



DET JORDBRUGSVIDENSKABELIGE FAKULTET  
AARHUS UNIVERSITET

Fødevareministeriet

Spørgsmål vedrørende udvalgsbehandling af L 158 – Forslag til lov om randzoner

Fakultetssekretariatet

Susanne Elmholt

Koordinator for  
myndighedsrådgivning

Dato: 4. april 2011

Direkte tlf.: 8999 1858  
E-mail:  
Susanne.Elmholt@agrsci.dk

Afs. CVR-nr.: 57607556

Side 1/5

I forbindelse med behandlingen af L 158 – Forslag til lov om randzoner i Udvalg for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FLF) har udvalget bl.a. anmodet om svar på spørgsmål 5: "Ministeren bedes redegøre for, hvilken dokumentation der foreligger for, at dyrkning af flerårige energiafgrøder i de dyrkningsfrie randzoner vil føre til mere biodiversitet".

Fødevareministeriets departement har anmodet DJF om at udarbejde et notat og oplyst, at notatet vil blive brugt som grundlag for besvarelse af spørgsmål 5 til L-158.

Nedenstående besvarelse er forestået af seniorforsker Uffe Jørgensen, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø.

Med venlig hilsen

Susanne Elmholt

Seniorforsker, koordinator for DJF's myndighedsrådgivning



DJF svar:

I bestillingen bedes DJF redegøre for, hvilken dokumentation der foreligger for, at dyrkning af flerårige energiafgrøder i de dyrkningsfrie randzoner vil føre til mere biodiversitet.

Vedrørende flerårige energiafgrøder har vi ved DJF forskningsprojekter omkring dyrkning og miljøforhold, men ikke omkring biodiversitet i afgrøderne. Vores viden på dette område er derfor af generel karakter, og det er traditionelt et forskningsfelt, hvor DMU har været vores samarbejdspartner qua deres mangeårige forskning i biodiversitet.

Nedenstående korte redegørelse er derfor baseret på litteraturstudier. Dauber et al. (2010) giver et omfattende review af kendt viden om effekten af dyrkning af flerårige energiafgrøder på biodiversitet. Artiklen skitserer desuden, hvor der mangler viden og hvor der er behov for yderligere undersøgelser, der kan bidrage til, at den opskalering af energiafgrødeproduktion, der er igang mange steder i verden, i så høj grad som muligt fremmer biodiversitet frem for at reducere den. Nedenstående citater fra reviewet sammenfatter den kendte viden om effekter af at omlægge omdriftjord, brak og flerårige græsarealer til energiafgrøder:

“Flerårige biomasseafgrøder opfattes generelt som mere gunstige for biodiversitet sammenlignet med dyrkede arealer med landbrugsafgrøder til fødevarer, fordi biomasseafgrøder har længere omdriftsperioder, lavt gødnings- og pesticidbehov, yder bedre jordbeskyttelse, giver landskabet større rumlig rigdom, og er udsat for færre forstyrrelser i vækstperioden. Høsten foregår om vinteren eller kan foregå efter fuglenes yngleperiode, hvilket igen betyder færre forstyrrelser (EEA, 2007; Haughton et al., 2009; Rowe et al., 2009). Sammenlignet med dyrkede arealer viste alle typer af biomassebeplantninger en positiv effekt på artsrigdom for næsten alle de undersøgte taksonomiske enheder. Kun løbebiller (Coleoptera: Carabidae) og, i nogle studier, rovbiller (Coleoptera: Staphylinidae) havde større artsrigdom på dyrkede arealer end i arealer med træagtige energiafgrøder (Liesebach & Mecke 2003; Ulrich et al., 2004; Britt et al., 2007). Weih et al. (2003) fandt et lignende antal af plantearter på tværs af lokaliteter med popler og dyrkede marker, men kun et lille antal af arter forekom i begge typer af arealanvendelse.

Sammenlignet med udyrkede arealer, viste de få undersøgelser, som inkluderede brakmarker, en højere artsrigdom af fugle i beplantninger med energipil, men der var ingen forskel i artsrigdom for små pattedyr (Reddersen et al., 2001; Reddersen & Petersen, 2004; Reddersen et al., 2005). Tilsvarende blev der fundet en højere artsrigdom for fugle, edderkopper og jordlevende hvirvelløse dyr i *Miscanthus giganteus*, sammenlignet med udyrkede lokaliteter med tagrør (*Phragmites australis*) (Jodl et al. 1998, 2004), men mellem energipil og udyrkede moser var der ingen forskel i artsrigdom for fugle (Reddersen & Petersen, 2004). Der var lavere artsrigdom af pattedyr i energipil end i små biotoper, såsom læhegn, græsbevoksede grøfter og å-bredder (Reddersen et al., 2005).



Resultater fra de få undersøgelser, som sammenlignede artsrigdom i biomasseafgrøder med græsmarker, var uklare. Hvad angår træagtige afgrøder, blev der ikke fundet nogen forskel i antal af regnorme i SRC pil sammenlignet med græsmarker (Tischer et al., 2006); pil og popler havde enten positiv eller ingen effekt på bestanden af fugle (Christian et al., 1997; Reddersen & Petersen, 2004); og der blev fundet færre edderkoppe-familier i poppelbeplantninger end i en græseng (Britt et al., 2007). Artsrigdom og omfang af et- og toårige flerårige planter var højere i nyligt plantede pilemarker sammenlignet med græsmarker, men faldt igen med stigende alder af beplantningerne (Fry & Slater, 2008). For flerårige græsafgrøder var antallet af fugle højere i *Miscanthus giganteus* end i vedvarende græsmarker, men der var ingen forskel i antal af fuglearter (Clapham & Slater, 2008); og der blev fundet flere løbebiller i *Miscanthus sinensis* end i dyrkede græsmarker (Loeffel & Nentwig, 1997).

#### Størrelse af beplantning og randeffekter

Størrelsen af beplantningen kan påvirke antallet af arter i marker med energiafgrøder. Artsrigdommen af planter stiger ved et forøget areal af en energiafgrødebeplantning, men kun indtil beplantningen har nået en størrelse på 0,1 – 0,3 ha (Kroither et al., 2008). Derudover kan beplantningens form og forholdet mellem markens randareal og totalareal påvirke biodiversiteten. I poppelbeplantninger falder artsrigdommen fra kanten af beplantningen og ind mod midten (Weih et al., 2003) og muligheden for andre planter udbredelse i en energiafgrødebeplantning hænger til en vis grad sammen med formen af beplantningen. Lange smalle beplantninger har længere omkreds, og frø, spredt med vinden eller med dyr, kan lettere komme ind (Gustafsson, 1987). Også artsdiversiteten af små pattedyr og fugle var højere i kanten af *Miscanthus* marker i forhold til i midten af beplantningen (Semere & Slater, 2007a). I store poppelbeplantninger, var den samlede fugletæthed lavere i beplantningens indre end i kanterne (Christian et al., 1998). I træagtige beplantninger var der sammenhæng mellem antallet af fugle i kanten af beplantningen og tiden siden sidste høst (Cunningham et al., 2004). Kanterne af træagtige energiafgrøder havde en højere bestand af fugle, og de levende hegn omkring markerne havde både højere fuglebestand og højere biodiversitet end levende hegn rundt om marker med almindelige landbrugsafgrøder.”

Effekter på biodiversitet afhænger meget af energiafgrødernes management, alder, størrelse og heterogenitet (Dauber et al., 2010). Fravær af pesticid- og gødningsanvendelse i tilplantede bræmmer må således antages at øge biodiversiteten i forhold til intensivt drevne energiafgrødearealer, idet afgrøderne vil blive mere lysåbne, og mindre konkurrencesterke.

Nye afgrøder og biodiversitet indeholder mange komplekse problemstillinger. For eksempel er der en risiko for genspredning fra forædlede energipilekloner til pil, der gror vildt i den danske natur. Det kan modvirkes ved alene at plante hunkloner af den tvebo pil. Modsat kan argumenteres for, at plantning af



hankloner vil give et værdifuldt pollenbidrag til bier i det tidlige forår, hvor andre fødeemner er sparsomme (Reddersen, 2001).

Hvilke effekter der kan være på nærliggende biotoper af at omlægge landbrugsarealer fra traditionelle afgrøder til flerårige energiafgrøder har vi ikke baggrund for at udtale os om.

### Kilder

Britt CP, Fowbert J, McMillan SD (2007) The ground flora and invertebrate fauna of hybrid poplar plantations: results of ecological monitoring in the PA-MUCEAF project. *Aspects of Applied Biology*, 82, 83–90.

Clapham SJ, Slater FM (2008) The biodiversity of established biomass grass crops. *Aspects of Applied Biology*, 90, 325–329.

Christian DP, Collins PT, Hanowski JM et al. (1997) Bird and small mammal use of short-rotation hybrid poplar plantations. *The Journal of Wildlife Management*, 61, 171–182.

Christian DP, Hoffman W, Hanowski JM et al. (1998) Bird and mammal diversity on woody biomass plantations in North America. *Biomass and Bioenergy*, 14, 395–402.

Cunningham M, Bishop JD, McKay HV et al. (2004) *The Ecology of Short Rotation Coppice Crops – ARBRE Monitoring*. B/U1/00727/00/REPORT. ETSU, Oxford.

Dauber J, Jones MB & Stout JC (2010) The impact of biomass crop cultivation on temperate biodiversity. *Global Change Biology – Bioenergy*, 2, 289–309.

EEA (2007) *Estimating the Environmentally Compatible Bioenergy Potential from Agriculture*. Technical Report. European Environment Agency, Copenhagen.

Fry DA, Slater FM (2008) The effect on plant communities and associated taxa of planting short rotation willow coppice in Wales. *Aspects of Applied Biology*, 90, 287–293.

Gustafsson L (1987) Plant conservation aspects of energy forestry – a new type of land use in Sweden. *Forest Ecology and Management*, 21, 141–161.

Houghton AJ, Bond AJ, Lovett AA et al. (2009) A novel, integrated approach to assessing social, economic and environmental implications of changing rural land-use: a case study of perennial biomass crops. *Journal of Applied Ecology*, 46, 315–322.

Jodl S, Eppel-Hotz A, Kuhn W (2004) *Miscanthus als nachwachsender Rohstoff*. *Veitshochheimer Berichte*, 77, 1–34.

Jodl S, Eppel-Hotz A, Marzini K (1998) Examination of the ecological value of miscanthus expanses – faunistic studies. In: *Biomass for Energy and the Environment: Proceedings of the 10th European Bioenergy Conference*, Würzburg, Germany (eds Kopetz H, Weber T, Palz W, Chartier P, Ferrero GL), pp. 778–779. C.A.R.M.E.N., Würzburg.



Kroiher F, Bielefeldt J, Bolte A et al. (2008) Die Phytodiversität in Energieholzbeständen – erste Ergebnisse im Rahmen des Projekts NOVALIS. *Archiv für Forstwesen und Landschaftsökologie*, 42, 158–165.

Liesebach M, Mecke R (2003) Die Laufkaferfauna einer Kurzumtriebsplantage, eines Gerstenackers und eines Fichtenwaldes im Vergleich. *Die Holzzucht*, 54, 11–15.

Loeffel K, Nentwig W (1997) Ökologische Beurteilung des Anbaus von Chinaschilf (*Miscanthus sinensis*) anhand faunistischer Untersuchungen. *Agrarökologie*, 26, 133 pp.

Reddersen J (2001) SRC-willow (*Salix viminalis*) as a resource for flower-visiting insects. *Biomass and Bioenergy*, 20, 171–179.

Reddersen J, Jensen B, Petersen IK (2001) Energipilbevoksninger som habitat for fugle i vinterperioden. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift*, 95, 75–83.

Reddersen J, Nordvig K, Jensen TS (2005) Energipil som habitat for små pattedyr (Mammalia: Rodentia, Insectivora) i et blandet dansk landbrugslandskab. *Flora Og Fauna*, 111, 81–89.

Reddersen J, Petersen IK (2004) Energipil som ynglehabitat for fugle i et dansk landbrugslandskab. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift*, 98, 21–32.

Rowe RL, Street NR, Taylor G (2009) Identifying potential environmental impacts of large-scale deployment of dedicated bioenergy crops in the UK. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13, 271–290.

Semere, T. & Slater, F.M., 2007. Ground flora, small mammal and bird species diversity in miscanthus (*Miscanthus x giganteus*) and reed canary-grass (*Phalaris arundinacea*) fields. *Biomass and Bioenergy* 31, 20-29.

Tischer S, Schmitt A-K, Hofmann B et al. (2006) Auswirkungen des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen auf bodenbiologische Aktivitäten auf einer Löss-Schwarzerde im Mitteldeutschen Trockengebiet. *VDLUFA-Schriftenreihe*, 61, 481–489.

Ulrich W, Buszko J, Czarnecki A (2004) The contribution of poplar plantations to regional diversity of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in agricultural landscapes. *Annales Zoologici Fennici*, 41, 501–512.

Weih M, Karacic A, Munkert H et al. (2003) Influence of young poplar stands on floristic diversity in agricultural landscapes (Sweden). *Basic and Applied Ecology*, 4, 149–156.