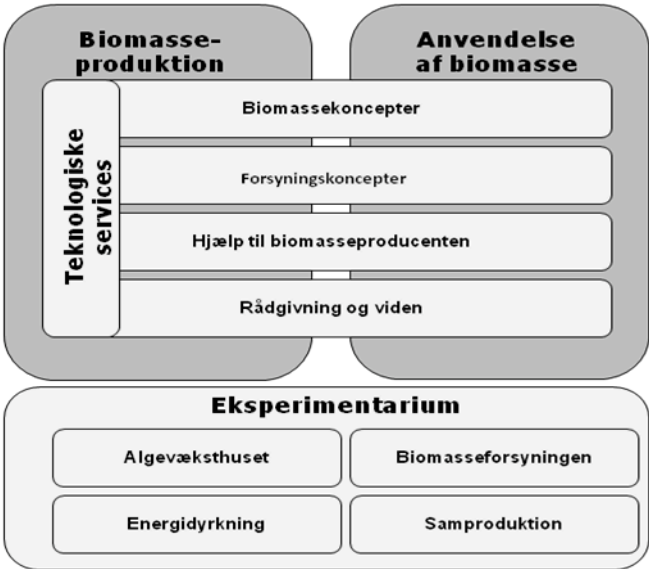
Skema til beskrivelser af forsknings- og udviklingsaktiviteter			
Aktivitetsområde (navn):	Den Grønne Energi	Aktivitetsområde nr.:	1
BedreInnovation.dk	Den Grønne Energi tager udgangspunkt i følgende aktivitetsbeskrivelser på BedreInnovation.dk: • Biomasse til energianvendelse og højværdiprodukter • Fremtidens grønne energiresourcer I forhold til kommentarer til indsatsområderne inddrager denne ansøgning særligt de kommentarer der har vedrørt fremtidens grønne energiresourcer især om ressourceudnyttelse under hensyntagen til miljøeffekter og øget mængde biomasseforsyning til energiformål.		
Formål og målgruppe	Rationale og behov: Jordbruget er allerede i dag en vigtig energileverandør, men regeringens energipolitiske aftale¹ og planen 'Grøn Vækst' lægger op til en væsentlig forøgelse af energi fra jordbruget. Således forventes andelen af vedvarende energi at stige fra 15 % i 2007 til 20 % i 2011. Yderligere har EU en målsætning om, at andelen stiger til 30 % i 2020. Landbruget forventes at skulle levere betydelige bidrag til opfyldelse af målene for vedvarende energi i form af biomasse². Skal disse ambitiøse mål nås, er der behov for en intensiv målrettet aktivitet, der både skal skabe ny viden og bringe denne i anvendelse så hurtigt som muligt. Der er brug for forskning og innovation, der skaber helt nye muligheder for produktion og anvendelse af grøn energi fra jordbruget. Jorden har 8 centrale anvendelsesmuligheder, nemlig fødevarer, foder, natur, by og trafik, rekreative arealer, anden non-food produktion, skov samt bioenergi³. Der kan være både konflikter og synergier mellem disse forskellige anvendelser af jorden. Når Danmark skal nå målene om øget anvendelse af biomasse til energiformål, skal mulighederne for synergieffekter udnyttes optimalt, og risikoen for konflikter skal minimeres mest muligt. Det er f.eks. essentielt, at behovet for at producere biomasse til energi opfyldes med en minimal påvirkning af fødevarereproduktionen til følge. Det betyder, at der skal tænkes innovativt, og at der også skal inddrages andre former for biomasse end de konventionelle fødevarerafgrøder. For at opnå de store mængder biomasse, er der brug for at inddrage eksisterende uudnyttede biomassekilder men i høj grad også nye kilder, som f.eks. kan omfatte helt nye afgrøder produceret på landjord (grøn biomasse) eller i vand (blå biomasse). Visionen for Den Grønne Energi er, at AgroTech initierer en vækstindustri⁴ i Danmark, der bygger på produktion af biomasseenergi og udstyr til energiproduktion baseret på biomasse. Formålet med aktiviteten er opbygning af viden, kompetencer og redskaber, som kan: • understøtte en øget og stabil biomasseforsyning • sikre en intelligent anvendelse af biomassen • sikre at biomassen udnyttes til energiformål, uden at det konkurrerer med fødevarereforsyningen Der er en meget stor målgruppe for de kompetencer og ydelser, der opbygges. Målgruppen går bredt fra primærproducenter i landbruget over en stor følgeindustri (bestående af både SMV og store		

¹ Aftale af 21. februar 2008 mellem regeringen (Venstre og Det Konservative Folkeparti), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Ny Alliance om den danske energipolitik i årene 2008-2011

² Landbrug og Klima. Analyse af landbrugets virkemidler til reduktion af drivhusgasser og de økonomiske konsekvenser. Fødevareministeriet, december 2008. 148 s

³ Jorden – en knap ressource. Fødevareministeriets rapport om samspillet mellem fødevarer, foder og bioenergi. Dansk potentiale i et internationalt perspektiv. Fødevareministeriet 2008. 184 s.

⁴ Se sammenhængen til AgroTechs samlede strategi – mission og vision side 6

	virksomheder) til aftagere af biomasse (ofte store virksomheder). Endelige er en vigtig målgruppe også offentlige myndigheder samt aftagere af biomasse til foder- og fødevarerindustrien, energi- og transportsektoren samt plast- og byggeindustrien. Der er tale om både små og store virksomheder. Biomasseområdet er essentielt for at sikre den danske energiproduktion, hvorfor vi forventer, at der i fremtiden vil blive skabt mange danske arbejdspladser i både nye og gamle virksomheder. Potentielt har biomassesektoren muligheden for at udvikle sig til et nyt dansk industrieventyr, herunder på vigtige globale eksportmarkeder til både industrialiserede lande og udviklingslande. AgroTech vil som en del af arbejdet udvikle nye teknologiske services og igangsætte sideløbende projekter, der sigter mod at benytte, demonstrere og implementere den nye viden. Disse services vil blive videnspredt direkte af AgroTech eller i samarbejde med private rådgivningspartnere, således at intentionen om en stor og voksende dansk biomassesektor nås. Det danske marked for forskning, udvikling, produktion og anvendelse af biomasse og konverteringsteknologier er kendetegnet ved, at en række små og store aktører opererer inden for afgrænsede områder af værdikæder. Hvis produktionen af biomasse skal øges uden at påvirke forsyningssikkerheden til fødevarer, foder, non-food og energi, kræves en tværdisciplinær tilgang, der allerede eksisterer hos AgroTech og i vores tilgang til området.
Aktivitetsplanens indhold 	Viden, teknologiske services og eksperimentarium aktiviteter skal sikre, at visionen om 'Den Grønne Energi' kan nås. Aktivitetsplanen er opdelt i 4 indsatsområder: - Videnopbygning om <u>biomasseproduktion</u> - Videnopbygning om <u>anvendelse af biomasse</u> - Konkrete <u>teknologiske services</u> inden for områderne - <u>Eksperimentarium aktiviteter</u>, der skal <u>demonstrere den opnåede viden</u>.  Videnopbygning - Biomasseproduktion På lokalt niveau såvel som på samfunds niveau er der en væsentlig udfordring i at få overblik over de potentielle biomasseressourcer til energiformål, og der er udpræget behov for et stærkere videngrundlag

	for at øge og forvalte ressourcerne. Øget anvendelse af biomasse til energiformål kræver dels en bedre udnyttelse af 'eksisterende' biomasse i form af plantemateriale og affald og dels en øget produktion af biomasse baseret på nye afgrødetyper og dyrkningssystemer. En kortlægning af disse muligheder vil være en afgørende forudsætning for at øge biomasseanvendelsen til energiproduktion – og ikke mindst for at vurdere de forretningsmæssige potentialer i at udnytte forskellige biomasseressourcer. Aktiviteten er delt op i følgende delaktiviteter: <i>Biomassepotentialiet</i> Det skal undersøges hvilke biomasseressourcer, der er til rådighed naturligt eller kan fremskaffes ved dyrkning. Potentialiet af forskellige afgrødetyper, egnethed til forskellige jorde, (god produktionsjord, tør eller våd marginaljord, vandkultur) skal fastlægges. Det skal undersøges hvilke potentielle affaldsressourcer, der er til stede, herunder husdyrgødning m.m. En fastlæggelse af biomassepotentialiet vil være af afgørende betydning for at vurdere de erhvervsmæssige potentialer, og den opbyggede viden vil være til stor nytte både for producenter, leverandører og aftagere af biomasse i energibranchen. Der skal udvikles et analyseværktøj til at kortlægge den potentielle biomasseproduktion i et givent område samt mulighederne for at anvende biomassen til forskellige formål. Analysen vil omfatte kortlægning af mulige områder til dyrkning af forskellige afgrøder inkl. begrænsninger og muligheder pga. beskyttelsesudpegninger, beregning af potentiel biomasseproduktion, vurdering af muligheder for at håndtere, oparbejde og lagre biomassen, så der kan leveres den mest hensigtsmæssige kvalitet til den mest hensigtsmæssige anvendelse. <i>Biomasse fra dyrkning og fra høst af naturlig vegetation</i> Produktionen af plantebiomasse kan foregå efter flere principper. Der kan dyrkes biomasse direkte, der kan dyrkes fødevarer, hvor restproduktionen udnyttes som biomasse, eller der kan høstes biomasse på tørre eller våde marginaljorder uden traditionel planteavl. Der skal udvikles metoder til at kategorisere, udpege og kvantificere arealtyper efter deres egnethed til at producere biomasse, bl.a. vurderet i forhold til egnede afgrødetyper, udbyttepotentialer, forsyningssikkerhed, konkurrence med anden produktion samt samspil med natur og miljø. <i>Biomasseafgrøder og deres udbyttepotentialer</i> Der findes i dag kun begrænset viden om dyrkning af forskellige afgrøder med energiproduktion for øje. Herunder specielt også viden om afgrøders dyrkning under mere marginale betingelser. Der skal derfor udvikles metoder til at screene afgrøders egnethed til produktion af biomasse under forskellige forhold. Der skal vurderes ud fra dyrkningsmæssige egenskaber og udbyttepotentialer på forskellige arealtyper. Der vil være fokus på deciderede energiafgrøder, ligesom mulighederne i naturlig vegetation vil blive belyst. <i>Alger – en ny biomasse ressource?</i> Dyrkning af alger har et meget stort produktionsmæssigt potentiale pr. arealenhed. Det er estimeret, at mikroalger på årsbasis kan
--	---

	producere 300 ton biomasse pr ha i modsætning til elefantgræs, der "kun" giver 25 ton/ha⁵. I de seneste år er der afsat meget store midler til udvikling af algedyrkning og oparbejdning især i USA. Teknologien er demonstreret til at fungere rent teknisk, og nu arbejdes der på at bringe produktionsprisen ned gennem udvikling af mere effektive dyrkningssystemer. Her vil AgroTech spille en ledende rolle, idet vi vil udnytte vores kompetencer inden for både biomasseproduktion, viden om alger samt optimeret produktion af plantemateriale i væksthuse til at udvikle et nyt dyrkningskoncept for alger. Der skal arbejdes med hjemtagning af viden fra eksisterende anlæg i Holland og USA, udvikling af ny viden samt innovation på baggrund af 'state of the art' om algedyrkning. I den forbindelse etableres kontakt til Teknologisk Institut omkring algedyrkningssystemer. <i>Husdyrgødning til energiproduktion</i> Der udvikles og afprøves nye strategier og koncepter til at øge udnyttelsen af husdyrgødning til energiformål. Da der er væsentlige forskelle mellem husdyrproduktionerne og mellem biogasanlæggene, er der behov for en bred vifte af løsninger, som kan tilpasses den enkelte situation. Der skal arbejdes med videnopbygning, hjemtagning af viden samt konceptudvikling. <i>Teknik og logistik ved høst og håndtering af biomasse</i> Der opbygges kompetencer med det formål at sikre yderligere anvendelse af eksisterende høst- og transportteknologi. For mange afgrøder eksisterer der allerede effektive teknologier, men for andre afgrøder er der behov for videreudvikling eller udvikling af helt nye teknologier i samarbejde med teknologileverandører. Det kan f.eks. gælde skærebord/opsamlereenhed ved høst af ved-agtige (træagtige) energiafgrøder som pil, poppel og el. Ved høst af biomasse på bløde, fugtige arealer vil mange traditionelle maskiner være for tunge, og der er behov for udvikling af udstyr, der kan færdes på bløde jorde uden at skade jorden og samtidig kan arbejde med stor kapacitet. Høst af biomasse på marginalarealer og ukurante arealer såsom vejrabatter og overdrev vil også kræve effektivisering, ligesom høst af f.eks. grøde og alger vil kræve særligt udstyr. Aktiviteterne omfatter opbygning af metoder til at beskrive kvalitetskrav, vurdere nye muligheder for eksisterende teknologi samt videreudvikle ny teknologi. Videnopbygning - Anvendelse af biomasse En optimal produktion og udnyttelse af biomasse kræver indsigt i hvilke anvendelsesmuligheder, der eksisterer eller er under udvikling, samt hvilke krav, der stilles til kvalitet og mængder af biomasse til forskellige formål. Dette gælder både ved anvendelse af hele biomassen til energiformål og ved kombineret anvendelse til både energiformål og andre formål. For mange typer biomasse vil dele af biomassen potentielt kunne anvendes til produkter af højere værdi end ved anvendelse til energiformål, f.eks. til fødevarer og foder eller højværdiprodukter som medicin eller biomaterialer. Restfraktioner vil til gengæld ofte kunne anvendes til energiformål. Samproduktion af biomasse, der anvendes til flere forskellige formål, er derfor en oplagt mulighed for at forbedre den samlede biomasseudnyttelse. Ved at kombinere viden om biomassen med nye teknologiske muligheder forventes der at være store muligheder for at opnå merværdi vha. fraktionering af biomasse og ved at allokere de forskellige fraktioner til det mest hensigtsmæssige formål, både økonomisk og energimæssigt.
--	--

⁵ O.Pulz., Microalgae – energy for the future. Institut für Getreideverarbeitung, Germany

	Dette vil være af stor interesse for producenter af biomasse og i særdeleshed for aktører inden for forarbejdning af biomasse og for aftagere af de forskellige delfraktioner. Den øgede efterspørgsel efter biomasse til energiformål vil blandt andet medføre anvendelse af mange typer biomasse af vidt forskellige karakterer og med forskellige muligheder for lagring og anvendelse. Ved mange anvendelser til energiformål vil der dog være krav om store mængder biomasse af en ensartet, standardiseret kvalitet. Der ligger en væsentlig udfordring i dels at lagre biomasse uden tab fra høst frem til anvendelsestidspunktet og dels at kunne konvertere og opgradere biomasse fra mange kilder til en række lagerfaste, standardiserede og energimæssigt forbedrede produkter. Udvikling af metoder til lagring og opgradering af biomasse vil være af særdeles stor interesse for energiproducenter og andre aftagere af biomasse, men også for producenter af biomasse samt teknologi. Aktiviteten er delt op i følgende delaktiviteter: <i>Fraktionering af biomasse</i> Fraktionering af biomasse er velkendt, f.eks. som korn fraktioneret i halm og kerne. Der er dog behov for at udnytte nye og videreudvikle kendte teknologier for at opnå en bedre fraktionering, så biomassen kan anvendes optimalt – specielt med hensyn til dens varierende sammensætning som funktion af produktionsparametre som vejrlig, gødnings- og jordbundsforhold m.m. Mange typer biomasse vil f.eks. kunne anvendes til fødevarer, foder eller andre højværdiprodukter som medicin og biomaterialer, mens restfraktionen benyttes til energi. Der skal arbejdes med fraktioneringsmetoder, potentielle anvendelser og forretningsmuligheder for forskellige fraktioner fra egnet afgrøde og biomasse. <i>Karakterisering, lagring og forbehandling af biomasse</i> Muligheden for at konvertere og opgradere biomasse fra forskellige kilder til en række lagerfaste, standardiserede og energimæssigt forbedrede produkter skal undersøges, således at man får det mindst mulige tab. Derved kan man lagre biomassen til brug i vinterhalvåret. Forskellige typer biomasse kan have vidt forskellige egenskaber, f.eks. mht. vandindhold, holdbarhed og egnethed til forskellige konverteringsprincipper. Optimal udnyttelse af biomassen beror på karakterisering af biomassen, lagring og evt. forbehandling/opgradering. Det kan være nødvendigt at oparbejde og lagre den høstede biomasse, så kvaliteten ikke forringes under lagringen. Det kan også være nødvendigt at forbehandle biomasse fra diffuse kilder, så slutproduktet bliver mere homogent og kan udnyttes effektivt til forskellige energiteknologier. For faste brændsler er det vigtigt med et lavt fugtindhold for at øge energitætheden og eliminere muligheden for svampevækst. Aktiviteterne vil fokusere på metoder til lagring og oparbejdning af biomasse til mere værdifulde energiprodukter ved at øge energitætheden og lagerfastheden. For lagring drejer det sig om at stoppe de naturlige nedbrydningsprocesser ved forskellige former for konservering baseret på ensilering, kemisk konservering, torrefaktion (termisk) og fraktionering i flydende og faste komponenter. Teknologiske services Sikring af den grønne energi til fremtiden er ikke kun afhængig af mere viden, men også af, at der udvikles nye teknologiske services, der kan hjælpe teknologileverandører med at udvikle og benytte teknologierne.
--	--

	Der vil blive udviklet teknologiske services inden for bl.a. følgende områder: - <i>Biomassekoncepter</i> undersøgelse og beskrivelse af optimal dyrkning, høst og anvendelse af en given afgrøde til biomasse. Beskrivelse af eksisterende og uudnyttede biomassekilder. Udvikling af teknologier til dyrkning og håndtering af biomasse. - <i>Forsyningskoncepter</i> planlægning af biomasseforsyningen til en given anvendelse under hensyn til mulige biomasseressourcer, forsyningsbehov og kvalitetskrav. Der vil blive udviklet metodik til at beskrive biomasseforsyningen til en given aftager af biomasse. Servicen vil omfatte analyse af det eksisterende biomassegrundlag og mulighederne for at fremskaffe yderligere biomasse og kombinere forskellige biomassetyper under hensyn til forsyningsbehov, kvalitetskrav, produktionsmuligheder, produktionsøkonomi, logistik, lagringsmuligheder m.v. - <i>Hjælp til biomasseproducenten</i> Interaktiv undervisning, rådgivning og benchmarking, der sikrer en optimal biomasseproduktion. Viden, rådgivningsydelser og de udviklede teknologiske services vil blive videnspredt af AgroTech direkte eller i samarbejde med andre private rådgivningspartnere. Eksperimentarium For at sikre et optimalt udbytte af aktivitetens resultater vil den nye viden blive demonstreret og valideret i AgroTechs eksperimentarium. Ideen er både at kunne demonstrere og formidle den nye viden, men også at sætte videnopbygningen i et praktisk perspektiv. Følgende aktiviteter vil indgå i eksperimentariet: <i>Energidyrkning</i> Viden om produktion af plantebiomasse til energiformål vil blive demonstreret ved dyrkning af energiafgrøder forsøgs- og demonstrationsparceller (afgrænsede og kontrollerede dyrkningszoner). Aktiviteterne skal fungere som 'best practice' eksempler, der undersøger og illustrerer, hvordan forskellige aspekter sammentænkes for at opnå den samlet set bedste løsning. <i>Algevæksthuset</i> Der etableres en demonstrationsproduktion af alger under væksthushold, som koordineres med aktivitetsområdet 'De Grønne Livsmiljøer'. I samarbejde mellem jordbrugere og teknologileverandører udvikles et koncept for dyrkning af alger under beskyttede og kontrollerede forhold. Konceptet beskrives, dokumenteres og projekteres. Produktionen forsøges etableret med eksterne midler, og der tages kontakt til Teknologisk Institut med henblik på at sikre relevant vidensudveksling. <i>Samproduktionen</i> For udvalgte plantebiomasser demonstreres koncepter til udnyttelse af plantebiomassen til både energiformål, fødevarer, foder og produktion af særlige værdistoffer. Dette omfatter både teknologiafprøvning og økonomiske analyser. <i>Biomasseforsyning</i> Det er ganske få danske biogasanlæg, som har forsøgt sig med plantebiomasse som ekstra tørstof til biogasproduktionen. Hovedparten anvender organiske affaldsprodukter for at producere tilstrækkeligt med gas til at det er økonomisk rentabelt, men disse ressourcer er efterhånden brugt op. Det skal her demonstreres, at
--	--

	der findes yderligere tørstofkilder, som kan booste en gyllebaseret biogasproduktion. I samarbejde med en gruppe landmænd skabes der en komplet forsyning af biomasse til et biogasanlæg. Hele biomassevejen skal demonstreres fra produktion af biomasse, over transport og lagring til forbehandling af biomassen. Som en del af biomassevejen defineres det eksisterende biomassegrundlag i form af husdyrgødning m.m., nødvendige arealer til biomasseproduktion, egnede afgrøder, logistik, produktion, konvertering, budgetter og planer m.m.
Koordinering og samspil med andre FoU-aktiviteter	Der er stor fokus på at gennemføre demonstrationer i forbindelse med aktiviteten. Resultatkontrakten finansierer kompetenceudvikling, forskning samt konceptudvikling og demonstration i eksperimentariet på vidensformidlingsniveau. Dele af demonstrationsaktiviteterne kan med fordel gennemføres som fuldskala demonstrationer eller i et betydeligt større omfang end resultatkontrakten giver mulighed for. Der vil i en række tilfælde blive forsøgt skabt mulighed herfor gennem yderligere projekter, der søges fra andre kilder men med en eventuel medfinansiering af resultatkontrakten. Det vil typisk være projekter indeholdende fysiske etableringer eller større forsøgsrækker, der hjemses i samarbejde med andre vidensinstitutioner, virksomheder og kommende brugere. Projekterne vil blive forsøgt finansieret via andre nationale eller internationale ordninger som fx EU-projekter, Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) eller regionale midler. Aktivitetsområdet vil blive tæt koordineret med aktivitetsområderne Grøn Test, De Grønne Livsmiljøer og andre igangværende eller planlagte aktiviteter i AgroTech. GTS koordinering: For at sikre en sammenhængende udvikling af hele forsyningskæden for biomasse til energiformål, etableres et samarbejde med GTS-instituttet Force Technology, der skal dække aspekterne vedr. anvendelse og effektiv udnyttelse af biomassen. AgroTech fokuserer således på forsyningen af biomasse og Force Technology på den efterfølgende udnyttelse af biomassen. Hvor det er relevant, vil der blive sikret vidensudveksling med Teknologisk Institut omkring algeaktiviteter. Øvrig forskning og videnudvikling på området: Center for Bioenergi og Miljøteknologisk Innovation (CBMI) er etableret for at hjælpe virksomheder og forskningsmiljøer til at finde sammen for at skabe nye løsninger inden for energi og miljø gennem udnyttelse af husdyrgødning og biomasse. AgroTech indgår som konsortiepartner og er med i flere fælles projekter. En væsentlig del af videnhjemtagningen, virksomhedskontakt og videnformidling vil foregå gennem CBMI. KU-Life er i gang med en strategisk satsning 'Fuel for LIFE' med fokus på bæredygtig bioenergi. Satsningen omfatter både forskning, uddannelse og, indtil nu, kun i mindre grad innovation. Dernæst deltager såvel Center for Bioetik og Risikovurdering og AgroTech i en fælles projektansøgning om rammer og barrierer for udnyttelse af bioenergi. AU-DJF har et stærke forskningsmiljøer på såvel flerårige energiafgrøder som biogas. Konkret har DJF investeret i Europas største forsøgsanlæg til biogas. AgroTech samarbejder med DJF i en række projekter, herunder det AgroTech-ledede BioM-projekt (se nedenfor), hvor der skal etableres en forsøgsreaktor til økologisk

	biogas- og gødningsproduktion. Risø-DTU arbejder med biomasse ressourcer, konverteringsteknologier og bæredygtighedsanalyser. AgroTech og Risø indgår allerede i fælles projekter, og har kun meget lidt overlap i kompetencer. Igangværende projekter: Følgende igangværende projekter vil indgå i arbejdet: • Nørreådalprojektet (biomasse fra ekstensive arealer og i kombination med beskyttelse af vandmiljø, naturpleje m.m.), indgår i det Agrotech-ledede BioM-projekt (se nedenfor). • Pileprojektet ved Ringkøbing (biomasse fra marginale jorder (vådområder, vejrabatter, grønne områder i bymiljøer m.m.) kombineret med beskyttelse af vandmiljø - indgår i BioM-projektet (se nedenfor). • Forældling og optimal anvendelse af restprodukter fra storskala bioethanolproduktion i Grenå. Projektet "Bioraf", hvor AgroTech er projektleder. Planlagte projekter: Flere projekter vil blive ansøgt som en del af arbejdet med resultatkontrakten, specielt i form af innovationskonsortier i samarbejde med forskningsinstitutioner og SMV, Det Strategiske Forskningsråd, regionale vækstfora samt GUDP. International videnhjemtagning: Flere af ovennævnte konkrete projekter involverer partnere i de andre nordiske lande, der har samme biomasseudfordringer – i de konkrete projekter – som os. Vi forventer at opnå et så højt internationalt vidensniveau, at AgroTech – via den almindelige vidensspredning, conferenceindlæg m.v. – naturligt bliver partner i internationale projekter fremadrettet. Derudover forventes der etableret samarbejde på tværs af grænserne i forhold til biomasseforsyningskæden, især for at understøtte flere af vores samarbejdspartnere i form af især store virksomheder, som har internationale aktiviteter. Konkret leder AgroTech i BioM-projektet, som er finansieret af Kattegat-Skagerak-programmet og Region Midtjylland. Her arbejder videninstitutioner og virksomheder sammen i et treårige fællesnordisk projekt, støttet af EU, skal afdække, hvordan man rentabelt kan udnytte afgrøder ved områder som søer, åer og kyster til bioenergi, herunder øget flisproduktion til kraft-varme og biogas i kombination med økologisk gødningsproduktion. Herved sikres videnhjemtagning fra de stærkeste udviklingsmiljøer i Sverige og Norge, hvor der trods den geografiske nærhed dog er relativt store forskel i klimatiske og jordbundsmæssige forhold, som vil give et bredspektret erfaringsgrundlag, der kan anvendes til – på længere sigt – at facilitere dansk systemeksport på teknologisiden. Farmagas er et andet internationalt projekt med deltagelse af tyske, spanske, danske, ungarske, polske og rumænske partnere. Projektet er startet i juni 09 og løber over 1 år. Formålet er vidensspredning og øget udbredelse af biogas baseret på restprodukter fra landbrug. I relation til Tyskland, hvor biogas-produktion er udbredt grundet især favorable lovgivningsmæssige forhold, vil AgroTech arbejde for videnhjemtagning fra de erfaringer, der eksisterer fra konkrete anlæg samt vidensmiljøer og sætte dem i relation til dansk kontekst. Herunder vil samarbejde med det danske Innovationsinstitut i München blive igangsat. Derudover deltager AgroTech i et europæisk netværk på bioenergi blandt landbrugskonsulenter (EFAC). Dette netværk tager udgangspunkt i den konkrete situation i de respektive lande med fokus
--	--

	på rådgivnings og dyrkningssiden. Projektet "Algevæksthuset" vil i særlig grad tage udgangspunkt i en række af de forsknings- og demonstrationsprojekter, der er gennemført i bl.a. USA.
Formidlings- og spredningseffekt:	Formidling og spredning vil ske med flere forskellige tiltag: - Projektsamarbejde (2 projekter startes hvert år, heraf mindst et større projekt) - Nyhedsbreve (2 om året) - Temadage (2 om året) - Åbent hus arrangementer (efter behov for at fremvise aktiviteterne) - Internationale symposier og konferencer (deltagelse i 6 symposier) - Messer (1 om året) - Information på hjemmeside om aktiviteterne - Demonstrationsaktiviteter - Videnskabelige artikler (3 artikler) - Konferencepapers (3 papers) Forventninger til vidensspredningskontakt: 40 stk. direkte kontakter fra AgroTech til virksomheder 35 stk. af ovenstående kontakter er til SMV. Indirekte og direkte kontakt til et stort antal jordbrugere (min. 1000)
Centrale kompetencer involveret i FoU-projektet	For at gennemføre aktiviteten er der behov for forskellige typer af kompetencer. På forhånd er der i AgroTech sammensat en gruppe forskere og innovationsmedarbejdere med stor faglig viden om bioressourcer og anvendelse af biomasse i forskellige applikationer med fokus på samspil i produktion. I fællesskab vil den kompetente gruppe være i stand til at løfte den nødvendige innovation for at nå visionen bag 'Den Grønne Energi'. Centerchef, cand.agro., ph.d. Kathrine Hauge Madsen har en længevarende forskererfaring med dyrkning af energiafgrøder som fx pil og elefantgræs. Udviklingskonsulent, cand.agro., ph.d. Søren Ugilt Larsen har tilsvarende forskningsmæssig erfaring i arbejdet med bioressourcer af forskellige art, herunder også viden om optimering af græsser. Konsulent, cand.silv. Thorkild Qvist Frandsen har tilsvarende arbejdet med udnyttelse af husdyrgødning til forskellige formål, herunder som råvare til biogasproduktion. Erhvervsforsker, cand.scient., ph.d. Bjørn H. Andersen har en forskningsmæssig baggrund for at arbejde med mikroalger. Chefkonsulent, cand.hort. Anker Kuehn har en mangeårig erfaring med optimering af plantevækst i væksthuse. Konsulent, cand.agro., teknikum ingeniør Jørgen Pedersen har stor erfaring med teknikker til dyrkning og håndtering af biomasse.
Milepæle år 1	<i>Den Grønne Energi - Overordnet:</i> - Der formuleres 2 udviklingsprojekter inden for områderne: 'Biomasseproduktion' og 'Anvendelse af biomasse' med deltagelse af i alt mindst 4 SMV. - Aktiviteterne er formidlet via mindst 5 artikler og 2 temamøder. - Der er etableret et formaliseret netværk, og AgroTech vil sikre, at vores kontaktnet er repræsenteret i et nationalt netværk <i>Biomasseproduktion:</i> • Biomassepotentialet er beskrevet for landbrugssektoren og algeproduktion. Der er udarbejdet plan for analyseværktøj. • Potentialet for biomasse fra dyrkning og høst af naturlig vegetation er undersøgt. • Udbyttepotentialer fra forskellige biomassekilder er fastlagt.

	• Der er udviklet en plan for udvikling af teknologiske løsninger til udnyttelse af husdyrgødning. • Første forsøg med dyrkning af alger i væksthushuset er gennemført i samarbejde med aktivitetsområdet De Grønne Livsmiljøer. <i>Anvendelse af biomasse:</i> • Udfærdigelse af hvidbog for konverteringsmuligheder til biomasser er gennemført. • Fraktioneringsmetoder, potentielle anvendelser og forretningsmuligheder for forskellige (5-10) biomassefraktioner er undersøgt <i>Teknologiske services:</i> - Plan for udvikling af teknologiske services er udarbejdet (inkl. forretningspotentialer) <i>Eksperimentarium:</i> • Der er udarbejdet plan for etablering af eksperimentarium aktiviteter, herunder planer for algevæksthushuset.
Milepæle år 2	<i>Den Grønne Energi - Overordnet:</i> • Der formuleres yderligere 1 udviklingsprojekt inden for hvert af områderne: 'Biomasseproduktion' og 'Anvendelse af biomasse' med deltagelse af mindst 6 SMV. • Aktiviteterne er formidlet via rådgivernetværk og 2 seminarer. • Der er lavet aftaler med 4 teknologileverandører om udvikling af nye teknologier til biomasseproduktion. <i>Biomasseproduktion:</i> • Analyseværktøj til Biomassepotentialer er udviklet. • Teknik og logistik ved høst og håndtering af biomasse er undersøgt og beskrevet. • Der er igangsat dyrkning af <i>alger under væksthushushold</i> i samarbejde med 2 virksomheder. <i>Anvendelse af biomasse:</i> • Screening (litteraturstudier forud for teknologiundersøgelser) af 5 forskellige konverteringsmuligheder er gennemført i forsøg i samarbejde med relevante partnere. • Samarbejde med 1 teknologileverandør om konvertering er etableret. <i>Teknologiske services:</i> • 2 biomassekoncepter er udviklet og afprøvet. • 1 forsyningskoncept er udviklet og afprøvet. • 2 kurser vedrørende biomassedyrkning er afholdt for rådgivere og private virksomheder. <i>Eksperimentarium:</i> • Første demonstration af <i>energifyrkning</i> med relevante biomassekilder er gennemført i praksis. • Første udgave af koncepter til <i>samproduktion af biomasse</i> med flere formål er demonstreret i 2 skalaforsøg. • Algeproduktion under væksthushushold er startet op med 10 forskellige algearter. •

Milepæle år 3	<i>Den Grønne Energi - Overordnet:</i> • Der formuleres 1 europæisk eller internationalt projekt med fokus på dyrkning af energiafgrøder. • Aktiviteterne er formidlet via fagpressen og relevante faglige udstillinger samt 3 tema- og demonstrationsdage. • Konference med titlen 'Den Grønne Energi' afholdes <i>Biomasseproduktion:</i> • 3 løsninger til <i>udnyttelse af husdyrgødning</i> er udviklet, afprøvet, beskrevet og formidlet. <i>Anvendelse af biomasse:</i> • 3 løsninger til konvertering og opgradering af biomasse er testet og verificeret i forsøgsanlæg. <i>Teknologiske services:</i> • Rådgivningskoncept til biomasseproducenter er udviklet. • Alle teknologiske services er parate og salg igangsat. <i>Eksperimentarium:</i> • Algevæksthuset er konceptuelt beskrevet, og der er søgt om projektstøtte til validering af algetyper til algebaseret biomasseproduktion i samarbejde med 2 biomasseproducenter og SMV til et demonstrationsanlæg. • Anden udgave af koncepter til <i>samproduktion af biomasse</i> med flere formål demonstreres med 2 skalaforsøg. • Demonstration af <i>energifyrkning</i> i praksis er gentaget på baggrund af opnået viden.
----------------------	---