

## Rapport

Projekt vedrørende erhvervsudvikling inden for det primære jordbrug og inden for forarbejdning i fødevarersektoren.

## Udviklingsprojekt

J. nr. 3663-U-11-00160

1	<b>Projektets titel</b>
	Hamp: Multifunktionel økologisk afgrøde – højeværdi i frø, stængel og blad
2	<b>Hvilke nye og forbedrede produkter, processer eller teknologier er udviklet?</b>
	Der er i projektet sat fokus på at udnytte alle dele af hampeplanten optimalt for at øge dens økonomiske stabilitet og potentiale som ny økologisk sædskifteafgrøde. Der er udviklet og demonstreret metoder til at høste og udnytte hele planten, samt muligheder for forsøgsmæssigt at registrere udbyttet.
3	<b>Gennemførte aktiviteter og resultater</b>
	<b>ARBEJDSPAKKE 1</b>
A	<u>Titel:</u>
	Dyrkningsmæssige tiltag og høstteknikker.
B	<u>Formål:</u>
	At redegøre for de dyrkningsmæssige forhold der kræves for både at have et frø- og fiberudbytte i hamp.
C	<u>Aktiviteter og resultater</u>
	Der er i 2011 gennemført demonstration og test af høstteknikker, således at både frø og fiber kan udnyttes. Ligesom der er gennemført en undersøgelse af de nødvendige dyrkningsmæssige tiltag, der er nødvendige for at kunne høste både frø og fiber. Undersøgelserne og demonstrationerne viste, at det er muligt at dyrke og høste hamp således, at der både sker en udnyttelse af stænglernes fibre og skæver, samtidig med at frøene udnyttes. Desuden viste undersøgelsen, at valg af sort har meget stor betydning, men også at udsædsmængde og gødningsniveau er afgørende for udbytte af både frø og fibre. Aktiviteter med at udnytte både stængler og frø fortsætter i 2012.
	<b>ARBEJDSPAKKE 2</b>
A	<u>Titel:</u>
	Hampefrø- og kage som foder til svin og fjerkræ.
B	<u>Formål:</u>
	At redegøre for den fulde værdi af hampefrøet. Denne del af projektet bygger videre på de resultater, der er opnået i projektet "Majs og hampeprotein som højeværdiprotein til fjerkræ".
C	<u>Aktiviteter og resultater</u>
	Der er gennemført analyser af både behovet for og anvendeligheden af hampefrø og hampekage (rest efter oliepresningen) som proteinfoder til svin, fjerkræ og kvæg. Analyserne viser, at både hampefrø og hampekage er gode proteinkilder til fjerkræ, mens det kun er hampekage, der kan

	bruges i større målstok til svin. I kvægfoder kan hampekage bidrage med både fedt og protein i rationer til malekøer. Indholdet af ufordøjeligt NDF og en høj pris på hampekagen gør dog hampekagen mindre interessant end andre proteinkilder til kvæg. De gennemførte økonomiske følsomhedsberegninger viser, at fjerkræ er den husdyrgruppe, der økonomisk kan betale mest for hampefrø i foderet. De økologiske slagtesvin er den husdyrgruppe, der kan betale mest for hampekage i foderet.
<b>ARBEJDSPAKKE 3</b>	
A	<u>Titel:</u> Hampehalm og skæver.
B	<u>Formål:</u> At redegøre for de potentielle anvendelsesmuligheder af hampehalm og skæver - og økonomien heri.
C	<u>Aktiviteter og resultater</u> Der er i 2011 lavet en analyse af hampeskævernes sugeevne for at vurdere anvendeligheden som strøelse. Desuden er mulighederne for at anvende hampehalm som vinterdække til frilandsgrøntsager søgt klarlagt. Analysen af sugeevnen viser, at hampeskæver er særdeles gode som strøelse, idet de har en god evne til at opsuge og fastholde fugt. De økonomiske beregninger viser dog, at med de nuværende priser på halm er hampeskæver et dyrere alternativ. Gennemgang af muligheder og beregninger viste, at hampehalm trods bedre isoleringsevne end almindeligt halm, ikke vil være et økonomisk alternativ til den nuværende praksis ved vinterdække af frilandsgrøntsager.
<b>ARBEJDSPAKKE 4</b>	
A	<u>Titel:</u> Hampefibre.
B	<u>Formål:</u> At afklare om økologiske hampefibre har potentialet til at blive en ny salgsvare til bæredygtigt byggeri samt til industrielle råvarer. Hampefibre har vist sig at have en lang række anvendelsesmuligheder til bl.a. isolering og byggematerialer.
C	<u>Aktiviteter og resultater</u> Der er gennemført et litteraturstudie og i samarbejde med GartneriRådgivningen (HortiAdvice Scandinavia) blev mulighederne diskuteret og beregninger gennemført. Beregningerne viste, at måtter bestående af hampefibre, trods bedre isoleringsevne end almindeligt halm, ikke vil være et økonomisk alternativ til den nuværende praksis ved vinterdække af frilandsgrøntsager.
<b>ARBEJDSPAKKE 5</b>	
A	<u>Titel:</u> Hamp som energiplante.
B	<u>Formål:</u> Undersøge hvorvidt udnyttelsen af hele hampeplanten har potentiale som økologisk energiafgrøde.
C	<u>Aktiviteter og resultater</u>

		Der blev i efteråret 2011 igangsat bioforgasningsforsøg med planteprøver af hele hamplanten. Resultaterne vil blive analyseret og afrapporteret i forlængelsen af projektet i 2012. De gennemførte økonomiske beregninger for udnyttelsen af de enkelte dele af planten viser, at alle dele af planten skal udnyttes for at få et bæredygtigt økonomisk udbytte af hamp som afgrøde.
<b>4 Projektets effekter</b>		
4.1		<u>Udbredelsespotentialet i jordbrugs- eller forarbejdningssektoren</u>
	A	<u>Antal virksomheder eller jordbrugsbedrifter, der forventes at indføre den nye teknologi:</u>
		Fra de nuværende få (under 10) bedrifter, der professionelt dyrker hamp, forventes der i fremtiden, forudsat økonomien er til stede, at være potentiale for et langt større antal, når både frø og fiber udnyttes af planten.
	B	<u>Redegørelse for udbredelsespotentialet:</u>
		Hamp er en plante, der dyrkningsmæssigt vil passe godt ind på mange jordbrugsbedrifter, da dyrkningen ikke er betinget af specielle jordtyper eller klimatiske forhold. Desuden er der i brede kredse, i det økologiske landbrug, en stor interesse for nye højværdi afgrøder og produkter, der både kan gøre sædskiftet og økonomien bedre. Resultaterne fra dette projekt vil derfor have en stor gennemslagskraft - både overfor avler og bruger af hampeprodukter. På grundlag af de foreløbige resultater af projektet vurderes det, at hvis det bliver muligt at udnytte hele afgrøden på en gang, så vil der også være en del konventionelle avlere, som vil være interesseret i denne afgrøde, og dermed vil udbredelsespotentialet blive endnu større.
	C	<u>Link til hjemmeside med artikler og dokumentationsmateriale:</u>
		Der er løbende sket en formidling af resultaterne i projektet via <a href="http://www.vfl.dk/støttet">www.vfl.dk/støttet</a> af afgiftsfonde Herunder kan nævnes: <a href="#">Tyske sortsforsøg i hamp</a> <a href="#">Forsøg med økologisk hamp til frø</a> <a href="#">Vinterdækning af økologiske gulerødder - er hamp en mulighed?</a> <a href="#">Hollandske erfaringer med hampestrøelse til kyllingeopdræt</a> <a href="#">Kvalitet af hampefrø til højværdifødevarer og -foder</a> <a href="#">Økologisk hampekage til kvæg</a> <a href="#">Erfaringer med høst af hamp</a> <a href="#">Frøudbytter i hamp</a> <a href="#">Hamp - en økologisk afgrøde med multifunktionelt potentiale</a>  Forsøgs og demonstrationsresultaterne er offentliggjort i: Pedersen, J.B. 2010 (red) Oversigt over Landsforsøgene 2011. <a href="http://projektfinansiering.vfl.dk/Promilleafgiftsfonden/2011/Oekologiskemarkforsoeg/Sider/pl_ov_ersigten_2011_afsnit_P_Oekologisk_dyrkning_209b9e0b-d0b1-4fa9-9af9-3d77f9042451.pdf">http://projektfinansiering.vfl.dk/Promilleafgiftsfonden/2011/Oekologiskemarkforsoeg/Sider/pl_ov_ersigten_2011_afsnit_P_Oekologisk_dyrkning_209b9e0b-d0b1-4fa9-9af9-3d77f9042451.pdf</a>
4.3		<u>Effekt på specifikke indsatsområder</u>
	A	<u>Skabelse og sikring af arbejdspladser</u>
		Dyrkning og forarbejdning af både hampefibre og frø er skabt til lokalproduktion, og vil derfor naturligt være med til at sikre arbejdspladser i alle egne af landet. Forbedrede økonomiske muligheder for økologisk planteproduktion vil være med til at skabe nye - og fastholde eksisterende arbejdspladser.

	B	<u>Styrkelse af konkurrenceevnen</u>
		Hamp er en plante der trives fint under de danske himmelstrøg, men for at opnå en fornuftig økonomi og udnytte plantens fulde potentiale skal hele planten udnyttes. Med tiltagene i dette projekt og fokus på at få udnyttelse af både stængel og frø, er der opnået et vigtigt skridt i retning af, at der på danske marker kan dyrkes en ny afgrøde, der kan konkurrere internationalt.
	C	<u>Formindskelse af ammoniakfordampning og lugtgener</u>
		Hampekage har et forholdsvis højt indhold af den essentielle aminosyre methionin, som der er mangel på i økologiske fodermidler til svin og fjerkræ. Et øget udbud af hampekage, som følge af en øget dyrkning af hamp, vil bidrage væsentligt til et velafbalanceret foder og dermed mindske overskuddet af uudnyttet protein i husdyrgødningen. Uudnyttet protein i husdyrgødningen fører til ammoniakfordampning og lugtgener.
	D	<u>Formindskelse af næringsstofudvaskningen</u>
		Som nævnt under pkt. c, vil hamp som methioninkilde i foderet mindske andelen af overskudsprotein, der udskilles med gødningen, og derved mindske risikoen for udvaskningen af næringsstoffer.
	E	<u>Reduktion af energiforbrug eller omlægning til grøn energi</u>
		I projektet er der fokus på udnyttelse af hele planten, hvorved der er en bedre udnyttelse af ressourcerne. Herunder muligheden for helt eller delvist anvendelse af en del af hampeplanten som bioenergi.
	F	<u>Udvikling af det geografiske område eller det faglige område, herunder sikring af et robust produktionsmiljø</u>
	G	<u>Reduktion af pesticidforbruget eller reduktion af miljøbelastningen fra anvendelse af pesticider</u>
		Hamp vil være en styrkelse af sædskiftet hos især de økologiske planteavlere. Hampeplanten er en glimrende forfrugt for andre afgrøder og yder samtidig en god ukrudt konkurrence. En styrkelse af det økologiske sædskifte hos de økologiske landmænd vil være den mest naturlige vej til øget omlægning til økologi, og derved mindske belastningen med pesticider. Da der kun anvendes meget få eller ingen pesticider ved konventionel dyrkning af hamp, vil også en øget konventionel dyrkning af hamp nedsætte forbruget af pesticider.

## 5 Deltagere og kontakter i projektet

Navn	Adresse	Adresse	Postnr. og by
Jørgen Heggelund	Vittenbjerggård	Ejbyvej 105	4632 Bjæverskov
Johannes Jensen	Nyborggård	Nyborg huse 4, Nøvling	7480 Vildbjerg
Jens Bonnerup	Foulumgård	Hobro landevej 17	8830 Tjele
Erik Fløjgaard Kristensen	Foulumgård	Hobro landevej 17	8830 Tjele
Henrik Nørding	Nørding Olie	Ellingvej 5	8600 Silkeborg
Jesper Juul Pedersen		Ellingvej 15	8600 Silkeborg
Erling Nielsen	Foulumgård	Hobro landevej 17	8830 Tjele
Jens Haldrup	Inotec-engineering	Bredgade 129	9670 Løgstør

**Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri**  
**NaturErhvervstyrelsen**

---

Mosegårdens Maskin- station		St. Nørlundsvej 1	7361 Ejstrupholm
Albert Dun	DunAgro	Raadhuisweg 11	NL 9665 Qude Pekela, Hol- land
<b>6</b>	<b>Eventuelle yderligere oplysninger</b>		

