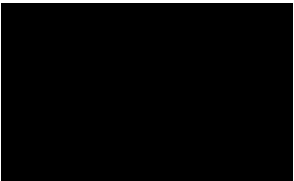
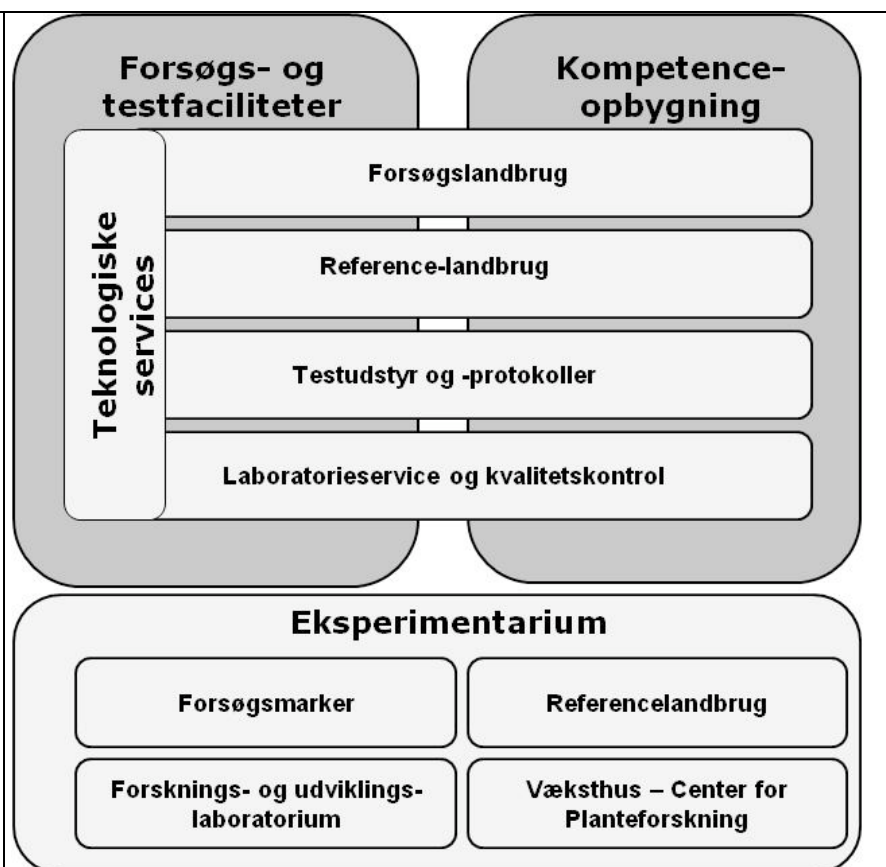


Skema til beskrivelser af infrastrukturaktiviteter			
Aktivitetssområde (navn):	Grøn Test	Aktivitetssområde nr.:	3
Bedreinnovation.dk	• Global infrastruktur inden for test og certificering • Online teknologier til kvalitetsoptimering • Produktionsteknologier i jordbruget • Bedre test af prototyper, så de hurtigere bringes på markedet • Øget produktivitet i den økologiske sektor • Bæredygtig energiproduktion • Verifikation af klima- og miljøteknologi. Der har i forbindelse med nærværende resultatkontrakt samt DANETV (Danish Environmental Technology Verification) været kontakt med øvrige GTS-institutter (især DHI, Delta og Force) omkring indhold.		
Formål og målgruppe	Veldokumenterede, uafhængige og uvildige evalueringer, analyser, effektivt vurderinger og teknologibeskrivelser er et meget væsentligt grundlag for jordbrugssektorens beslutninger om både valg af og udvikling af ny teknologi. Uanset om der skal træffes valg mellem forskellige leverandører af en teknologisk løsning, eller der er tale om vurderinger af hvilken investering af en række mulige, der giver den største effekt (økonomi, miljø etc.), er det af afgørende betydning for både landmanden og hans teknologileverandører, at beslutningerne kan træffes på et oplyst og veldokumenteret grundlag. Dette beslutningsgrundlag skal desuden være relativt let at tilgå, f.eks. ved, at virksomhederne kun behøver at henvende sig til én koordinerende instans. Det overordnede formål med Grøn Test er: • Sikre uvildige test- og vurderingsresultater m.m. af høj kvalitet • Tilgængelige test- og valideringsfaciliteter m.m. for både SMV og større virksomheder • One-stop-shop for SMV og større virksomheder med konkrete test- og valideringsbehov m.m. • Test- og valideringsservices, som inddrager økonomiske og produktionsmæssige overvejelser. Ydelserne fra Grøn Test vil derfor omfatte test, verifikation, deklarerung, kvalitetskontrol og certificering af produkter, teknologier og serviceydelser, herunder også analyser af indhold (kemisk/fysisk), funktionstest, effekttest, cost-benefit analyser og benchmarking. Dette sker især inden for følgende områder, som er prioriteret i øvrige resultatkontraktaktivitetssområder for AgroTech: • Karakterisering af biomasse (Den Grønne Energi) • "Grøn Teknologi" (Den Grønne Energi samt DANETV) • Klima (Den Grønne Energi og De Grønne Livsmiljøer) De hidtidige ydelser på området (blandt andet de brancheorganiserede FarmTest, Videncenter for Svineproduktion, Kvægbrugets Forsøgscenter o.l.) er stærkt efterspurgt, men opererer ud fra en bedriftsmæssig betragtning i landbruget. Der mangler således test og faciliteter, der er skræddersyet til de mange virksomheder, der opererer direkte i landbrug eller som en del af den store følgeindustri hertil. Ikke mindst på effekt-vurderinger er der behov for udvikling af ydelserne. Opbygningen af Grøn Test tager udgangspunkt i AgroTech¹'s eksisterende kompetencer inden for forsøg, målinger og databehandling på både		

¹ Relationen til AgroTechs strategi er særligt side 6, der beskriver vores overordnede mission og vision, samt siderne 8 og 9, hvor vigtigheden af velunderbyggede test og verifikationer centrale i vores forretningsmodel.

	biologiske og teknologiske processer. Desuden inddrages AgroTech's netværk på danske og udenlandske universiteter og GTS-institutter – eksempelvis i relation til resultatkontrakten DANETV - for at sikre optimal løsning af testopgaver, der ligger uden for Grøn Tests kompetencer, eller som kræver udstyr, som Grøn Test ikke selv råder over. Det er dog afgørende, at test og vurderinger m.m. orkestreres af AgroTech. Deres værdi er helt afhængig af, at de foretages med udgangspunkt i anvendelsesdomænet med afsæt i grundigt kendskab til de faktiske forhold i jordbrugserhvervet. Grøn Test understøtter AgroTech's øvrige resultatkontraktaktiviteter – især De Grønne Livsmiljøer og Den Grønne Energi, men også AgroTechs øvrige strategiske indsatsområder og aktiviteter på især IKT- og fødevarerområdet, således at udviklede teknologier og koncepter m.m. kan effektdokumenteres. Målgruppe Målgruppen for de ydelser, der opbygges i Grøn Test, er i første omgang virksomheder relateret til jordbrugserhvervet. På længere sigt vil der også blive tilbudt tilsvarende ydelser til fødevarerindustrien. I jordbrugserhvervet efterspørges Grøn Tests ydelser af • Teknologileverandører til jordbrugerne: Dokumentation af produkternes værdi for slutbrugerne. • Andre leverandører til jordbrugerne, herunder gartneri-, kemi-, gødnings- og grovvarebranchen: Screening (undersøgelse og validering) af produkter, planteanalyser, miljø- og energiberegninger m.m. • Offentlige myndigheder og interesseorganisationer: Produktafprøvninger, dataanalyser, forbrugerundersøgelser, miljø- og energiberegninger, GMO-bestemmelser m.m. • Rådgivningssektoren: Dataanalyser, processtyring, miljø-, energi- og økonomiberegninger. • Jordbrugerne: Funktionstest, kontrol af udstyr. • Energiproducenter: Karakterisering/deklarering af biomasse, herunder bestemmelse af biogaspotentialer, brændværdi eller fx konstruktionsformåls-relaterede egenskaber. Hvis forbedrede tests og certificeringer og dermed forbedret besluthedsgrundlag for tilrettelæggelse af produktion og investeringer i landbruget og dets følgeindustrier kan øge sektorens bruttofaktorindkomst med blot én procent – et beskedent mål – vil Grøn Test have en samfundsmæssig effekt i omegnen af 1 mia. kr.
Aktivitetsplanens indhold 	Etableringen af Grøn Test fordeler sig på to indsatsområder: • Opbygning af forsøgs- og testfaciliteter • Kompetenceopbygning.



Dertil kommer etablering af en forretningsenhed, som skal sikre den forretningsmæssige udvikling og forankring af de udviklede ydelser, som skabes vha. kompetencer i AgroTech's faglige enheder og vha. kompetencer m.m. hos samarbejdspartnere og underleverandører. Denne struktur skal orkestreres og ydelserne sælges og leveres af Grøn Test, hvor forretningsudviklingsenheden sikrer leverancernes kvalitet og stabilitet.

Forsøgs- og testfaciliteter

Innovation og produktudvikling inden for jordbruget skal have de bedst mulige betingelser. Dertil hører velanlagte og tilgængelige forsøgs- og testfaciliteter i form af arealer og væksthuse til direkte forsøg, veldokumenterede referencelandbrug til effektivt vurderinger og en one-stop-shop state of the art laboratorieservice.

Kompetenceopbygning

Danske innovationers troværdighed og kvalitet skal sikres bedst muligt. Grøn Test skal derfor opbygge sikre testprotokoller og sikre metoder til design og skalering af forsøg, herunder statistisk modellering og multivariate analyser. Endelig skal Grøn Test sikre sig relevante certificeringer, ligesom det vil være nødvendigt at opbygge viden inden for specielle områder, navnlig biogenetiske analyser.

Teknologiske services

Leverandørerne af teknologi og systemer m.m. til jordbruget skal have bedst mulige vilkår for effektiv innovation. Teknologierne og systemerne skal fungere i forhold til biologiske fænomener og systemer. Det giver en uendelig variation i udfordringer og forhold. Gode muligheder for praktiske forsøg og test under praksisnære forhold er derfor helt afgørende, ligesom det er af stor vigtighed, at test og forsøg m.m. faciliteres

	af eksperter og teknikere, som har et grundigt domænekendskab og en holistisk tilgang. Grøn Test vil derfor udvikle teknologiske services inden for: 1. Forsøgs- og referencelandbrug 2. Laboratorieservice og kvalitetskontrol 3. Testudstyr og -protokoller 4. Statistisk modellering. De udviklede teknologiske services vil blive videnspredt af AgroTech direkte, i samarbejde med private rådgivningspartnere eller i samarbejde med offentlige forskningsinstitutioner afhængigt af målgruppe og emne. Eksperimentarium Grøn Test videreudvikler eksisterende forsøgsmarker, og etablerer referencelandbrug, væksthuseforsøg og laboratorieservice/-faciliteter, som understøtter en lang række af de forsøgs- og innovationsaktiviteter, der vil blive gennemført – dels som et led i denne resultatkontraktperiodes øvrige aktiviteter (De Grønne Livsmiljøer og Den Grønne Energi) og dels som et led i innovationsaktiviteter hos vore kunder og samarbejdspartnere. Der søges i den forbindelse samarbejde med relevante offentlige og private udbydere af testfaciliteter for at undgå overlap og sikre optimal udnyttelse af komplementære kompetencer. AgroTech vil desuden tage initiativ til at søge samarbejdsmuligheder i forhold til det nye initiativ Greenlab.dk. Udvidet beskrivelse af aktivitetens delaktiviteter I det følgende er de enkelte elementer af aktiviteten uddybet. Opbygning af nye forsøgs- og yderligere testfaciliteter Der skal opbygges faciliteter til Grøn Tests forsøgs- og testaktiviteter. Faciliteterne omfatter blandt andet: <u>Forsøgsmarker:</u> Veldokumenterede arealer til gennemførelse af sorts-, sprøjte- og udbytteforsøg, herunder GEP (Good Experimental Practice) - og GMO-forsøg samt til afprøvning af ny jordbrugsteknologi, præcisionsfarming m.m. AgroTech har allerede i dag adgang til forsøgsmarker, men disse marker, som også anvendes til andre formål, opfylder ikke de krav, der stilles af virksomheder med et seriøst produktudviklingsbehov. Der er nemlig behov for nøje udvalgte arealer, som <i>alene</i> anvendes til forsøgsformål af fem gode grunde: 1. Behov for fortrolighed: Som i de fleste andre produktudviklingsaktiviteter har kunderne behov for hemmeligholdelse og diskretion. 2. Behov for langsigtede forsøg, der strækker sig over flere år. Eksempelvis vedr. effekten af jordpakning. 3. Behov for sikkerhedsafstande v. GMO-forsøg: Godkendelse af GMO-forsøg er ofte betinget af muligheder for bestemte sikkerhedsafstande til andre afgrøder/arealer. 4. Behov for tilgængelighed: Logistiske og økonomiske hensyn til, at forsøgsarealernes beliggenhed tilgodeser gode og lette adgangsforhold. 5. Behov for muligheder for afprøvning af markbrugsteknologi: Forskellige typer af markbrugsteknologi i forskellige stadier af udvikling vil kunne indvirke på jorden og/eller afgrøderne på en sådan måde, at arealet efterfølgende skal reetableres eller afgrøderne går tabt. Sådanne forsøg vil normalt ikke kunne gennemføres på lånte jorder.
--	---

	Forsøgsmarker er en facilitet, som nødvendigvis må etableres med offentlig støtte. Ingen virksomheder har selvstændig økonomi eller tilstrækkeligt permanent behov til at kunne finansiere etablering af forsøgsmarker selvstændigt. Navnlig for SMV er det af stor betydning, at man kan få adgang til den type faciliteter på ad hoc basis. <u>Væksthuse (tæt koordineret med De Grønne Livsmiljøer):</u> I infrastrukturmæssigt samarbejde med KU-Life har AgroTech opbygget et antal avancerede fotosyntese-kamre til undersøgelse af planternes vækst under forskellige klimapåvirkninger. Ideen er, at man online kan monitorere planternes vækst, samtidig med at klimapåvirkningerne kan styres. Kamrene indgår i AgroTech's planer om sammen med KU-LIFE at etablere et <i>Center for Planteforskning</i> (herunder fokus på <i>Innovativ Planteanvendelse</i>, hvor der i samarbejde med KU-Life planlægges et ErhvervsPhD-forløb). I centret skal der i samarbejde mellem flere partnere skabes tidssvarende rammer for en moderne planteforskning i væksthuse og klimakamre, der både fokuserer på traditionel planteproduktion og brugen af planter til nye innovative formål. <u>Referencelandbrug:</u> Et netværk af landbrug (5-7 bedrifter), hvor der kan gennemføres produkttest, produktanalyser, effektvurderinger m.m. Der registreres og opsamles løbende relevante nøgletal om produktionen og information om produktionssystemet. De indsamlede data vil endvidere blive brugt til benchmarking af produktionssystemer og til forskningsformål. Opbygning af et effektivt registreringssystem i den nødvendige skala er kun muligt ved en støttet GTS-indsats og er navnlig betydningsfuld for de mange SMV, der leverer teknologi til jordbrugssektoren. Til dette formål anvendes eksisterende kompetencer og nye planlagte aktiviteter i IKT Innovation i AgroTech. <u>Laboratorieservice/faciliteter:</u> Grøn Test opbygger en laboratorieservice, som er baseret på, at det nuværende forsknings- og udviklingslaboratorium suppleres med et klimalaboratorium. Herved skabes grundlaget for, at de materialeprøver, der er udtaget i forbindelse med testaktiviteterne analyseres korrekt og på en sådan måde, at resultaterne anerkendes som valide. Laboratorieservicen tilbyder også i nogle tilfælde at gennemføre selve prøveudtagningen. Desuden opbygges nye faciliteter således, at det er muligt at måle miljø- og produktivitetseffekten af nye produkter, under realistiske miljømæssige påvirkninger i mindre skala. Behovet for laboratoriebaserede analyser dækkes ved en kombination af egne faciliteter og indkøb af laboratorieudrustning fra eksterne partnere. Egne faciliteter opbygges i det omfang, der ikke findes et reelt eller økonomisk bæredygtigt alternativ eksternt. Det forventes, at der vil være et særligt behov for at identificere og udbygge laboratorieservices, der understøtter de konkrete behov for processtyring, en grøn produktivitet indebærer (analyser af støv, lugt, luft og væsker). samt for samfundets og planteavlernes (rettighedsindehaver) ønske om evaluering af biogenetiske egenskaber hos planter (påvisning af genetiske markører, fænotyper). <u>Testudstyr:</u> Testaktiviteterne i Grøn Test vil ofte indebære, at der skal indsamles data og observationer fra specialudstyr, der måler på kundens produkt. Denne del af facilitetsopbygningen indebærer udvikling af relevant egnet udstyr og de dertil knyttede databehandlingssystemer fx i form af FPGA-baserede (Field-Programmable Gate Array) systemer. Kompetenceopbygning: <u>Laboratorieområdet:</u> Etablering af den beskrevne laboratorieservice indebærer, at de faglige kompetencer inden for bl.a. biogenetiske analyser skal udbygges særligt med henblik på GMO. Desuden skal der opbygges kompetencer inden for karakterisering og deklareret af biomasse til energiformål. Endelig opbygges kompetencer inden for miljø og
--	--

	klimaundersøgelser, specielt inden for støv, lugt, luft og væsker. <u>Kvalitetskontrol:</u> Den grønne produktivitets fokus på faste procedurer og styrede processer kræver kompetenceopbygning inden for kvalitetskontrol og protokoludvikling og indebærer, at Grøn Test skal udvælge prioriterede områder for certificering, hvor vore underleverandører ikke kan bidrage. Sådanne certificeringer skal være på plads senest ved udgangen af resultatkontraktperioden, og koordineres med DANETV-aktiviteter. Som en del af kvalitetskontrollen opbygges økonomiske/management kompetencer på beregninger af produkters cost/benefit og samfundsmæssige effekter, eksempelvis CO₂-påvirkning. <u>Testprotokoller:</u> For at Grøn Test kan fungere som et referencecenter med høj pålidelighed for samfund og erhverv, skal der udvikles testprotokoller til de forskellige produktgrupper, som Grøn Test fokuserer på, ligesom det skal sikres, at de tilhørende forsøg og forsøgsdesigns kan skaleres. Anvendelse af bredt anerkendte testprotokoller muliggør sammenligning af testresultater for forskellige produkter. Desuden er testprotokoller et vigtigt redskab til sikring af, at det afprøvede produkt eller serviceydelse lever op til relevante krav som specificeret i standarder, i lovgivningen eller andre steder. Der skal være udarbejdet testprotokoller for alle relevante produktgrupper inden resultatkontraktperiodens udgang. <u>Genteknologi:</u> er et redskab, som gør det muligt at indsætte egenskaber, som kan muliggøre et mere fleksibelt og alsidigt markbrug, hvilket vil gøre det muligt at øge bedriftens samlede produktivitet. Store dele af verden har taget denne teknologi til sig. På verdensplan blev sidste år dyrket 125 mio. ha med gm-afgrøder, domineret af egenskaberne herbicid- og insektresistens, men en række andre afgrødeegenskaber som tørke- og stressresistens, bedre næringsstofoptagelse, ernæringsværdi m.m. er under udvikling. Siden EU-moratoriet i slutningen af 90'erne har Europa været skeptisk over for denne teknologi, men dels er befolkningens modstand svagt faldende, dels går hovedparten af den danske planteavl til foderbrug og ikke direkte til fødevarer, og dels opleves den samfundsmæssige nytteværdi af en række af de 'nye' egenskaber som mere betydelige end de kendte agronomiske egenskaber, som p.t. dominerer markedet. Der er derfor stor sandsynlighed for, at gm-afgrøder vil kunne implementeres i dansk planteproduktion i denne kontraktperiode. Kompetencer på optimale gmo-dyrkningssystemer, kortlægning og forebyggelse af evt. biologiske risici og kendskab til nationale og internationale godkendelsesprocedurer og regler (fx sameksistensregler) vil være en forudsætning for at kunne yde teknologisk service til såvel virksomheder, som udvikler gm-afgrøder til det danske marked, som planteproducenter, der ønsker at indpasse gm-afgrøder i markbruget. Agro-Tech vil opbygge kompetencer, som målrettet understøtter udvikling af implementering af disse afgrøder i overensstemmelse med principperne for trinvis udsættelse: Forsøgsmæssig indesluttet afprøvning i drivhus, forsøgsudsættninger på mark og endelig kommerciel dyrkning af disse afgrøder. Der vil derfor skulle opbygges viden på risikovurderingsprocedurer for gmo-afgrøder, metoder til afdækning af evt. risici samt begrænsning af disse. Endelig vil vi opbygge et setup til afprøvning af gm-afgrøders dyrkningsegenskaber, eventuelle negative konsekvenser for miljø og natur ved storskaladyrkning og vurdering af særlige dyrkningsforhold og krav til markredskaber m.m. samt foretage cost/benefitanalyser på lands-, sektor- og individniveau. <u>Hjemtagning af viden:</u> For at hjemtage relevant viden om test, verifikation og certificering inden for jordbrugsområdet deltager AgroTech i
--	---

	relevante nationale og internationale fora. Dermed sikres også indflydelse på udvikling af standarder og certificeringsordninger. Hjemtagningen af viden vil navnlig udnytte AgroTech's strategiske samarbejde med Innovationsinstitutet i München samt de øvrige samarbejdende GTS-institutter i især DANETV-aktiviteten.
Koordinering og samspil med andre relaterede aktiviteter	Grøn Test aktiviteten understøtter og indgår i samspil med AgroTech's øvrige aktiviteter, herunder de øvrige aktiviteter i denne resultatkontrakt. Den praktiske og metodiske bistand til innovation og udvikling, som Grøn Test leverer, er af afgørende betydning for de øvrige aktiviteter, ligesom disse repræsenterer en del af Grøn Tests forretningsgrundlag. Forretningsudviklingsenheden understøtter og koordinerer endvidere AgroTech's aktiviteter under DANETV, som er en uvildig og internationalt accepteret dokumentationsordning for miljøeffekten på teknologier. Endelig forventes det, at Grøn Test bliver et omdrejningspunkt for AgroTech's strategiske samarbejde med Det Danske Innovationscenter i München – både i form af eksport af dansk rådgivning og test m.m. og i form af hjemtagning af viden om og metoder for vurdering og afprøvning af jordbrugsrelevante teknologier og metoder.
Formidlings- og spredningseffekt:	Videnformidling om kompetencer og testmuligheder samt salgssydelser vil være den primære spredningseffekt for Grøn Test. Den umiddelbare danske målgruppe for Grøn Test anslås til 200-300 virksomheder. Den største del af målgruppen vil få direkte information fra og dialog med AgroTech. Resultater med interesse for jordbrugserhvervet formidles via landbrugets rådgivningssystem og internetpublikationer. Derudover vil relevante virksomheder blive inddraget i udviklingsprojekter, der kan formidles bredt. Der arrangeres fremvisninger af forsøg i væksthuse, klimalaboratorium og forsøgsmarker, fx ved afprøvning af forskellige metoder og produkter inden for jordbrugsteknologi. Referencelandbrug kan bruges som formidlingskilde til det øvrige samfund, fx i form af webcam, således at arbejdet i bedriften på referencelandbrugene kan følges fra AgroTech's hjemmeside. Derudover forventes at kunne afholde 3-5 seminarer/infoarrangementer/kurser. Der forventes primært, at der produceres internetpublikationer om test og metoder.
Centrale kompetencer involveret i FoU-projektet	Centerchef, cand.agro. Niels Ove Nielsen har mange års erfaring med dansk landbrugs teknologiske udvikling og herunder erfaring med forsøgs- og testaktiviteter. Teamleder, cand.agro. Birgitte Feld Mikkelsen har betydelig ekspertise inden for drift og tilrettelæggelse af test- og forsøgsaktiviteter. Projektleder, cand.agro. Andrea Schiemann har vigtige erfaringer med ledelse af konkrete forsøgs- og testaktiviteter. Laboratorieleder, laborant Merete Maahn har erfaring med laboratorieopbygning og -ledelse.

Milepæle år 1	• Forretningsudviklingsenheden er etableret og i funktion, herunder ansættelse af personale, udarbejdelse af Grøn Test katalog. Heri sikres også kompetencerne til energi- og økonomiberegninger. • Forretningsudviklingsenheden har indgået samarbejdsaftaler med 5 partnere og leverandører. • Der er truffet aftaler med ejerne af 3 arealer/lokaliteter til markforsøg samt ejerne af 2 væksthuse til udførsel af udviklings- og effektforsøg. • Etablering af klimalaboratorium er indledt. • 5-7 referencelandbrug er udpeget, og der er indgået aftaler om medvirken. • Der opbygges kompetencer om certificering – uddannelse af QA ansvarlig for Grøn Test er igangsat. • Udarbejdelsen af 10 relevante testprotokoller er påbegyndt. • Etablering af Grøn Test faciliteter og kompetencer til bl.a. Biogene-tiske analyser er påbegyndt.
Milepæle år 2	• Forretningskoncepter, som baserer sig på miljømærkning, fx CO₂-venlige produkter er udviklet. Konceptet er afprøvet i samarbejde med 1-2 virksomheder. Der er gennemført test og vidensspredning. • Opsamling af historiske oplysninger og nøgletal om de 5-7 referencelandbrug i relaterede databaser er gennemført. • Protokol for løbende dataregistreringer på referencelandbrugene er implementeret. • Risikovurderingsprocedurer for GM-afgrøder er etableret. • Der er afholdt 2 seminarer/konferencer om omkostningseffektive miljøteknologier overfor udvalgte målgrupper, især SMV.
Milepæle år 3	• Referencelandbrugene er klargjort med måleudstyr til veldokumenterede produkttest og effektvurderinger på 10 forskellige parametre. • Der afholdes 2 kurser for virksomheder, der ønsker at implementere nye miljø- og bioteknologiske metoder. • Der er afholdt 1 seminar/konference om erfaringer og muligheder inden for biogenetiske analyser. • Eksperimentelle faciliteter til afprøvning af GM-afgrøders dyrknings-egenskaber er blevet etableret. • Der er gennemført 40 forskellige forsøg for virksomheder eller offentlige myndigheder. • Behovsidentifikation og strategimøde for de kommende 3 år er afholdt, herunder indledende afsondring af strategiske samarbejds-muligheder hos relevante aktører.