

Rapport

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

Udviklingsprojekt

J. nr. 32101-U-12-00224

1.	Projektets titel
	Bedre udnyttelse af ressourcer i økologisk fjerkræproduktion – VFL 2012 Energiproduktion fra hønsegårde
2.	Hvilke nye og forbedrede produkter, processer eller teknologier er udviklet?
	Den i 2011 udviklede model for plantning af lavskov, med hovedvægt på pil og poppel i hønsegårde er videreudviklet. Modellen tager hensyn til at hønsegården skal være attraktiv for hønsene, at velfærden øges, at miljøbelastningen i hønsegården minimeres og at landmanden får en indtægt fra hønsegården ved salg af flis.
3.	Gennemførte aktiviteter og resultater
	ARBEJDSPAKKE 1
A.	Titel: "Den multifunktionelle hønsegård"
B.	Formål: At udvikle en innovativ og æstetisk hønsegård, der opfylder flere formål: <ul style="list-style-type: none">• Æstetik, Hønsegården skal have en indretning og beplantning, der giver et positivt indtryk overfor forbrugerne• Funktionalitet. Hønsegården skal være attraktiv for fjerkræets ophold og fødesøgning• Miljø og energi: Beplantningen skal delvist kunne høstes til energi og sikre, at udvaskning af kvælstof og fosfor minimeres.• Biodiversitet.: Blomstrende træer og buske varieres for at give en stor variation i hønsegården og tiltrække forskellige typer insekter.
C.	Aktiviteter <p>Arbejdspakken ligger under Økologisk Landsforenings projekt af samme navn, men Videncentret, Fjerkræ har alligevel bidraget betydeligt til pakken, med råd og vejledning, mødedeltagelse, opmålinger og tegningsmateriale mm. Videncentrets indsats under AP. 1. var motiveret af, at de fleste af målene i AP 1. med hensyn til miljø, dyrevelfærd og æstetik var sammenfaldende med målene i AP. 4. (som Videncentret var ansvarlig for). Hønsegården hos forsøgsvært Ingeborg Holm var fortsat i 2012 og 2013 det fysiske udgangspunkt for arbejdet med den æstetiske hønsegård (beplantning). Hønsegården hos Jan Volmar var det fysiske udgangspunkt for arbejdet med miljø, herunder at finde en løsning på at minimere udvaskningen af næringsstoffer i nærarealet omkring hønsehuset.</p>
D.	Resultater <p>Der blev udarbejdet en detaljeret plan for beplantning i Ingeborg Holm's hønsegårde, omfattende beplantninger med pil til energiproduktion, poppel primært med henblik på æstetik og</p>

		<p>dyrevelfærd og mosaik beplantning med 11 forskellige arter. Pil blev plantet i foråret 2011, medens poppel og mosaik beplantning først er blevet etableret ultimo 2012.</p> <p>Hos Jan Volmar blev der udviklet et system til bortdræning af regnvand fra nærområdet omkring hønsehuset. Vandet ledes til en brønd, hvorfra det pumpes til en lagune (forsinkelsesbassin). Herfra pumpes vandet ud i pilekulturen længere ude i hønsegården og tjener her som gødning og vanding af pilekulturen i vækstsæsonen. Anlægget blev etableret hos Jan Volmar i 2012.</p>
ARBEJDSPAKKE 2		
A.	Titel:	
		Hønsegødning mobiliseres som ressource
B.	Formål:	
		At udvikle og beskrive modeller for bedre udnyttelse af næringsstoffer i gødning fra økologisk fjerkræ.
C.	Aktiviteter og resultater	
	1.	<u>Overskrift:</u>
		<i>Aktiviteter</i>
		Aktiviteterne i denne arbejdsmappe er udført i regi af Økologisk Landsforenings projekt af samme navn. Videncentret har ikke haft aktiviteter i pakken.
		<i>Resultater</i>
ARBEJDSPAKKE 3		
A.	Titel:	
		Kommunikation
B.	Formål:	
		At formidle projektets resultater og udbrede kendskabet til mulighederne for energiproduktion i hønsegårde. Målgruppen er primært økologiske fjerkræproducenter.
C.	Aktiviteter og resultater	
	1.	<u>Rådgivning direkte til fjerkræproducenter</u>
		<i>Aktiviteter</i>
		I forbindelse med direkte rådgivning er aktiviteterne fortsat i 2012 og 2013. En lang række fjerkræproducenter er blevet gjort opmærksomme på mulighederne i energiproduktion i hønsegården. Der er rådgivet med hensyn til plantning, valg af sorter og arter, samt om pasning og høst af beplantningerne. Denne rådgivning er udført uden brugerbetaling.
		<i>Resultater</i>
		Skønsmæssigt 2/3 af økologiske hønsegårde er nu beplantet med træer, buske eller energiafgrøder.

		2.	<u>ERFA-møder</u>
			<i>Aktiviteter</i>
			Energiproduktion i hønsegårde har været drøftet på en række ERFA-møder i 2012. Her havde deltagerne i flere tilfælde mulighed for at se produktionen i praksis. Ved Erfamøderne blev udleveret skriftlig vejledning om plantning af pil og/eller poppel i hønsegårde.
			<i>Resultater</i>
			Aktiviteten har været stærkt medvirkende til, at energiproduktion i hønsegårde er blevet udbredt til et stort antal producenter.
		3	<u>Katalog: Indretning og drift af hønsegårde</u>
			<i>Aktiviteter:</i>
			Kataloget er skrevet i samarbejde med Økologisk Landsforening. I kataloget opsummeres den viden og erfaring, der er opsamlet i projektet i 2011 – 2013. Der gives anvisninger på hvordan hønsegården kan indrettes og drives under hensyntagen til æstetik, økonomi, dyrevelfærd og miljø mm.
			<i>Resultater:</i>
			Kataloget blev præsenteret første gang ved Økologisk Landsforenings generalforsamling 2014, og blev efterfølgende udsendt i papirform til alle større økologiske fjerkræproducenter i Danmark. Kataloget kan desuden ses på Videncentrets hjemmeside www.vfl.dk samt på https://www.landbrugsinfo.dk/Oekologi/Fjerkræ/Oekologisk-konsumægsproduktion/Sider/indretning-honsegarde-0214-WEB.pdf
		4	<u>Indlæg på konferencer</u>
			<i>Aktiviteter</i>
			<u>Indlæg ved Nordic Poultry Conference 5 – 8 december 2012 i Stockholm, under titlen:</u>
			<u>"Management of the outdoor area in organic poultryproduction"</u>
			<u>Indlæg ved Faglig Festival, 13. december 2012 i Vingstedcentret, under titlen: "Fremtidens hønsegård"</u>
			<i>Resultater</i>
			Ved Nordic Poultry Conference var der ca. 50 deltagere, fjerkræproducenter, konsulenter og forskere fra de nordiske lande, herunder også fra Danmark. Ved Faglig Festival i Vingsted var der ca. 25 deltagere, fjerkræproducenter, forbrugere og landbrugsskoleelever.
		5	<u>Artikler</u>
			<i>Aktiviteter</i>
			Bladet Dansk Erhvervsfjerkræ nr. 5. 2012, under titlen "Pil og poppel (Lavskov) i hønsegårde"
		<u>ARBEJDSPAKKE 4</u>	

A.	Titel: Energiproduktion fra hønsegårde
B.	Formål: Formålet er at finde en praktisk og økonomisk interessant måde at dyrke energipil og –poppel på i hønsegårde, så hønsegården bliver attraktiv for hønsene og velfærden øges, samtidig med at man får produceret vedvarende energi og får opsamlet de næringsstoffer, der ellers ville gå tabt.
C.	Aktiviteter og resultater
1.	Overskrift: Etablering af pilebeplantning i hønsegård
	<i>Aktiviteter</i> I foråret 2012 fik hønsene adgang til den i 2011 etablerede pilebeplantning hos Ingeborg Holm. Det viste sig, at selvom pilebeplantningen var 1 år gammel var det nødvendigt at reducere hønernes adgang til beplantningen for at undgå at hønerne hakkede barken af de unge piletræer. Der blev med succes udviklet et slusesystem som reducerede hønernes direkte adgang, men som tillod hønerne uhindret at forlade beplantningen igen. I 2012 blev pilebeplantningens effekt på hønerne adfærd og brug af hønsegården registreret, bl.a. ved hjælp af videoovervågning. I september 2012 blev indsat høner af en anden genotype end den hidtil anvendte
	<i>Resultater</i> Slusesystemet viste sig at fungere efter hensigten, det forhindrede i tilfredsstillende grad hønerne i at ødelægge pilekulturen. Det blev demonstreret at renholdelse af pilen det første år er uhyre vigtigt af hensyn til pilens etablering og tilvækst. Rodukrudt, især forekomst af kvikgræs i den yderste ende af hønsegårdene, udgjorde et særligt problem, idet dette ukrudt ikke kunne bekæmpes ved strigling og radrensning. I yderste ende af hønsegården var pileskuddene efter 1. vækstsæson kun halvt så høje som i nærmeste ende af hønsegården, hvor tidligere hønsehold havde fjernet enhver form for rodukrudt. Registreringerne vedr. pilebeplantningens effekt på hønernes adfærd og fordeling i hønsegården viste hos Ingeborg Holm ingen signifikant effekt. Der er formodentlig to årsager hertil <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingeborg Holms hønseflok var usædvanlig udesøgende, og udviste ingen form for frygt. Den ene hønsegård, ud af de 3 som hønerne havde adgang til, var stort set uden beplantning med træer og buske. Alligevel blev denne hønsegård brugt i samme omfang, og helt ud i 270 m afstand fra hønsehuset, som de to der var tilplantet med pil. 2. Pilen var i 2012 stadig præget af enkeltskud, og gav især i første halvdel af året kun lidt skjul og skygge for hønsene. Hos Ingeborg Holm har det af de nævnte årsager været svært at dokumentere en effekt af beplantning på høners brug af hønsegården, men hos Flemming Haugaard, hvor pilekulturen var etableret 3 år tidligere, og derfor gav mere læ og skygge, kunne ses en tydelig effekt. Hønerne bevægede sig langs pilekulturen længere ud i hønsegården, således at flere høner brugte hønsegården og var bedre fordelt. Effekt af genotype: Indsætning af høner af anden genotype i september 2012 hos Ingeborg Holm viste, at genotypen har stor betydning for hønernes vilje til at bruge udearealet. Langt færre høner af den nye genotype brugte udearealet, og bevægede sig ikke så langt væk fra hønsehu-

		set som den oprindelige geneotype.
	2.	<u>Overskrift</u> Høst
		<u>Aktiviteter</u>
		Hos Forsøgsvært Flemming Haugaard var der plantet pil i hønsegården allerede i foråret 2008. Pilekulturen var meget vellykket med god fremspiring og tilvækst. Der blev høstet første gang i foråret 2011. Der blev høstet med to forskellige metoder. 1. høst og flisning i samme arbejdsgang, 2. helskudshøst, hvor pilen høstes som helskud, lægges til tørring på marken og flises senere. Genvæksten af pilen og effekten på hønernes brug af hønsegården er registreret i 2011 og 2012. Der blev høstet anden gang i marts 2013. Der er ligeledes foretaget registreringer vedr. genvækst i en ældre poppelkultur.
		<u>Resultater</u>
		Udbyttet ved høst af pilen hos Flemming Haugaard i marts 2011 var i alt ca. 19,5 ton tørstof pr ha. svarende til en produktion på ca. 6,5 ton tørstof pr. ha pr år i gennemsnit for de første 3 år. Der registreredes en imponerende genvækst, eksempelvis var pileskuddene i juni 2011 1 m høje, i oktober 2011 3 – 4 m og i oktober 2012 4 – 6 m. Pilen buskede sig samtidig meget, og sendte efter høst i 2011 mange næsten vandrette sideskud ud. Disse vandrette sideskud er uheldige, dels udgør de en barriere for hønserne, så de har sværere ved at komme frem gennem kulturen, dels vanskeliggør disse vandrette sideskud høsten af næste slæt. Høstmaskinen havde svært ved at samle disse sideskud op. Det vurderes, at årsagen til fremkomsten af vandrette skud er, at der ved høst blev afsat for høj stub. Konklusionen er, at stubben skal være så lav som muligt (0 – 5 cm). Ved høst nr. 2. i marts 2013 steg udbyttet af tørstof i til 8 ton pr. ha. pr. år. Poperne udviste også god genvækst, men på grund af deres placering tæt ved hønsehuset blev de nye skud kontinuerligt ædt af hønserne og de fleste af træerne gik efterhånden ud. Det konkluderes at kulturer tæt på hønsehusene i perioden lige efter høst skal beskyttes mod hønernes aktivitet på samme måde som nyetablerede kulturer. Det ovenfor beskrevne slusesystem vurderes at udgøre den bedste løsning på problemet.
	3.	<u>Overskrift</u> Miljøeffekt
		<u>Aktiviteter</u>
		I efteråret 2011 blev udtaget jordprøver på 14 strategisk udvalgte lokaliteter, i pilebeplantningen, udenfor pilebeplantninger, og i forskellige afstande fra hønsehuset hos Flemming Haugaard. Prøver blev taget med jordspyd i 4 dybder, 0 – 20 cm, 20 – 40 cm, 40 – 60 cm og 60 – 80 cm. Prøverne blev analyserede for Total-N, Ammonium-N, Nitrat-N, tørstof, Reaktionstal, Fosfor, Kalium og Magnesium I foråret 2012 samt i efteråret 2013 blev tilsvarende prøver udtaget hos både Flemming Haugaard og Ingeborg Holm, og blev analyserede på samme måde. Der er arbejdet på at finde løsninger på at bortlede overfladevand fra nærarealet omkring hønsehuset.
		<u>Resultater</u>
		Datamaterialet peger på at, pilen har en udpræget evne til at eliminere udvaskning af kvælstof og fosfor. Mængden af total-N og - P i jorden er fundet at være næsten upåvirket

		af afstanden fra hønsehuset, og dermed af mængden af gødning deponeret på jorden. Fænomenet er også set i andre undersøgelser. Der er udviklet et system til opsamling og afledning af overfladevand fra nærområdet omkring hønsehuse. Hos Jan Volmar er et sådant system etableret, hvor det opsamlede vand opsamles i et forsinkelsesbassin og pumpes ud i poppel/pilekulturen i vækstsæsonen. De i nærområdet afsatte næringsstoffer udnyttes således som gødning for energifgrøderne længere ude i hønsegården.
	A	<u>Titel</u>
		Udarbejdelse af vejledning om indretning og drift af hønsegårde.
	B	<u>Formål</u>
		At kommunikere budskaberne ud, om hvordan man indretter og driver en hønsegård således at der tages størst mulig hensyn til dyrevelfærd, miljø, producentøkonomi og æstetik.
	C.	<u>Aktiviteter</u>
		Den i det tidligere projekt 3663-11-00191 udarbejdede vejledning om energiproduktion i hønsegårde er blevet opdateret og integreret i et samlet katalog om indretning og drift af hønsegårde der foruden energiproduktion også beskriver mulighederne i frugtproduktion, alternative beplantninger som i højere grad end pil og poppelbeplantninger tager sigte på at fremme æstetik og biodiversitet, ligesom der er anvist løsninger på miljømæssige og hygiejniske udfordringer i nærarealet tæt ved hønsehuset. Kataloget er offentliggjort på s- og Økologisk Landsforenings hjemmesider, og er udsendt til alle økologiske fjerkræproducenter i en papirudgave. Kataloget fungerer samtidig som afrapportering af projektets resultater Kataloget kan ses på Videncentrets s hjemmeside www.vlf.dk og på https://www.landbrugsinfo.dk/oekologi/fjerkrae/oekologisk-konsumaeagsproduktion/sider/indretning-honsegarde-0214-WEB.pdf
		<u>Resultater</u>
		Der er skabt stor interesse for forbedring af hønsegården på alle de omhandlede parametre. Især etablering af energiproduktion i hønsegårde har fået stor udbredelse. Viden om indretning og drift af hønsegårde er blevet gjort lettilgængelig
	4. Projektets effekter	
	4.1	<u>Udbredelsespotentialer i jordbrugs- eller forarbejdningssektoren</u>
	a.	<u>Antal virksomheder eller jordbrugsbedrifter, der forventes at indføre den nye teknologi:</u> xx
		Det skønnes at andelen af økologiske hønsegårde tilplantet med pil og/eller poppel indenfor den samlede projektperiode fra 2011 til medio 2014 er steget fra 5 % til omkring 65 %.
	b.	<u>Redegørelse for udbredelsespotentialer:</u>
		Antallet af økologiske fjerkræproducenter er let faldende, men antallet af økologisk fjerkræ er stigende, fordi bedrifterne vokser i størrelse. Konceptet med pil og/eller poppel kan implementeres hos ca. 100 erhvervmæssige producenter, svarende til et areal på omkring 600 ha.

		c. <u>Link til hjemmeside med artikler og dokumentationsmateriale: xx</u>
		http://projektfinansiering.vfl.dk/Landdistriktsmidler/2012/Oekologiskfjerkraeprod-energipil/Sider/default.aspx http://projektfinansiering.vfl.dk/Landdistriktsmidler/2013/Energipil/Sider/default.aspx
	4.3	<u>Effekt på specifikke indsatsområder</u>
		a. <u>Skabelse og sikring af arbejdspladser</u>
		Aktiviteten har bidraget og vil fortsat bidrage med arbejdspladser dels i forbindelse med plantning i hønsegårdene, dels i forbindelse med den løbende drift, herunder renholdelse af kulturen, høst og forarbejdning af biomassen.
		b. <u>Styrkelse af konkurrenceevnen</u>
		Energiproduktion i hønsegårdene bidrager positivt til de økologiske fjerkræproducenters indtjening, og bidrager derfor positivt til dansk økologisk fjerkræproduktions konkurrenceevne. Plantningerne medvirker desuden til at forbedre den økologiske fjerkræproduktions troværdighed og image.
		c. <u>Forminskelse af ammoniakfordampning og lugtgener</u>
		Beplantninger af pil og poppel vil opsuge betydelige mængder kvælstof fra den gødning fjerkræet deponerer på arealet. Potentialet for ammoniakfordampning fra arealet vil derfor være reduceret.
		d. <u>Forminskelse af næringsstoffudvaskningen</u>
		Jordbundsanalyser i nærværende projekt har, ligesom andre undersøgelser, indikeret en betydelig reduktion i udvaskningen af kvælstof og fosfor.
		e. <u>Reduktion af energiforbrug eller omlægning til grøn energi</u>
		Det er i projektet dokumenteret, at pilekultur kan producere 8 ton biomassetørstof pr. ha. pr. år. Biomassen erstatter fossil energi.
		f. <u>Udvikling af det geografiske område eller det faglige område, herunder sikring af et robust produktionsmiljø</u>
		Beplantninger i hønsegårdene med pil og/eller poppel vil, udover at bidrage med indtjening ved salg af biomasse, også bidrage med forbedring af dyrevelfærd og dermed med produktivetsforbedringer i fjerkræholdet. Det forventes derfor, at næsten alle fjerkræproducenter med udegående dyr, herunder også konventionelle producenter, fremtidigt vil etablere energiproduktion med pil eller poppel.
		g. <u>Reduktion af pesticidforbruget eller reduktion af miljøbelastningen fra anvendelse af pesticider</u>
		Aktiviteten vil ikke have betydning for pesticidforbruget hos de økologiske producenter, som i forvejen ikke bruger pesticider. Såfremt konventionelle producenter vælger at plante pil/poppel i hønsegårdene vil der være en lille effekt på pesticidforbruget (fald i forbrug).
	5.	Deltagere og kontakter i projektet

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
NaturErhvervstyrelsen

	Navn	Adresse	Adresse	Postnr. og by
	Niels Finn Johansen	Videncentret for Landbrug, Fjerkræ	Agro Food Park 15	8200 Aarhus N
	Niels Provstgaard	Videncentret for Landbrug, Fjerkræ	Agro Food Park 15	8200 Aarhus N
	Søren Ugilt Larsen	AgroTech	Agro Food Park 15	8200 Aarhus N
	Anja Brinch Riber	Aarhus Universitet	Blichers Allé 20	8330 Tjele
	Flemming Haugaard	Forsøgsvært/medl. styregruppen	Ingebøvej 15	6392 Bolderslev
	Ingeborg Holm	Forsøgsvært/medl. styregruppen	Ulvehøjvej 1	6650 Brørup
	Jan Volmar	Faglig assistance/medl. styregruppen	Skærlund Skolevej 20	7330 Brande
	Carsten Marcussen	Økologisk Landsforening	Silkeborgvej 260	8230 Åbyhøj
6.	Eventuelle yderligere oplysninger			
	På http://projektfinansiering.vfl.dk/FondenforOekologiskJordbrug/Sider/default.aspx har der været 689 pageviews.			



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)