

GRÖDOR FRÅN ÅKER TILL ENERGI

1116

Styrmedel för ett ökat utbud av energigrödor

Maria Stenkvist, Annika Widmark, Sven-Erik Wiklund, Anna Liljeblad

Styrmedel för ett utökat utbud av biobränsle

**Policy Instruments for an Increased Supply of
Energy Crops**

Maria Stenkvist, Annika Widmark, Sven-Erik Wiklund, Anna
Liljeblad, ÅF

Projektnummer E06-648

Abstract

I syfte att ta fram konkreta förslag på styrmedel för en ökad användning och produktion av energigrödor har de viktigaste hindren samt krav på incitament identifierats. Detta har gjorts genom en kvalitativ studie bestående av dels en litteraturstudie och dels fallstudier i form av intervjuer och samtal med personer inom energi- och jordbruksbranscherna. Utöver detta har en analys av de styrmedel som verkar idag på användar- respektive odlarsidan genomförts. Även EU:s jordbrukspolitik och Allians för Sveriges energi- och klimatmässiga politiska inriktning på lite längre sikt har analyserats inom ramen för projektet. Detta sammantaget har legat till grund för en analys av vilka styrmedel som skulle kunna vara möjliga att införa för att öka användning och produktion av energigrödor.

Sammanfattning

Energigrödor från åkermark utgör en nästan helt outnyttjad potential som bränsle till uppvärmning och elproduktion. I takt med hårdnande konkurrens om biomassa ökar intresset för energigrödor. Målet med denna studie är att genom en kvalitativ studie omfattande dels litteraturgenomgång och dels fallstudier i form av intervjuer och samtal med personer inom energi- och jordbruksbranscherna, belysa förutsättningarna för ökad odling och användning av energigrödor. Detta har skett genom att ta fram konkreta förslag på vilka styrmedel som skulle kunna ge en optimal produktion och användning av energigrödor. Dessa förslag skall sedan kunna ligga till grund för diskussion med politiker och myndigheter om tillförsel av biobränsle från åkergrödor.

Studiens resultat visar att det viktigaste hindret för att öka produktion och användning av energigrödor är att dagens odlingar är olönsamma. För att minska produktionskostnaderna krävs en förbättring av energigrödornas konkurrenskraft, i första hand gentemot skogsflis. Studien visar att möjligheter till detta finns i utveckling av logistikkedjan. Det är dessutom viktigt att skapa en konkurrensneutral och marknadsanpassad användning av energigrödor. Sådana styrmedel existerar redan men utnyttjas inte i större omfattning för energigrödor eftersom energigrödor inte är lika konkurrenskraftiga som alternativa biobränslen. Ytterligare hinder mot att påskynda introduktionen av energigrödor som bränslealternativ är höga investeringskostnader vid etableringen av ett antal energigrödor.

Givet de hinder och möjligeter som framkommit under föreliggande studie föreslås följande tre styrmedel

1. Stöd till praktisk forskning av logistikkedjan; teknik- och produktutveckling samt demonstration av skördeteknik, lagring, balning, komprimering, beredning, inmatning och transport av energigrödor
2. Investeringsstöd till odlare av energigrödor med höga etableringskostnader
3. Upprättande av ett nationellt program för regionala samverkansprojekt

1. Stöd till praktisk forskning

För att minska produktionskostnaderna för energigrödor i syfte att öka lönsamheten föreslås stöd till praktisk forskning av kedjan skördeteknik, lagring, balning, komprimering, beredning, inmatning och transport av energigrödor. För att få till stånd tillämpad forskning är det av största vikt att forskningen sker i nära samverkan med dem som använder den teknik som behöver utvecklas, det vill säga lantbrukare, maskinentreprenörer och energibolag. Eftersom varken lantbrukarna eller de entreprenörer som finns på energigrödemarknaden vanligen tillhör de som söker forskningsmedel bör kraft- och värmebranschen ta initiativ till gemensamma forskningsinsatser, där såväl lantbrukare, energibolag, universitet och andra typer av institutioner som bedriver praktisk forskning deltar. Gemensamma insatser är också viktigt för att hitta kostnadseffektiva lösningar för hela logistikkedjan. Detta innebär att finansieringen av forskningen skulle kunna vara en kombination av statligt stöd och av medel från kraft- och värmebranschen.

2. *Investeringsstöd till odlare av energigrödor med höga etableringskostnader*

För att initialt öka intresset för energigrödor, bidra till att etablera en marknad för odlingar av energigrödor och överbrygga de investeringskostnader som lantbrukaren ställs inför vid en övergång från traditionella livsmedelsgrödor till vissa typer av energigrödor föreslås ett investeringsstöd till odlare av energigrödor som har höga investeringskostnader. Stödet kan liknas vid det stöd som idag finns för Salix, hybridasp och poppel. Det föreslås att detta stöd utvidgas till att omfatta även andra energigrödor med höga investeringskostnader i syfte att skapa en mer konkurrensneutral marknad. Avsikten är att de energigrödor som passar bäst med avseende på de enskilda lantbrukarnas kompetens, de enskilda maskinstationernas tekniska sammansättning och olika jordars kvalitet och lämplighet för olika energigrödor i olika geografiska områden skall kunna utnyttjas i syfte att öka odling och användning av energigrödor.

3. *Upprättande av ett nationellt program för regionala samverkansprojekt*

Erfarenheterna från bioenergiprojektet i Västerbotten och Österbotten i Finland visar att samverkansprojekt där energibolag, lantbrukare, maskinstationer eller andra logistikentreprenörer samt rådgivare medverkar tillsammans kan vara ett sätt att nå ökade arealer av energigrödeodlingar. Huvudsyftet med sådan samverkan är att det gör det möjligt att samordna större odlingsområden, vilket ger förutsättningar för att uppnå stordriftsfördelar i framför allt logistikkedjan. Detta kan i sin tur sänka produktionskostnader, i jämförelse om varje lantbrukare ska välja egna lösningar. I Västerbottenprojektet har man till exempel provat nya sätt att samla ihop och transportera skörden i syfte att minska spill. Man har även tänkt sig att prova nya skördemetoder (höstskörd). Syftet med att prova nya metoder är att sänka produktionskostnaderna. För att få till stånd sådana projekt föreslås att ett nationellt program inrättas, vars syfte är att etablera kunskap om hur sådana projekt kan initieras och bedrivas. Syftet är också att ge stöd, både i form av rådgivning och finansiella medel till aktörer som ansöker om att starta sådana samarbetsprojekt. Det finansiella stödet föreslås utbetalas till administration av projekt, rådgivning och odlarträffar samt gemensamma investeringar i utrustning för insamling, lagring, transport av energigrödor.

Huvudskälet till prioriteringarna är dessa stöd sannolikt ger bäst förutsättningar att skapa konkurrensneutral marknadsanpassad användning av energigrödor med hänsyn tagen till EU:s statsstödsregler, EU:s jordbruks- energi- och klimatpolitiska utveckling, Allians för Sveriges långsiktiga energipolitik samt aktörernas behov av incitament för att utveckla produktion och användning av energigrödor .

Executive Summary

At present, energy crops are not commonly used as fuel for heat and power production in Sweden, but as a result of increased competition for biomass, the interest for agricultural fuels such as willow, straw, reed canary grass and hemp increases. The purpose of this study is through a qualitative study that includes a literature study as well as case studies carried out by interviews, with respondents in the agriculture- and energy sectors highlight the conditions for increased production and use of energy crops. The main objective is to propose relevant policy instruments that could increase the production and use of energy crops. The purpose with the proposed policy instruments is that they should serve as a basis for discussions with politicians and authorities regarding the supply of bio fuels through the use of energy crops.

The result of the study indicates that the main obstacle for increasing the production and use of energy crops is that the cultivation of energy crops today is unprofitable. To reduce the production costs it is necessary to improve the competitiveness of energy crops, primarily in relation to wood chips. The study shows that there is a potential for reduction of production costs through development of the logistics chain. Policy measures promoting the use of bio fuels exists today, but are not fully used to increase the share of energy crops in the bio fuel energy mix. The reason for this is that they are generally not as cost efficient as alternative bio fuels. It is important that competition issues are addressed, both regarding competition issues between different bio fuels, but also competition issues between various energy crops that exists today. Further obstacles to accelerate the introduction of energy crops at the market are high investment costs for establishment of some of the energy crops.

From the analysis in this study, the following policy instruments are suggested in order to increase the production and the use of energy crops within the power and heat sector

1. Financing of practical research and development of the logistics chain including harvesting, bundling, compression, preparation, feeding in (to the power plant), storage and transportation of energy crops
2. Investment support to farmers cultivating energy crops with high investment costs
3. Introduction of a national program for development of regional projects supporting cooperation between actors on the energy crop bio fuel market.

1. Financing of Practical Research and Development of the Logistics Chain

To reduce the production costs in order to increase the profitability, support for practical research and development of the logistics chain, which includes harvesting, bundling, compression, preparation, feeding in (to the power plant), storage and transportation of energy crops, is suggested. For the success of practical research, it is important that the research is performed in close cooperation between farmers, entrepreneurs within the logistics chain dealing with harvesting, storage and transport of energy crops and energy companies. One way to achieve such cooperation is that the energy companies take the initiative for common research efforts, since neither the farmers nor the contractors on

the market for energy crops normally take part in research projects. Neither do they normally have experience of applying for research funds. Common research efforts are also important to find cost-effective solutions for the entire logistics chain. This means that the financing for the research could be a combination of public support and support from the heat and power sector.

2. Investment Support to Farmers Cultivating Energy Crops with High Investment Costs

In order to initially increase the interest in energy crops, contribute to establish a market for production of energy crops and manage high initial investment costs, problem that farmers face at the transition from traditional production of grain to energy crops, a development of the existing investment support scheme to include an additional number of energy crops are suggested. One of the purposes by including an additional number of energy crops within the scheme is that the energy crops with the best condition with respect to the farmer's competence, the logistics entrepreneur's technical preconditions, different quality of the soils and the suitability of different energy crops in different geographical areas can be used in order to increase production and use of energy crops.

3. Introduction of a National Program for Development of Regional Projects Supporting Cooperation between Actors on the Energy Crop Bio Fuel Market.

Experiences from bio energy projects both in Sweden and in Finland shows that regional cooperation projects between energy companies, farmers, entrepreneurs within the logistics chain and other actors may by cooperation achieve increased production and use of energy crops. The main purpose with such cooperation projects it to increase cultivated areas and economies of scale especially within the logistics chain and hence reduce the production costs. To achieve these results, a national program for cooperation to increase the production and use of energy crops is suggested. The purpose with such a program is to gain and to part knowledge regarding how such project may be initiated and successfully implemented as well as to establish financial conditions for such projects.

Key Words: policy instruments, policy measures, energy crops, investment support, research and development, national programs, regional project development

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	1
1.1	BAKGRUND	1
1.2	MÅL OCH SYFTE	1
1.3	PROBLEMSTÄLLNING	2
1.4	METOD.....	2
1.5	FÖRVÄNTAT RESULTAT.....	2
1.6	AVGRÄNSNING	3
1.7	DISPOSITION	3
2	DRIVKRAFTER OCH KONKURRENSSITUATION FÖR ENERGIGRÖDOR I ETT ENERGISYSTEMPERSPEKTIV	5
3	ENERGIGRÖDORS PRODUKTIONSFÖRUTSÄTTNINGAR.....	7
3.1	ENERGIINSATSER OCH NETTOENERGI FÖR OLIKA GRÖDOR	8
3.2	NETTOUTBYTET AV ENERGI VID VÄRMEPRODUKTION	9
3.3	SALIX.....	10
3.4	HALM.....	14
3.5	RÖRFLEN.....	17
3.6	HAMPA.....	19
3.7	PRODUKTIONSKOSTNADER	20
3.8	UPPSKATTNINGAR AV POTENTIALEN FÖR ENERGIGRÖDOR.....	22
4	STYRMEDEL.....	26
4.1	ALLMÄNNA KRAV PÅ STYRMEDEL.....	26
4.2	FRAMTIDA UTVECKLING AV JORDBRUKSPOLITIK OCH ENERGI- OCH KLIMATPOLITIK	27
4.3	BEFINTLIGA STYRMEDEL PÅ UTBUDSSIDAN	30
4.4	BEFINTLIGA STYRMEDEL PÅ ANVÄNDARSIDAN	32
4.5	POTENTIELLA STÖD FÖR ATT ÖKA UTBUD OCH EFTERFRÅGAN	34
4.6	STYRMEDEL I FINLAND	39
4.7	STYRMEDEL I DANMARK	42
5	UNDERSÖKNING AV KRAV PÅ INCITAMENT FÖR ATT ODLA OCH ANVÄNDA ENERGIGRÖDOR SOM BRÄNSLE.....	45
5.1	MOTIVEN TILL ATT ODLA ENERGIGRÖDOR.....	46
5.2	MOTIVEN TILL ATT INTE ODLA ENERGIGRÖDOR?	47
5.3	SKÅL FÖR OCH EMOT ATT ANVÄNDA ENERGIGRÖDOR SOM BRÄNSLE.....	48
5.4	BEHOV AV FÖRBÄTTRINGAR AV LOGISTIKKEDJAN	48
5.5	LEVERANSAVTALENS UTFORMNING.....	49
5.6	INGA STÖRRE PROBLEM ATT ANVÄNDA ENERGIGRÖDOR SOM BRÄNSLE	50
5.7	BEHOV AV INFORMATION	51
5.8	UPPLEVDA RISKER MED ATT ODLA OCH ANVÄNDA ENERGIGRÖDOR	51
5.9	VILKEN TYP AV INCITAMENT BEHÖVS FÖR UTBUDSSIDAN?	52
6	HINDER OCH UTVECKLINGSBEHOV FÖR ÖKAT UTBUD OCH ÖKAD ANVÄNDNING AV ENERGIGRÖDOR.....	54
6.1	SALIX.....	54
6.2	HALM.....	55
6.3	RÖRFLEN.....	56
6.4	HAMPA.....	57
6.5	GEMENSAMMA HINDER	57
7	ENERGIGRÖDORNAS KONKURRENSKRAFT	59

8	ANALYS, FÖRSLAG PÅ OLIKA STYRMEDELSSCENARIER OCH FÖRSLAG PÅ FORTSATTA STUDIER	62
8.1	ANALYS.....	62
8.2	BEFINTLIGA OCH DISKUTERADE STÖDS KOMPATIBILITET MED BERÖRDA AKTÖRERS FÖRVÄNTNINGAR, LÅNGSIKTIG POLITISK INRIKTNING OCH EU:S STATSSTÖDSREGLER	66
8.3	FÖRSLAG PÅ STYRMEDEL	70
8.4	STYRMEDEL 1 ENLIGT SCENARIO A: MEDEL FÖR TILLÄMPAD FORSKNING, UTVECKLING OCH DEMONSTRATION INOM OMRÅDEN SKÖRDETEKNIK, HANTERING, LAGRING OCH TRANSPORT AV ENERGIGRÖDOR.....	72
8.5	STYRMEDEL 2 ENLIGT SCENARIO A: INVESTERINGSSTÖD TILL ENERGIGRÖDOR	75
8.6	STYRMEDEL ENLIGT SCENARIO B: UPPRÄTTANDE AV EN STATLIG "BRÄNSLEFOND" FÖR ENERGIGRÖDOR.....	75
8.7	STYRMEDEL ENLIGT SCENARIO C: NATIONELLT PROGRAM FÖR REGIONALA SAMARBETSPROJEKT.....	77
8.8	PRIORITERINGAR.....	79
8.9	ANDRA MEDEL FÖR ÖKAD PRODUKTION OCH ANVÄNDNING AV ENERGIGRÖDOR	79
8.10	FÖRSLAG TILL FORTSATTA STUDIER	80
9	REFERENSER	81
9.1	LITTERATUR.....	81
9.2	HEMSIDOR OCH ÖVRIGA KÄLLOR	83
9.3	KOMMUNIKATION	84

Bilagor

- A INTERVJUFRÅGOR TILL LANTBRUKARE**
- B INTERVJUFRÅGOR TILL EL- OCH VÄRMEPRODUCENTER**
- C SAMMANFATTNING AV RESPEKTIVE GRÖDA**

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Energigrödor från åkermark utgör en ännu nästan helt outnyttjad potential som bränsle till uppvärmning och elproduktion. I takt med hårdnande konkurrens om biomassa ökar intresset för energigrödor. För att utnyttja potentialen för energigrödor till bränsle krävs en fungerande kedja alltifrån odling och skörd via lagring, transport, beredning och kvalitetssäkring fram till förbränning och askhantering. För att få till stånd detta behövs ett tätt samarbete mellan lantbrukarna och energibolagen, som tillsammans hanterar hela kedjan. Därför har Värmeforsk och Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF) tagit ett gemensamt initiativ till ett forskningsprogram, ”Grödor från åker till energiproduktion”. Programmets långsiktiga mål är att öka produktion och användning av bioenergi från jordbruket till förbränning för värme- och elproduktion i Sverige.

Inom programmet skickade Värmeforsk i april 2008 ut en anbudsförfrågan om ett projekt inom området ”Styrmedel för ett ökat utbud av biobränslen”. Syftet med studien är att belysa förutsättningarna för energigrödor samt att ta fram konkreta förslag på vilka styrmedel som skulle kunna ge en optimal produktion och användning av energigrödor. Målsättningen är att förslagen skall kunna ligga till grund för diskussion med politiker och myndigheter i syfte att få en balanserad tillförsel av biobränsle. Föreliggande rapport, ”Drivkrafter och hinder för ett ökat utbud av energigrödor” lyfter fram de drivkrafter och de hinder som finns för att öka utbudet av energigrödor och syftar till att lyfta fram möjliga styrmedel som skulle kunna minska effekterna av hindren och därmed ge ett ökat utbud av energigrödor på den svenska biobränslemarknaden.

I följande avsnitt av kapitel ett presenteras mål och syfte med uppdraget, uppdragets problemställning, metod och förväntat resultat och vad resultatet förväntas tillföra forskningsområdet, uppdragets avgränsningar samt föreliggande rapportens disposition.

1.2 Mål och syfte

Syftet med studien är att belysa förutsättningarna för odling och användning av energigrödor, klargöra vilka hinder och drivkrafter som finns för att öka utbud och efterfrågan av energigrödor samt att ta fram konkreta förslag på vilka styrmedel som skulle kunna ge en optimal produktion och användning av energigrödor. Målsättningen är att förslagen skall kunna ligga till grund för diskussion med politiker och myndigheter om tillförsel av biobränsle. De energigrödor som behandlas är halm, Salix, rörflen och hampa.

Studien syftar till att ta fram följande förslag på styrmedel¹

- Scenario A: ett ekonomiskt styrmedel som påverkar utbudssidan, det vill säga odlingen av energigrödor

¹ Enligt anbud 08-000676 per den 19/5-2009

- Scenario B: ett ekonomiskt styrmedel som påverkar efterfrågesidan, det vill säga användningen av energigrödor
- Scenario C: ett alternativt styrmedel, som till exempel informationskampanj eller kunskapscentra som skulle kunna öka odling eller användning i det fall analysen visar att otillräcklig information om odling eller användning av energigrödor visar sig vara en större barriär för optimal produktion och användning av energigrödor

Visar analysen på behov av förändring eller eventuellt en eliminering av något av styrmedelsscenarierna A, B eller C kommer detta att presenteras i resultatet av analysen.

1.3 Problemställning

Den huvudfråga som kommer att belysas under studien är:

- Vilken typ av styrmedel, incitament och/eller information behövs för att utöka produktion och användning av energigrödor enligt styrmedelsscenarierna A, B och C?

För att svara på projektets övergripande problemställning behöver följande frågor klargöras

- Vilka är de huvudsakliga skälen till att odlare odlar respektive inte odlar energigrödor?
- Vilka är de huvudsakliga skälen till att el- och värmebolagen utnyttjar, alternativt inte utnyttjar energigrödor som bränsle och vilka är de upplevda riskerna/hindren med att använda dessa grödor?
- Föreligger det några problem med energigrödornas logistikkedja och i så fall vilka är problemen?

1.4 Metod

Den huvudsakliga metodiken som har använts i projektet är en kvalitativ metodik. Denna omfattar dels en litteraturstudie där information om berörda branscher och aktörer, gällande lagstiftning och genomförda bioenergi- och styrmedelsutredningar har analyserats, och dels fallstudier i form av intervjuer och samtal med personer inom energi- och jordbrukbranscherna. Dessa intervjuer har gjorts med syfte att kartlägga förutsättningar för odling och användning av energigrödor samt att fördjupa analysen av drivkrafter och hinder för ett ökat utbud av energigrödor.

1.5 Förväntat resultat

Det förväntade resultatet av analysen som projektet förväntas tillföra forskningsområdet ”Grödor från åker till energiproduktion” är tre konkreta förslag på styrmedel enligt styrmedelsscenarierna A, B och C som kan leda till ett ökat utbud av energigrödor.

Målsättningen med de förväntade resultaten är att de skall kunna ligga till grund för diskussion med politiker och myndigheter om tillförsel av biobränsle.

1.6 Avgränsning

Studien omfattar endast forskningsprogrammets fokusgrödor, nämligen halm, Salix, rörflen och hampa. Enligt ÅF:s anbud skulle även spannmål ingå i studien, men vid första mötet med studien referensgrupp 2008-09-10 beslutades att spannmål inte skulle ingå i studien på grund av att prisutvecklingen för spannmål under de senaste åren gjort att spannmål för energiändamål inte är av större intresse.

Det är endast användning av energigrödor för el- och värmeproduktion som ingår i studien. Användning av energigrödor för produktion av biodrivmedel ingår inte.

Vidare har endast behoven av att öka utbud och efterfrågan av energigrödor analyserats i uppdraget. Det har inte gjorts någon bedömning av vilket som är det bästa sättet för Sverige att uppnå förnybarhetsmålet. I uppdraget har heller inte ingått att göra någon avvägning mellan nyttan av att använda energigrödor som bränsle framför andra användningsområden.

1.7 Disposition

I första kapitlet presenteras bakgrund till projektet, uppdragsbeskrivning, mål, syfte, problemställning för projektet samt metodik för projektgenomförandet. I andra kapitlet analyseras kortfattat drivkrafter och konkurrenssituation för energigrödor i ett energisystemperspektiv och i tredje kapitlet presenteras energigrödors produktionsförutsättningar. I kapitel fyra analyseras styrmedelssituationen, både beträffande befintliga styrmedel på utbuds- och efterfrågesidorna samt potentiella stöd för att öka utbud och efterfrågan av energigrödor. I detta kapitel görs även en utblick över styrmedel i Danmark och i Finland som har bidragit till att öka användning av energigrödor sett utifrån rådande råvaru- och marknadssituation i de båda länderna.

I femte kapitlet görs analysen av de incitamentskrav som finns för att odla och använda energigrödor som bränsle. Här analyseras bland annat de motiv som finns för att odla energigrödor men även de motiv som aktörerna har för att inte odla energigrödor. I detta kapitel analyseras även logistikkedjorna för de olika typerna av energigrödor, leveransavtalens utformning mellan odlare och användare och de risker som odlarna respektive användare upplever med energigrödor.

I kapitel sex presenteras de hinder som analysen visar finns för att odlingen och användningen av energigrödor skall kunna öka. Kapitlet behandlar hindren för Salix, rörflen, halm och hampa var för sig. De gemensamma hinder som finns för dessa energigrödor sammanställs även i kapitlet.

I sjunde kapitlet analyseras energigrödornas prismässiga konkurrenskraft i jämförelse med alternativa biobränslen, med huvudfokus på skogsflis.

I kapitel åtta presenteras resultatet av analysen, vilket innebär en presentation av de konkreta förslag till styrmedel som har tagits fram i enighet med studiens syfte. I samma kapitel presenteras slutsatser och förslag till fortsatta studier. I kapitel nio redogörs det för de referenser som har använts i projektet.

I bilaga A presenteras intervjufrågorna till lantbrukarna och i bilaga B presenteras intervjufrågorna till energibolagen. I bilaga C presenteras en sammanställning för var och en av energigrödorna, inklusive de föreslagna styrmedlen.

2 Drivkrafter och konkurrenssituation för energigrödor i ett energisystemperspektiv

Det finns en rad drivkrafter för en ökad användning av energigrödor. En av de främsta drivkrafterna idag är hotet om klimatförändringar, vilket påskyndar en omställning från fossil energi till förnybar energi. EU:s mål är att 20 % av EU:s energikonsumtion ska komma från förnybara källor år 2020 och att andelen biodrivmedel samma år ska vara 10 %. År 2005 var andelen 8,5 % vilket innebär att användningen av förnybar energi måste öka dramatiskt om målet ska kunna nås, vilket gör att efterfrågan på förnybar energi kommer att öka inom EU. Vidare ska utsläppen av växthusgaser minska väsentligt till år 2020 jämfört med 1990 års nivåer. Detta kommer att leda till en ökad efterfrågan på biobränslen inom alla sektorer och i alla EU:s medlemsstater.

En annan drivkraft för ökad användning av energigrödor och annan bioenergi är målet om ökad försörjningstrygghet. Eftersom råvaran till bioenergi kan produceras i Sverige och andra länder inom EU bidrar en ökad bioenergianvändning också till att öka tryggheten för energiförsörjningen.

Ökad sysselsättning kan också vara ett motiv för satsningar på bioenergi, eftersom det kan öka möjligheterna till fler jobb, i synnerhet på landsbygden. Skogsägare och lantbrukare får fler användningsområden för sin råvara och på sikt bättre betalt för sina produkter. Även landsbygdsföretag utanför de gröna näringarna kan utveckla produkter och tjänster inom energiområdet.

Möjligheterna att öka utbud och användning av energigrödor påverkas av utvecklingen på flera marknader. Energigrödor konkurrerar med andra bränslen och energibärare, i Sverige främst med annan bioenergi men även med fossila bränslen, el och fjärrvärme. Energigrödornas möjlighet påverkas alltså av faktorer som påverkar de andra energibärarna, t.ex. utvecklingen av utsläppsräts- och elcertifikatpriser men även olje- och kolpriser. Av betydelse för energigrödornas förutsättningar är också konkurrensen om skogsråvaran mellan dess användning i energisektorn och i skogsindustrin.

Produktionen av energigrödor konkurrerar med livsmedelsproduktionen om användningen av den odlingsbara marken. Därför har utvecklingen av spannmålspriserna en stor betydelse för möjligheterna att öka utbudet av energigrödor. Om priserna på spannmål stiger, vilket exempelvis skedde under 2007, blir det svårare för energigrödorna att konkurrera med spannmålsproduktionen. Vid sjunkande spannmålspriser, vilket varit fallet under en lång period, med undantag av utvecklingen under 2007, ökar energigrödornas konkurrenskraft.

Det finns också en konkurrens mellan olika användningsområden för energigrödor, mellan användning för drivmedelsproduktion och användning för el- och värmeproduktion. Agroetanol köper upp spannmål för produktion av etanol till sin produktionsanläggning i Norrköping, som annars skulle kunna användas som bränsle. Salix, halm, rörlan och hampa kan, förutom att utnyttjas som bränsle för el och värmeproduktion, också utnyttjas som råvara vid förgasning av biomassa för produktion

av metanol, F/T-diesel, DME eller syntesgas. Givet att bioenergi och livsmedel är knappa resurser kommer det på sikt att bli lönsamt att ta i anspråk marker med sämre produktionsförutsättningar och därmed högre produktionskostnader. Det kommer att vara marknadspriserna på livsmedel och energigrödor, tillsammans med aktuella styrmedel, som avgör vilken produktionsnivå som väljs.

Den ökade konkurrens om både bioråvaror och jordbruks- och skogsbruksmarken gör att det är av största vikt att jord- och skogsbrukets potential för energiproduktion används på bästa sätt. Jordbruksmarken är grunden för vår livsmedelsproduktion och skogsråvaran är viktig för skogsindustrin som i sin tur är viktig för den svenska ekonomin och sysselsättningen.

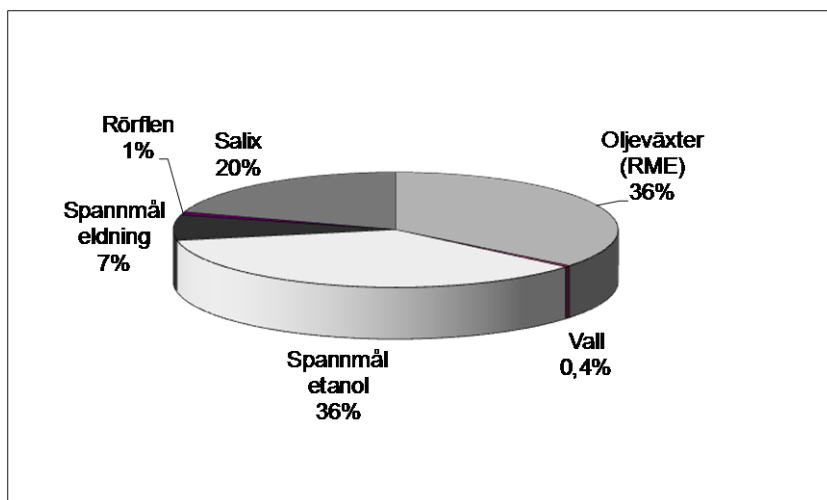
3 Energigrödors produktionsförutsättningar

Användningen av biobränslen har ökat stadigt i Sverige. Idag uppgår tillförseln av biobränslen till 120 TWh, vilket motsvara en femtedel av den totala energitillförseln till Sverige [7]. Merparten av denna energi kommer från skogen, endast cirka 1,5 TWh kommer från jordbruket [22].

En grov uppskattning av de tekniska förutsättningarna för att öka användningen av biobränslen för fjärrvärme- respektive elproduktion via kraftvärme uppgår till vardera 10 TWh fram till år 2020. Av denna avsättningspotential om totalt 20 TWh återfinns knappt 10 TWh i Stockholms län, en fjärdedel i Skåne län, en stor andel i Västra Götalands län och övriga delar i Mälardalen [22].

Det nationella målet för Sverige är att andelen förnybar energi ska vara 49 % år 2020, jämfört med 39 % år 2005, vilket innebär att användningen av förnybar energi måste öka med i storleksordningen 40 TWh (räknat med 2005 års energianvändning, minskar energianvändningen till 2020 krävs en mindre ökning). Enligt Energimyndighetens långsiktigprognos från 2007 kommer vindkraft, biobränslen från skogen och avfall stå för merparten av den tillkommande förnybara energin, men även ett utökat utbud av energigrödor skulle eventuellt kunna bidra till att nå förnybarhetsmålet [8].

Energigrödor odlades 2006/07 på knappt 3 % av Sveriges totala åkermark, vilket motsvarar ca 70 000 ha [22]. Figur 1 visar fördelningen av energigrödornas åkerareal år 2006.



Figur 1. Fördelningen av energigrödornas åkerareal år 2006. Eftersom halm räknas som en biprodukt från spannmålsodlingen anges det inte i figuren. Källa: SOU 2007: 36 Bioenergi från jordbruket - En växande resurs.

Figure 1 Areal distribution of energy crops in Sweden 2006. As straw is considered as a by-product from cereal production it is not included in the figure. Source: SOU 2007:36 Bioenergy from agriculture – A growing resource .

De energigrödor från åkermark som i första hand är aktuella för el- och värmeproduktion i Sverige är energiskog (Salix), halm, rörflen, hampa och spannmålskärna [9]. Så länge livsmedelpriserna är konkurrenskraftiga så lönar sig sannolikt förbränning av spannmål enbart lokalt i mindre små spannmålsbrännare för produktion av närvärme och på gårdsnivå.

Förutsättningarna för odling av energigrödor varierar kraftigt mellan olika delar i landet. Nästan dubbelt så mycket biomassa per enhet åkerareal produceras i Götalands södra slättbygder jämfört med genomsnittet för Sverige. Även i Götalands norra slättbygder och mellanbygder produceras mer biomassa per enhet åkerareal än genomsnittet. I Svealands slättbygder produceras något mindre biomassa per enhet åkerareal jämfört med rikets genomsnitt, medan produktionen i nedre och övre Norrland är mindre än hälften. Sammantaget produceras idag nästan fem gånger mer biomassa per enhet åkerareal i de bästa områdena (Götalands södra slättbygder) jämfört med de med sämst förutsättningar (Norrlands jordbruksbygder) [22].

3.1 Energiinsatser och nettoenergi för olika grödor

Generellt sett kräver ettåriga grödor en högre energiinsats per skördad mängd biomassa än fleråriga grödor. Energikvoten, dvs. energiinsatsen dividerad med energiskörden, är förhållandevis låg för Salix, med en energiinsats som motsvarar 5-6 % av

energiskörden. Fleråriga grödor som rörflen har en energikvot kring 8-10 %, medan energikvoten för ettåriga grödor varierar från 10-17 % [22].²

Av de studerade energigrödorna bedöms Salix ge högst nettoenergiskörd (bruttoskörd minus energiinsats) per hektar och år i Götalands södra och norra slättbygder samt i Svealands slättbygder. I Götalands södra slättbygder uppskattas hampa och rörflen ge något lägre skördar, vilket kan förklaras med att grödorna antas skördas på vårvintern i syfte att ge bättre torrsustans och bättre förbränningsegenskaper. I Götalands norra och Svealands slättbygder antas hampa ge högst nettoenergiskörd per hektar och år efter Salix. I Götalands och mellersta Sveriges skogsbygder bedöms Salix och hampa ge högst nettoskörd per hektar och år, följt av rörflen. I Norrland bedöms hampa och rörflen ge högst nettoenergiskörd per hektar och år. En anledning till att dessa grödor är ett fördelaktigt alternativ i Norrland är att förlusterna under vinterhalvåret är lägre i norra Sverige än i södra tack vare ett kallare vinterklimat [22].

Med växtförädling och förbättrad odlingsteknik bedöms skördeökningarna kunna uppgå till cirka 2 % per år under de närmaste 10-15 åren för Salix, rörflen och hampa [22].

3.2 Nettoutbytet av energi vid värmeproduktion

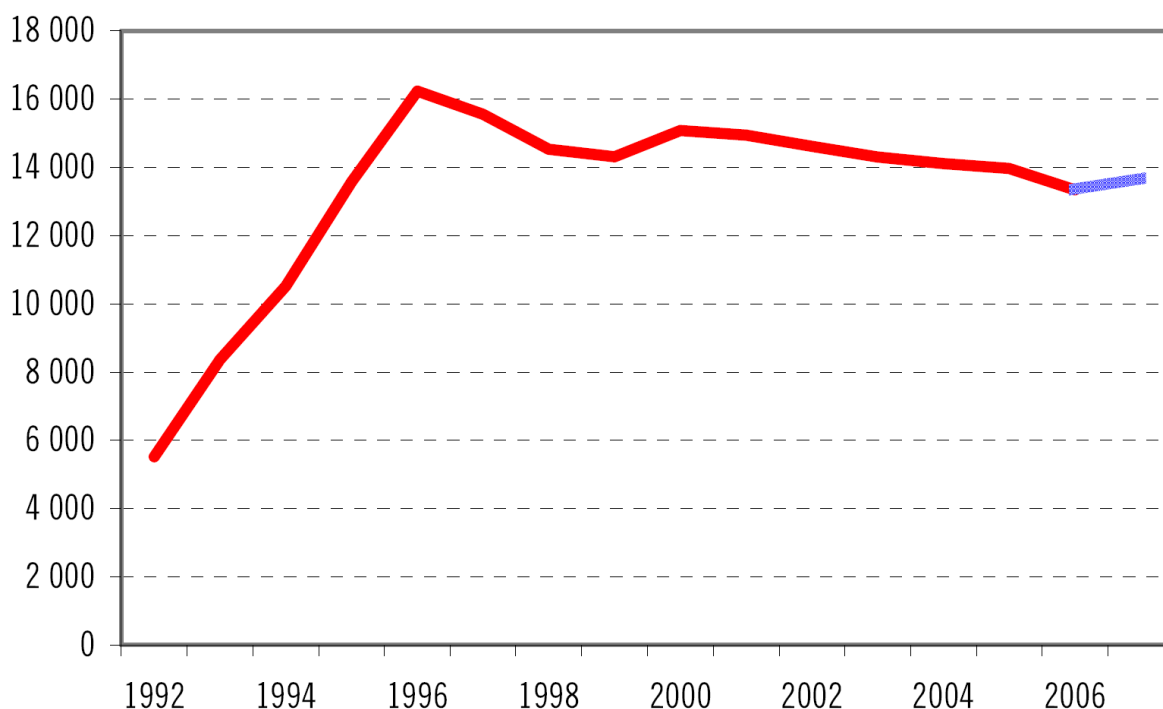
Biobränsle från jordbruket kan utnyttjas för olika energiändamål som produktion av värme, el eller drivmedel. Utbytet av energi vid användning av energigrödor för värmeproduktion varierar dels mellan olika grödor och dels mellan olika regioner. Storskalig förbränning av Salix från ett hektar åkermark kan ge upp till 40 MWh värme i Götalands södra slättbygder, medan hampa som skördas på våren kan ge 25 MWh värme per hektar och år och halm ger mellan 12-15 MWh värme per hektar och år. I Götalands mellanbygder minskar nettoutbytet särskilt för Salix, på grund av lägre nederbörds mängder. I Götalands norra slättbygder ger Salix kring 35 MWh värme per hektar och år och i Svealands slättbygder 25-30 MWh värme per hektar och år. I Götalands och mellersta Sveriges skogsbygder ger hampa och rörflen runt 20 MWh värme per hektar och år. I Norrland ger hampa och rörflen (vårskördad) högst nettoutbyte [22].

Sammanfattningsvis visar skillnaderna i biomassaproduktion, energiinsatser och nettoutbyte av energi att jordbrukets roll påverkas av valet av energigröda, var i landet och på vilken typ av åkermark odlingen sker. Om t.ex. ettåriga, mer lågavkastande grödor som oljevaxter och spannmål väljs på något sämre åkermark än genomsnittet blir jordbruksproduktionen mindre än hälften så stor som om mer högavkastande energigrödor väljs på något bättre åkermark än genomsnittet [22].

² Energitvoten, dvs. energiinsatsen dividerad med energiskörden, är lägst för ogödslad gran, poppel och hybridasp, där energiinsatsen utgör cirka 2-4 procent av energiskörden

3.3 Salix

Salix är det latinska samlingsnamnet för vide, sälg samt pil. I Sverige finns cirka 30 olika arter och de vanligaste arterna i energiskogsodlingar är korgvide och vattenpil [23]. År 2007 odlades Salix på knappt 15 000 hektar [22]. Huvuddelen av denna areal finns i Götalands och Svealand slättbygder. Merparten av denna areal etablerades redan på 1990-talet i samband med reformen inom jordbrukspolitiken, vilket visas i figuren nedan. För att minska överskottproduktionen lämnades ett stöd för att ställa om åkermark till annat än livsmedelsproduktion som uppgick till 9000 kr per hektar i genomsnitt. Dessutom lämnades ett anläggningsstöd med 10 000 kr per hektar för plantering av lövskog. I samband med Sveriges EU-inträde sänktes stödet till 5000 kr per hektar. Figur 2 visar utvecklingen av Salixodlingar i Sverige under åren 1992-2007.



Figur 2. Utvecklingen av Salixodlingar i Sverige 1992-2007, hektar. Källa: Bioenergi från jordbruket – en växande resurs [22].

Figure 2 Development of areal of Salix 1992-2007, hectare. Source: Bioenergy – A Growing Resource [22].

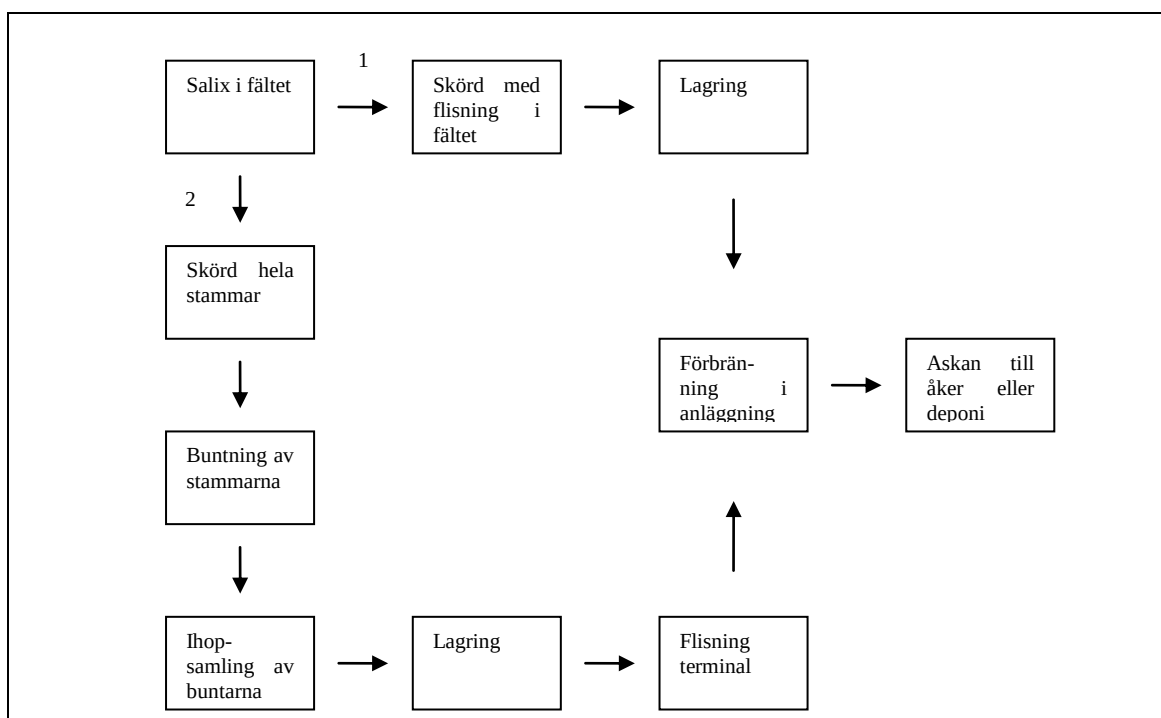
Odlingarna av Salix var som störst i mitten av 1990-talet. Därefter har odlingarna varierat mellan omkring 14 000 och 16 000 hektar fram till 2007.

Salix lämpar sig bäst för jordbruksbygderna i södra och mellersta Sverige. Det som begränsar odling av Salix i norra Sverige är den naturliga klimatgränsen vid Dalälven. Dock pågår även demonstrationsodlingar av Salix med frosttolerans i fokus längre norrut.³ Under år 2006 producerades cirka 0,2 TWh bränsle från Salix som användes i

³ Håkan Walldén, Lantmännen, 090217

fjärrvärme- och kraftvärmeverk. De begränsade arealer av Salix påverkar kostnadsnivån för produktion av grödan dels genom avsaknad av stordriftsfördelar och dels genom att den nuvarande utsträckningen lett till att få aktörer väljer att satsa på tjänster kring energiskogsodling [22]. Idag administrerar Lantmännen Agroenergi AB merparten av skörd och försäljning av Salixflis i Sverige [1].

Salix är i dagsläget den energigröda som har högst avkastning av bioenergi per hektar och samtidigt kräver minst insatsenergi vid odling och skörd. Det är en resurs- energi och kostnadseffektiv gröda och har dessutom goda miljöegenskaper. Salix kan idag i vissa områden konkurrera med grödor som odlas för livsmedel och foder. Salix bedöms också på lång sikt vara en råvara för andra generationens drivmedel genom förgasning av biomassa. Beräkningar som genomfördes i Bioenergiutredningen visar att det skulle vara möjligt att få till stånd Salixodlingar som motsvarar 10 TWh eller cirka 200 000 hektar fram till 2020, förutsatt att bioenergi får ett genombrott [22]. Figur 3 visar en skiss över hur logistikkedjan för Salix kan se ut.



Figur 3. Skiss över hur logistikkedjan för Salix kan se ut. Siffrorna 1) och 2) visar två alternativa skördemetoder. 1) visar logistikkedjan då Salix flisas direkt ute på fältet medan 2) visar logistikkedjan när hela stammar av Salix skördas. Källa: ÅF

Figure 3 Outline over how the logistic chain for Salix might look like. The numbers 1) and 2) show two alternative methods of harvesting Salix. 1) shows the logistic chain when Salix is processed directly into wood chips on the fields, 2) shows the logistic chain when harvesting whole straw of Salix. Source: ÅF

3.3.1 Skörd, lagring och transport av Salix

Skörd av Salix sker under perioden november – april och vanligast är att grödan flisas direkt ute på fälten. Fukthalten hos flisen som erhålls under denna period brukar vara omkring 50 procent [11]. Salix kan normalt skördas fyra och ett halvt år efter planteringen men i de fall då tillväxten varit mycket god kan den skördas redan efter tre år. Efteråt kan odlingen skördas vart tredje till femte år, beroende på hur den sköts och hur den växer [32]. Avkastningen brukar ligga kring 7-10 ton torrsubstans Salixflis per hektar och år, dock brukar förstaskörden vara något mindre. Salixodlingar kan ge en god avkastning i upp mot trettio år [22].

Salix tar upp jämförelsevis mycket kadmium för åkermark, vilket medför att Salix kan användas för att rena jorden från kadmium. Detta förutsätter dock att askan deponeras och inte återförs till marken som jordförbättringsmedel. [10] Ur miljösynpunkt är också odling av fleråriga grödor bättre än odling av ettåriga grödor eftersom användningen av kemiska växtskyddsmedel och växtnäringsläckage oftast är lägre. Vidare har Salixodlingar en positiv påverkan på djurlivet och förutsättningar för jakt [22].

Salix kan förutom direkthlisning också skördas som helträd, vilket innebär att skotten samlas i buntar eller löst i en vält och lagras i väntan på transport eller flisning [23]. Denna teknik är dock inte fullt utvecklad ännu.

Lagring av Salixflis i stack utan ventilation eller tak har visat sig vara problematiskt [23]. Okyld nyskördad Salixflis som lagras i stack medför risk för mikrobiell aktivitet om den omgivande temperaturen överstiger 0°C. Detta i sin tur medför risk för tillväxt av mögelsvampar samt potentiellt stora torrsubstansförluster. Torrsubstansförlusterna påverkas främst av tillgången på vatten samt av materialets temperatur och kan därför reduceras genom torkning och/eller kylning av materialet [13].

När Salix lagras i icke sönderdelad form erhålls ofta en lägre fukthalt och lägre substansförluster, vilket kan förbättra bränslekväliten. Om buntarna dessutom får ligga en tid vid fältkanten torkar stammarna ur något, vilket kan ge en högre energidensitet och minska transportkostnaderna [9]. Vid långtidslagring av helträd utomhus rekommenderas att buntarna eller vältorna täcks med något, exempelvis papper, för att förhindra återfuktning [10]. I dagsläget används i huvudsak containrar när Salixflis transporteras på vägarna [25].

3.3.2 Salix bränsleegenskaper

Salixflis liknar normal bränsleflis när det gäller volymdensitet och andra bränsleparametrar, dock är storleken på flisen vanligtvis något större, andelen fina partiklar är oftast lägre och fukthalten är som regel något högre [23].

Aska från Salix innehåller relativt höga halter av smältpunktsnedsättande och korrosiva ämnen, vilket kan medföra både sintrings- och belägningsproblem. I jämförelse från rörflen tvättas inte dessa ämnen ur i samband med övervintring utan de finns kvar lagrade i veden. [23]

Salixflis innehåller högre halter av metallerna kadmium och zink än skogsbränsle medan skogsbränsle innehåller högre halter av koppar. Halterna av metaller spelar stor roll vid hanteringen av askan. Höga halter av kadmium medför att flygaskan måste deponeras istället för att återspridas på åkrarna [10].

Salix sameldas vanligtvis med andra bränslen, vilket kan göra det svårt att bedöma dess förbränningsegenskaper. Praktiska erfarenheter har dock visat att 10-15 % inblandning inte medför några direkta problem [9]. Salixflis är lämpligt att elda både i fluidbäddpannor och i rosterpannor. Salixflis, som har en relativt hög fukthalt, är mindre lämpligt i mindre värmeanläggningar eftersom dessa normalt inte är utrustade med rökgaskondensering som kan tillvarata den energi som finns lagrad i form av ångbildningsvärme i den fuktiga rökgasen [22].

3.3.3 Hinder för Salixodlingar

Trots att Salix är den mest resurs- och kostnadseffektiva energigrödan (dock anger inte källan om det är inklusive eller exklusive stöd) har inte odlingarna ökat sedan 1990-talet. Det finns flera förklaringar till det. En förklaring är Salixens påverkan på landskapsbilden [22]. Många lantbrukare har en negativ inställning till att etablera växter med hög växthöjd på åkern. Det är dessutom vanligt att odlare av Salix möter motstånd från närboende vid etablering av Salix på grund av påverkan på landskapsbilden [21].

Ett annat avgörande hinder för Salix är att lantbrukaren binder sig för lång tid genom att satsa på Salixodling. För lantbrukarna innebär flerårliga grödor ökad risk och minskad flexibilitet [22]. IVL har i en studie värderat vilken kostnad lantbrukaren tillmäter lång omloppstid på mer än 20 år, som är fallet med Salix, och kommit fram till att kostnaden uppgår till 1200 kr mer per hektar och år jämfört med en ettårig gröda. Andra faktorer som exempelvis hög växthöjd bidrar till att Salix sammantaget måste vara betydligt mer lönsamt, cirka 2000 kr per år och hektar, än andra grödor för att lantbrukaren ska vara villig att satsa på Salix [21].

Ytterligare hinder för Salix är att negativa erfarenheter från de första odlingarna som startades på 1990-talet fortfarande finns kvar i medvetandet hos många lantbrukare. Dessa odlingar resulterade i låga skördenivåer på grund av dålig ogräsbekämpning, utebliven gödsling, olämpliga sorter samt plantering på lågproduktiv åkermark [22].

Vidare innebär avsaknaden av konkurrens på marknaden för sticklingar och maskintjänster negativa effekter för odlaren. Att vara helt beroende av en ensam aktör innebär att man inte har någon förhandlingsmöjlighet eller möjlighet att ställa krav, t.ex. vad gäller pris för Salixen eller tidpunkt för skörd, vilket många odlare har negativa erfarenheter av. Slutligen kan det komplicerade regelverket för fleråriga växter, vara avskräckande för många odlare. För att erhålla stödet för energigrödor måste odlaren skriva kontrakt med en uppköpare eller förädlare av energiskogen och sedan efter skörd måste båda partner skicka in en leveransförsäkran till länsstyrelsen [22].

3.4 Halm

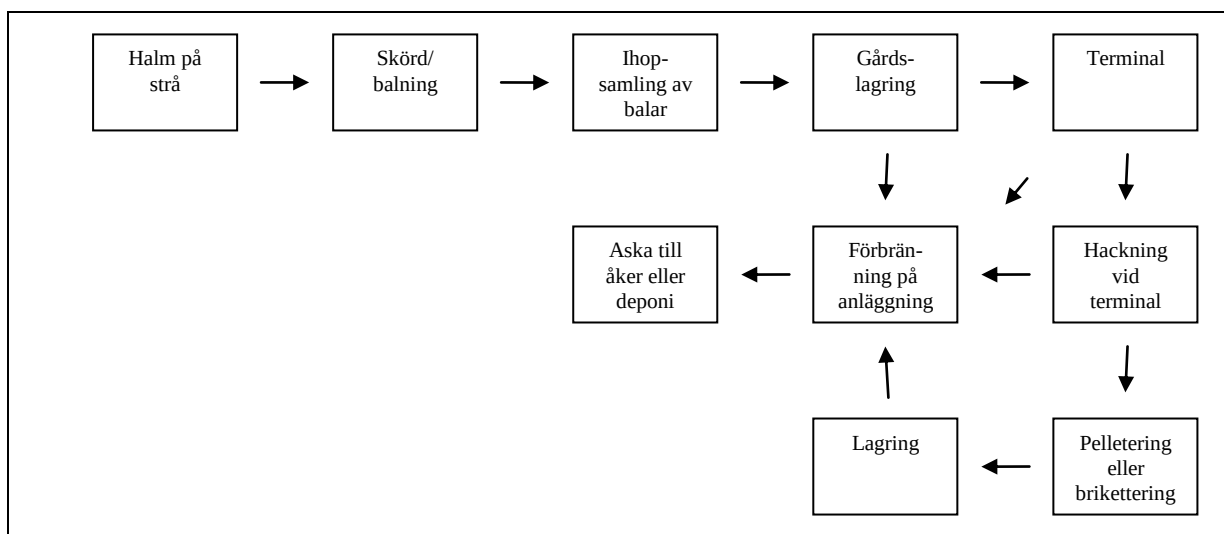
Halm, som är en biprodukt vid odling av spannmål och oljeväxter, har sedan lång tid tillbaka använts som foder och strö åt husdjur. Efter oljekrisen 1973 började halm även användas för uppvärmningsändamål och då särskilt i Danmark. [2] I Sverige odlas idag ca 1,1 miljoner hektar grödor som genererar halm [9]. Den regionala tillgången av halm för energiändamål är framför allt koncentrerad till Götalands slättbygder, där cirka två tredjedelar finns [22]. Tillgången av halm är direkt kopplad till odling av spannmål och oljeväxter och användning inom djurhållning. En del halm bör också lämnas kvar på åkern för att bibehålla markens produktionsförmåga [1].

Idag används totalt cirka 100 000 ton halm per år i Sverige som bränsle, vilket motsvarar halm från cirka 30 000 hektar eller knappt 3 % av den totala spannmålsarealen [22]. Mängden 100 000 ton motsvarar 0,4 TWh halm för eldnings om värmeverdets 4 MWh/ton används. Halmen utnyttjas dels i gårdsanläggningar och dels i två halmeldade fjärrvärmeanläggningar i Lantmännens regi [22].

En fördel med halm som bränsle är att det är en biprodukt och därmed betingar ett lågt råvarupris och en betydande bränslepotential. Det beräknas idag finnas ett överskott av halm med cirka 7,4 TWh, där den största andelen finns i Götaland. I Götalands och Svealands skogsbygder samt i Norrland uppskattas inget överskott av halm finnas vilket bland annat beror på ett relativt stort behov inom djurproduktionen. Den långsiktiga potentialen uppskattas av LRF till 7 TWh [22].

I Danmark har användningen av halm ökat från försumbara nivåer i slutet av 1990-talet till drygt 5 TWh år 2006. Denna utveckling kan främst förklaras med att Danmark har infört styrmedel, dels ett krav på el- och värmeproducenter att använda en viss mängd halm och annan biomassa, det så kallade biomassaavtalet, dels ekonomiskt bidrag till anläggningar som använder halm som bränsle motsvarande 0,15 DKK/kWh, se vidare avsnitt 4.7.

Figur 4 visar en skiss över hur logistikkedjan för halm kan se ut.



Figur 4. Skiss över hur logistikkedjan för halm se ut. Källa: ÅF

Figure 4 Outline over how the logistic chain for straw might look like. Source: ÅF

3.4.1 Bärgning, lagring och transport av halm

Det finns två tekniker som oftast används för storskalig hantering av halm, stora rundbalar och stora fyrkantsbalar (hesstonbalar). Då halmen ska användas till bränsleändamål bärgas den övervägande majoriteten som stora fyrkantsbalar. Om halmen ska användas till briketter eller pellets kan det vara en fördel att halmen finhackas direkt på fälten. Det innebär dock dyrare transporter och lagring eftersom det krävs mer komplicerad hanteringsteknik och densiteten som erhålls är låg [1].

Halm är väldigt utrymmeskrävande jämfört med andra bränslen vilket medför dyrare transporter och lagring. Effektivast är att transportera de stora hesstonbalarna jämfört med rundbalarna eftersom fordonens lastkapacitet är svår att utnyttja helt med rundbalar [2].

Vid lagring av halm är det viktigt att den är tillräckligt torr redan vid skörd för att undvika förluster som orsakas av mikrobiell aktivitet. Halm anses som lagringsduglig vid en vattenhalt på maximalt 18 %, men det svenska höstklimatet kan försvåra möjligheten att bärga halm med tillräckligt låg vattenhalt. Mögeltillväxt innebär utöver förluster även arbetsmiljöproblem och svårigheter att sönderdela den mögeldrabbade halmen. Dessutom kan kemiska reaktioner starta av den värme och det vatten som bildas då mögelsvampar och bakterier bryter ner halmen, vilket medför en ökad risk för självantändning [1].

Lagring utomhus är den absolut billigaste lagringsmetoden men också den mest riskfyllda, då risken för kassation är stor. Lagring inomhus ger många fördelar men kräver desto större investeringar [1].

3.4.2 Halms bränsleegenskaper

Halm har en relativt hög askhalt som varierar mellan 2,5-10 % beroende på dess ursprung och med vilken teknik det eldas. Även sammansättningen hos askan varierar beroende på gödsling, växtslag, kemiska bekämpningsmedel, jordart, årsmån, tröskelteknik, vädret under bärningssäsongen samt lagringsförhållandena [2].

Halms asksmältpunkt är lägre än för de flesta andra bränslen. En låg asksmältpunkt medför en ökad risk för att askan klumpar ihop sig och bildar slagg (så kallad sintring) [2].

Fuktighetshalten hos halm är avgörande för dess kvalitet som bränsle och bör inte överstiga 20 %. Ur förbränningssynpunkt kan det dock bra om halmen utsatts för lite nederbörd i form av regn innan bärning. Orsaken är att nivån av alkalimetaller och klor i strået sjunker vid nederbörd vilket medför att askans smältpunkt höjs och på så sätt blir askan mindre sintringsbenägen [28]. Dessutom blir halmen lättare att antända och förbränna jämfört med färsk halm som inte utsatts för någon nederbörd [2]. Samma effekt kan erhållas genom tvättning av halm vid 50-60 °C [23].

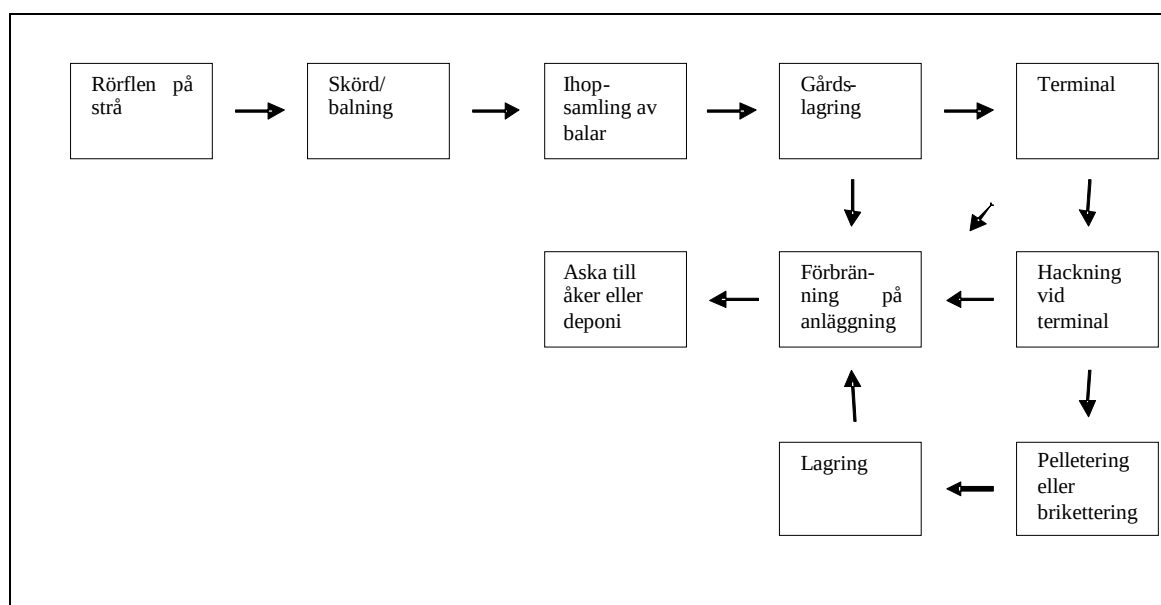
3.4.3 Förädling av halm

Halm kan förädlas till pellets, briketter eller pulver, vilket ger ett material med högre densitet än vad halm har. Den förädlade halmen medför enklare hantering vid transport, lagring och förbränning. Dessutom kan verkningsgraden bli högre vid förbränningen och sameldning med andra bränslen är möjligt i billigare pannor. Förädlingen innebär dock att det krävs ytterligare hanteringsled som kräver mer arbetskraft, mer maskinell utrustning samt ökat behov av tillförd energi, vilket medför att priset på den färdiga produkten ökar [2].

Halmpelleten är mer energikrävande att tillverka än vad halmbriketter är, vilket beror på att halmen vid pelleteringen måste vara finfördelad. Materialet komprimeras dessutom hårdare vid pelletering än vid brikettering. Briketter ifrån halm är mycket känsliga för fukt eftersom vatten medför att briketterna sväller. Utsätts briketterna för fukt under en längre tid förstörs de helt. En annan nackdel med briketter i jämförelse med pellets är att briketter lättare bildar valv vid lagring och förbränning. Detta kan medföra att en del brännbart material stängs inne utan att det förbränns. En nackdel med att förädla halmen till pulver är dess relativt låga densitet samt att blöta partier i halmen kan leda till stora produktionsstörningar, vilket ställer höga krav på att halmens fukthalt är låg. Även om halmen förädlas kvarstår problemen med slaggbildande aska vilket gör att den förädlade halmen passar bäst som bränsle i större pannor där det går att hantera denna typ av problem [2].

3.5 Rörflen

Rörflen är ett flerårigt energigräs som växer naturligt i Sverige. I norra USA, Kanada och Norge odlas rörflen som fodergräs. Under 1970-talet testades rörflen även i stora delar av Sverige utan större framgång eftersom det ur fodersynpunkt har svårt att hävda sig mot andra vallgräs [35]. Rörflen är dock mycket lämpligt att odla som foder i mellersta och norra Sverige där det finns passande marker samt begränsade möjligheter att odla andra grödor på grund av klimatrestriktioner. Idag odlas cirka 3500 hektar rörflen men endast omkring 600 hektar skördas som biobränsle, återstående delen används som foder [22]. De sorter som främst odlas i Sverige är Palaton (främst för foder) samt en nyligen framtagen sort, Bamse (ren energigröda), som odlas vid försöksodlingarna vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Rönneby i Umeå [16]. Figuren nedan visar en skiss över hur logistikkedjan för rörflen kan se ut.



Figur 5. Skiss över hur logistikkedjan för rörflen kan se ut. Källa: ÅF

Figure 5 Outline over how the logistic chain for Reed Canary Grass might look like. Source: ÅF

Rörflen kan odlas på nästan all åkermark, har lågt gödselbehov och ger en avkastning på 5-7 ton torrsubstans per hektar och år. Rörflen kräver ingen större omställning eftersom konventionella metoder kan användas vid skörd och sådd. Det finns dock ännu ingen etablerad marknad, vilket bland annat berott på tekniska problem i samband med förbränning [22].

3.5.1 Skörd, lagring och transport av rörflen

Skörd av rörflen för energiändamål sker bäst tidigt på våren då en torr och lagringsduglig råvara erhålls med en fukthalt runt 10-15 %. De näringsämnen och ämnen som försämrar förbränningsegenskaperna (till exempel kalium och klor) har utlakats under vintern. Nackdelar med att skörda på våren är att tiden för skördningen kan vara mycket knapp då marken måste vara torr för att inte riskera körskadorna

samtidigt som avslagningen måste ske innan årsskotten slår ut. Avslagning av årsskott påverkar dels nästa års skörd negativt genom minskad tillväxt samtidigt som det kan kontaminera skörden, genom hög fukthalt och höga halter av näringsämnen. En annan nackdel med skörd på våren är att rörflen då är mycket torr och spröd vilket kan medföra ett stort spill om det inte behandlas väldigt varsamt. Det har visat sig att det finns vissa fördelar med att skörda på hösten istället då risken för avslagning av årsskott försvinner, tillväxten på våren kan starta tidigare eftersom det avslagna materialet isolerar samt mindre skördeförluster. [16] Dock kräver höstskördar en längre torkperiod, vilket ökar produktionskostnaderna [20].

Det finns idag ingen väl utvecklad logistikkedja för hantering och transport av rörflen från fältet till el- och värmeproduktionsanläggningen. Inom projektet Bioenergigårdar i Västerbotten har man tänkt sig att prova nya skördemetoder för rörflen (höstskörd). I projektet har man även provat nya sätt att samla ihop och transportera skörden i syfte att minska spill. I Finland har man testat både sönderdelning av rörflen på åkern och transport av balar som sedan sönderdelas vid en terminal, för att därefter transporteras till el- och värmeanläggningen [19].

I likhet med halm är transporter av rörflen i rundbalar mycket dyrare än att transportera stora fyrkantsbalar eftersom lastvikten blir mycket mindre. Även lagring av rundbalar blir dyrare till följd av att lagringsmängden blir mindre jämfört med fyrkantsbalar [1].

Den låga vattenhalten (10-15 %) som erhålls vid vårskörd gör gräset lagringsdugligt direkt efter bärningen. Risken för mikrobiell aktivitet är relativt liten vilket möjliggör långtidslagring, dock måste balarna lagras på ett sådant sätt att återfuktning av materialet minimeras [3].

3.5.2 Rörflenets bränsleegenskaper

Rörflen har 15-20 gånger högre askhalt än träpellets och mer än dubbelt så hög askhalt som skogsbränsle. Askhalten är dock beroende av växtplatsen. Den höga askhalten ställer därför höga krav på förbränningsutrustningen. Askan är dessutom väldigt voluminös vilket medför att det lätt bildas valv som kan stänga inne visst brännbart material utan att det förbränns [36].

Rörflen har en relativt hög asksmältpunkt, vilket är positivt ur förbränningssynpunkt eftersom det minskar risken för sintring. Rörflen innehåller betydligt högre halter svavel, kväve och klor än träpellets och skogsbränsle. Utsläppen av kväveoxider och svaveloxider blir därmed också högre vid förbränning. Rörflen innehåller också mer klor än skogsbränsle. Höga halter av klor ökar risken för korrosion i pannan [28].

Rörflen som skördats på våren lämpar sig för blandförbränning tillsammans med torv, flis eller en blandning av bark och sågspån. Utöver gödseln är maskinkostnaderna de största utgiftsposterna vid odling av rörflen. Skulle energiinnehållet i rörflen prissättas på samma sätt som energitorv, klarar sig rörflen bra i lönsamhetsjämförelse med foderkornodling [20].

3.5.3 Förädling av rörflen

Studier har visat att det är fördelaktigt att förädla rörflen till briketter, pellets eller pulver för att erhålla bättre förbränningsegenskaper och enklare hantering [16]. Tack vare den låga fukthalten har rörflen en fördel gentemot avverkningsrester, sågspån och torv eftersom det kostsamma torkningssteget inte behövs innan förädling av gräset [36]. Dock finns vissa svårigheter med att förädla rörflen på grund av dess låga bulkdensitet, vilket ger nedsatt produktivitet och den låga fukthalten, vilket medför att materialet ibland måste återfuktas för att kunna pelleteras [24]. En annan nackdel är att rörflenspellets innehåller betydligt högre askhalt än träpellets och är därför inte lämpligt som bränsle i mindre pelletsbrännare för villabruk [16].

3.6 Hampa

Hampa är en ettårig gröda som har odlats i flera tusen år för att användas som föda, klädsel, rep, papper och för framställning av medicin. I Sverige förbjöds odling av hampa på 1960-talet. I januari 2003 upphävdes odlingsförbudet för industrihampa och från och med år 2007 är det även tillåtet att odla det som energigröda. År 2007 odlades 790 hektar industrihampa i Sverige, men trenden visar på en minskad odling under 2008 [18].

Hampa bör odlas på mullrika jordar, på bördig lättlera eller leriga sandjordar som har god vattenförsörjning men är väl-dränerad. Även kväve- och kalkrika kärrtorvjordar är lämpliga [12].

Hampa har fler användningsområden än som bränsle. Hampafrön kan användas inom oljeproduktion; kosmetika-, livsmedels- och djurfoderindustri. Hampans fibrer kan användas inom fiberproduktion i exempelvis bil- och bygg-, förpacknings-, möbel- och textilindustri. Hampa kan också användas för ogräsbekämpning, eftersom grödan växer så snabbt att det konkurrerar ut allt ogräs [18].

3.6.1 Skörd, lagring och transport av hampa

Hampa som ska användas för förbränning bör sköras efter det att de flesta bladen fallit av, vilket sker efter det att frosten satt in. Näringen i bladen kan då återföras till jorden och nyttiggöras av kommande grödor. Förbränns bladen ger de en stor mängd aska. De innehåller också höga halter av kalium vilket kan orsaka problem vid förbränningen. Under vintern och våren torkar stammarna, vilket innebär att vattenhalten successivt sjunker till lagringsdugligt material (ca 10-20 % vatten), utan tillkommande kostnader för torkning [1].

Möjlig avkastning av fiberhampa i välskötta odlingar på lämpliga jordar kan på hösten när bladen fallit av ligga på upp till 10 ton torrsubstans per hektar och år. Under vintern och våren sker betydande förluster av biomassa, vilket gör att avkastningen vid vårskörd har bedömts uppgå till ca 6 ton torrsubstans per hektar [1].

De skördemetoder som använts i Sverige för hampa är antingen kapning av relativt långa delar av stammarna som pressas i rund- eller fyrkantsbalar, eller skörd med hack

till ett mer sönderdelat material i lös form. Det sistnämnda ger dock stora skrymmande volymer som är dyra att transportera, om materialet inte komprimeras på något sätt. En nackdel med hampa är att den starka bastfibern lätt kan linda sig om roterande maskindelar, t.ex. inmatningsskruvar, och ställa till problem. En annan nackdel är att hampan är svår att sönderdela [1]. Sammantaget finns mycket begränsad erfarenhet av att utnyttja hampa som energigröda, vilket innebär att hela kedjan från skörd, hantering och transport behöver utvecklas.

Det finns några hampaodlare i Sverige som valt att vidareförädla hampan till briketter. Briketterna säljs till mindre anläggningar, eftersom briketterna anses vara ett för dyrt bränsle för stora el- och värmeanläggningar.

Eftersom produktionskostnaderna för hampa idag är mycket högre än för övriga energigrödor är det många som bedömer att odling och användning av hampa enbart för förbränning knappast är ett realistiskt alternativ. På flera håll i Sverige pågår därför arbete med att ta tillvara fibern och/eller frösektionen och sedan använda veddelarna för energiproduktion [1].

3.6.2 Hampans bränsleegenskaper

Det finns idag mycket begränsad kunskap om hampans bränsleegenskaper. Tillgängliga analyser på hampa uppvisar en stor variation. Färs hampa har generellt höga halter av kalium, natrium och klor, vilket innebär risk för sintring och påslag med korrosion vid förbränning. Vid vårskörd, då plantan har torkat och förlorat bladen, är innehållet av alkali och klor betydligt lägre. Gjorda analyser av sent skördad hampa visar höga asksmälttemperaturer och anses därför kunna eldas utan problem. Vårskördad hampa kan normalt bärgas med låga fukthalter [1].

3.7 Produktionskostnader

Produktionskostnader för de olika energigrödorna har beräknats av Bioenergiutredningen och i Värmeforsks rapport "Sammanställning och syntes av kunskap och erfarenheter om grödor från åker till energiproduktion" [1]. Dessa beräkningar redovisas i tabellerna ett och två nedan.

Tabell 1. Produktionskostnad i SEK per MWh för energigrödor. Siffrorna i tabellen ska ses som ungefärliga kostnader och inte som exakta kostnader. Källa: Förstudie – sammanställning och syntes av kunskap och erfarenheter om grödor från åker till energiproduktion, Värmeforsk 1009

Table 1. Production cost in SEK per MWh for energy crops. The figures should be regarded as approximate rather than exact costs: Source: Pre-study – compilation and synthesis of knowledge about energy crops from cultivation to energy production, the Swedish Thermal Engineering Research Institute report 1009

Produktionsområde	Salix	Hampa	Rörflen	Halm
Götalands södra slättbygder	130	318	222	150
Götalands mellanbygder	160	318	225	150
Götalands norra slättbygder	140	325	228	150
Svealands Slättbygder	153	330	232	150
Götalands skogsbygder	168	345	236	-
Mellersta Sveriges skogsbygder	168	351	239	-
Nedre Norrland	-	362	239	-
Övre Norrland	-	362	239	-

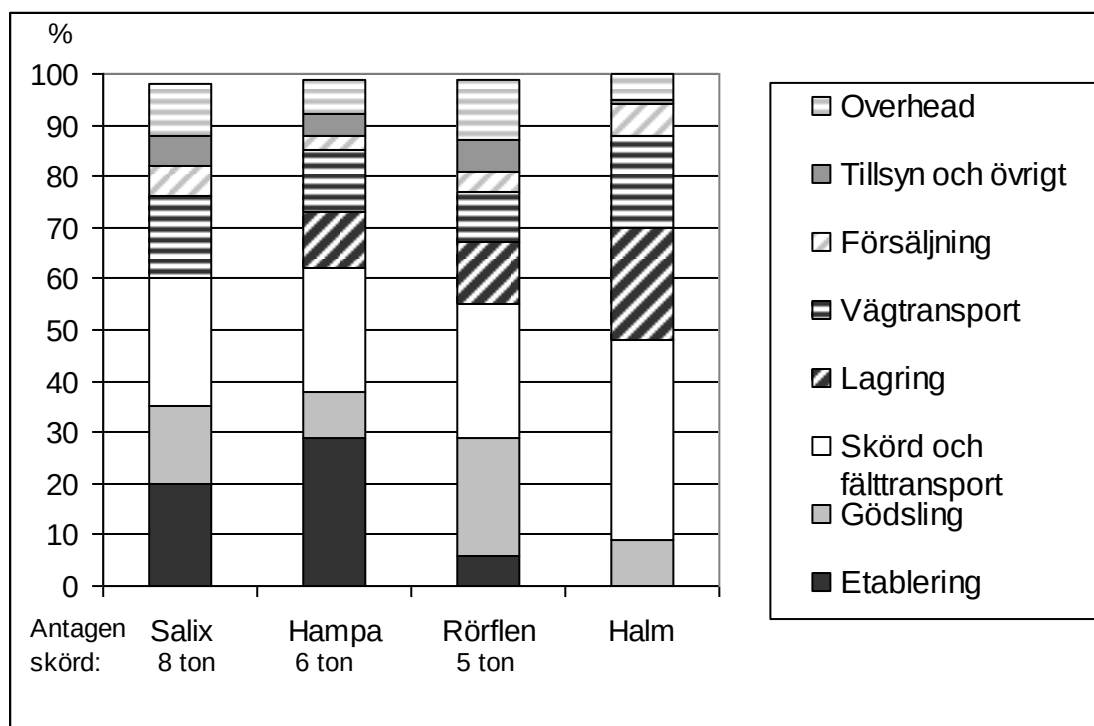
Tabell 2. Produktionskostnad i SEK per MWh för energigrödor, Källa: SOU 2007:36 Bioenergiutredningen

Table 2. Production cost in SEK per MWh for energy crops. Source: SOU 2007:36, Bioenergy from agriculture – A growing resource

	Salix	Hampa	Rörflen	Halm
SEK/MWh	165-180	280-300	210-230	125

Tabellerna ovan som sammanfattar de två studierna visar lite olika resultat, beroende på studie. Salix är den gröda som har lägst produktionskostnader i samtliga produktionsområden enligt Värmeforsks studie, medan halm har lägst enligt Bioenergiutredningens beräkningar. Halm har även låga kostnader enligt Värmeforskstudien. Halm är endast aktuell för energiändamål i Götalands och Svealands slätt- och mellanbygder. Skillnaderna i produktionskostnader mellan rörflen och Salix är mindre i områden med sämre produktionsförhållanden, vilket kan förklaras med höga kostnader för skörd, lagring och hantering för stråbränslen. Produktionskostnaderna för hampa ligger i särklass högst i samtliga produktionsområden och är mer än dubbelt så höga som för halm.

Produktionskostnadernas fördelning mellan olika typer av kostnadsposter skiljer sig åt mellan de studerade energigrödorna, vilket redovisas i Figur 6.



Figur 6. Exempel på kostnadernas fördelning exklusive markkostnader i procent för olika grödor, antagna skördenivåer anges i figuren. Källa: SOU 2007:36 Bioenergi från jordbruket – en växande resurs.

Figure 6 Example of distribution of productions costs, land costs excluded, for some energy crops, percent, assumptions for yield are shown in the figure. Sources: SOU 2007:36 Bioenergy from agriculture – A growing resource

Skörde- och fälttransportkostnaderna är stora för samtliga grödor, från cirka 25 % för Salix, hampa och rörflen upp till 40 % för halm. Kostnaderna för gödsling har stor betydelse för odlingsekonomin för rörflen, eftersom den står för 25 % för de totala kostnader, medan andelen för halm och hampa är knappt 10 %. För hampa och Salix är istället etableringskostnaderna stora, 30 % respektive 20 % av de totala kostnaderna. Kostnaderna för transport och lagring står för betydande del av halmens produktionskostnader, 18 % respektive 22 %. Transportkostnaderna är även betydande för Salix (16 %), medan andelen är något mindre för hampa och rörflen (ca 10 %).

3.8 Uppskattningar av potentialen för energigrödor

Det har gjorts en rad bedömningar av potentialen för energigrödor i Sverige, vilka redovisas i tabell 3 nedan. Bedömningarna har gjorts vid olika tidpunkter och utifrån olika antaganden och tidsperioder, vilket gör att storleken på potentialuppskattningarna varierar kraftigt. Skillnaderna i uppskattningarna beror också på att det är olika typer av potentialer som har uppskattats. Dock framgår det inte alltid klart i de olika studierna vilken typ av potential som avses (det vill säga om det till exempel rör sig om fysisk maximal, teknisk, ekologisk, ekonomisk, eller praktisk realiserbar potential)

Uppskattningarna ligger i ett stort intervall, från Klimatkommitténs 1-2 TWh, utgående från tekniska, ekonomiska och ekologiska restriktioner, till Biobränslekommissionens uppskattning på 59 TWh. Merparten av studierna bedömer dock att potentialen för energigrödor i Sverige ligger i intervallet 20 - 35 TWh till år 2020/2025.

Tabell 3. Potentialbedömningar i olika studier. Källa: SOU 2007:36 Bioenergi från jordbruket – en växande resurs

Table 3. Potentials of energy crops in different studies. Sources: SOU 2007:36 Bioenergy from agriculture – A growing resource

Utförare	Potential energi (TWh)	Areal hektar	År	Anm.
Biobränslekommissionen (1992)	Totalt 51–59 varav halm 11	800 000 ¹	2002–2007	Praktisk potential bedömdes till 10–15 TWh
Naturvårdsverket (1997)	28	Varierar	2021	28 TWh var ett beting som skulle uppnås i studien
Klimatkommittén a) med tekniska, ekonomiska och ekologiska restriktioner b) utan restriktioner (2000)	1–2 20–30	800 000	2010	Jo-politik avgörande. Anläggningsstödet bör enligt Jordbruksverket höjas för att nå 1–2 TWh
Svebio (2004)	23	500 000– 600 000		Baseras på LRF:s bedömningar
LRF:s energiscenario (2006)	5 23	500 000– 600 000	2010 2020	Scenariet underlag för näringspolitisk grundsyn och handlingsplaner
Lantmännen (2006)	29,5–36,5	Upp till 1 milj. ha	2020	Lantmännens affärsvision
Lars Jonasson (2005)	25	ca 900 000	Lång sikt	Utgår från oljepris på \$ 100
Kommissionen mot oljeberoende (2006)	10 32	300 000– 500 000	2020 2025	Oklart på vilka grunder arealerna bestämts

För att ge några ytterligare exempel på potentialbedömningar för energigrödor redovisas nedan några räkneexempel som tagits fram SOU 2007:36. Intervallen för de olika potentialerna beror främst av vilka grödor som odlas på respektive areal:

- På den nuvarande trädesarealen på drygt 300 000 hektar skulle kunna produceras 5-10 TWh bioenergi.
- Areal som idag används för export av oförädlad spannmål motsvarande 150 000 hektar skulle kunna producera 4,5-7,5 TWh bioenergi.
- På den areal som idag används för vallodling som inte behövs som foder skulle 5-7,5 TWh kunna produceras.

- Förädlingspotentialen och förbättrad odlingsteknik skulle kunna ge 4-14 TWh, I räkneexemplet har utgångspunkten varit 530 000 – 780 000 hektar, vilket motsvarar 20-29% av åkermarken
- Genom att utnyttja restprodukter skulle sammanlagt omkring 12 TWh kunna produceras, varav
 - Halm ca 7 TWh
 - Blast ca 0,5 TWh
 - Gödsel ca 4,5 TWh
- På nedlagd åkermark, som omfattar mellan 100 000 och 300 000 hektar skulle 2-8 TWh kunna produceras. Det stora intervallet förklaras av stor osäkerhet kring hur mycket nedlagd jordbruksmark som finns, hur stor andel som är möjlig för energiproduktion och vilken produktivitet denna mark har.

3.8.1 Den ekonomiska potentialen

Den realiserbara potentialen för energigrödor beror bland annat på kostnader för att ta odlingsbar mark i bruk. Det innebär att avkastningen per hektar kommer att variera beroende på vilka jordar som används för odlingen. Beräkningar i SOU 2007:36 indikerar att svenskt jordbruk har en ekonomisk realiserbar potential att producera cirka 30 TWh bioenergi år 2020. Salix, etanol och RME är de grödor som har störst ekonomisk potential. Salix har god lönsamhet om de bristande marknadsfunktionerna kan åtgärdas och har därför stor potential. Totalt uppgår den ekonomiska potentialen enligt dessa beräkningar till 10 TWh, både i ett scenario med nuvarande energipriser och i ett scenario med höga energipriser. För att nå den ekonomiska potentialen krävs att Salixodling når en omfattning som möjliggör att fungerande marknader med konkurrens såväl för maskintjänster som för avsättning av produktion kan komma till stånd. I bedömningarna har odlingen begränsats av effekten på landskapsbilden och av effekten av att odlaren blir låst under flera år. Dessutom begränsas produktionen av efterfrågan från värmeproducenterna och marknadspriser för spannmål. I både scenariot med nuvarande energipriser och höga energipriser skulle nästan halva den svenska andelen åkermark kunna komma att användas för energiproduktion. Att notera är att i båda scenarierna bedöms det finnas närmare 200 000 hektar obrukad åker, detta trots att utgångspunkten varit att ett genombrott skett för bioenergi. En förklaring till denna utveckling är att de marker som idag utnyttjas extensivt för nötkreatur väntas minska på grund av höjda foderpriser och dessa marker väntas då tas ur bruk. Enligt dessa bedömningar kommer det att vara konkurrens mellan odling för energiändamål och för livsmedel eftersom det är samma areal som passar för båda ändamål [22].

Tabell 4. Beräknad produktion av energi i Sverige vid olika scenarier, TWh. Källa: SOU 2007:36 Bioenergiutredningen

Table 4. Calculated generation of energy in Sweden in different scenarios, TWh. Source: SOU 2007:36

	2005	2020 Nuvarande energipriser	2020 Höga energipriser
Salix	0,6	10,5	10,5
Etanol (spannmål)	0,7	7,1	7,1
RME (rapsgrödor)	0,5	1,8	1,7
Biogas (vallgrödor)	?	0	4,5*
Skogsflis åkermark	-	0	0
Spannmål förbränning	0**	11,7	9,9
Summa	1,8	33,8	33,7

*I denna siffra ingår en del gödsel i form av samrötning med vall.

** Mindre mängder förekommer som dock inte kan särskiljas från exporterad spannmål.

3.8.1.1 Rörflen och hampa inte konkurrenskraftiga 2020

Enligt beräkningar i SOU 2007:36 kommer inte rörflen eller hampa för energiproduktion att introduceras på markanden på grund av att de är för dyra i förhållande till de marknadspriser som används i beräkningarna. Vall som samrötas med gödsel ligger på gränsen till att vara lönsam enligt dessa beräkningar. Rörflen framstår som en gröda med viss potential, under förutsättning av att den kan avsättas till samma pris som skogsflis (som här är ansatt till 0,13 kr/kWh vid låga marknadspriser och 0,17 kr/kWh vid höga marknadspriser). Rörflen skulle vara lönsam enligt dessa beräkningar i norra Sverige, men alternativet mjölkproduktion är mer lönsamt, vilket gör att rörflenproduktion inte väljs. Avgörande för lönsamheten är priset på produkten i förhållande till kostnaden för skörd och transport [22].

Tabell 5. Behov av kostnadssänkning för att grödan ska bli ekonomiskt konkurrenskraftig, kr per hektar. Källa: SOU 2007: 36 Bioenergi från jordbruket – en växande resurs.

Table 5. Need of cost reduction for energy crop to be competitive, SEK per hectare. Source: SOU 2007:36 Bioenergy from agriculture – A Growing Resource.

	Slättbygd syd	Slättbygd mitt	Skogsbygd syd och mitt	Norr
Vall biogas	90	0	0	2 282
Rörflen	2 261	625	712	1
Hampa	3 626	3 526	2 365	3 142
Jordränta, sämsta marken	2 179	1 742	212	336

4 Styrmedel

Produktion och användning av energigrödor för el- och värmeproduktion sker som tidigare har beskrivits ännu i en begränsad omfattning. Förutsättningarna ser heller inte ut att förändras i någon större utsträckning på kort sikt. För att få till stånd en utökad produktion och användning av energigrödor ser det därför ut att behövas starkare incitament än de som finns idag. Ett annat alternativ är att välja att inte påskynda processen, utan invänta att marknadsförhållandena är sådana att energigrödorna blir konkurrenskraftiga gentemot andra bränslen och därmed generera en långsiktig utveckling av teknik för hantering av energigrödor.

Utgångspunkten i den här studien har dock, i enlighet med Värmeforsks förfrågan, varit att analysera möjliga styrmedel för att uppnå en ökad produktion och användning av energigrödor på kort sikt.

För att få fram vilken typ av stöd som behövs har frågan diskuterats vid djupintervjuer som genomförts med både odlare och energibolag och även med andra viktiga aktörer på marknaden. Vi har även studerat styrmedel för rörlan i Finland och halm i Danmark, i syfte att studera goda exempel, eftersom både Finland och Danmark fått till stånd en kraftigt ökad användning av rörlan respektive halm.

Inledningsvis redovisas de allmänna krav som kan ställas på ett väl fungerande styrmedel. Därefter redovisas befintliga styrmedel som berör produktion och användning av energigrödor och slutligen beskrivs de potentiella styrmedel som har diskuterats i denna studie.

4.1 Allmänna krav på styrmedel

Det finns en rad allmänna krav som kan ställas på ett styrmedel oavsett vilket styrmedel som är aktuellt, för att det ska fungera väl och inte i alltför stor utsträckning ska störa marknaden. Dessa krav listas nedan.

Styrmedlen bör:

- **skapa långsiktiga och stabila spelregler**
För att få såväl odlare som anläggningsägare att investera för att satsa på energigrödor är stabila spelregler av yttersta vikt.
- **vara generella och av övergripande karaktär**
Statsmakterna bör inte gå in och styra i detalj, utan lämna över till marknaden att hitta den bästa lösningen.
- **innebära enkla regler**
Den administration som krävs för att söka de stöd som finns för energigrödeodlingar är avskräckande för många lantbrukare. Även samhälleliga kostnader för administration av kontroll, övervakning och verifiering av hur

styrmedlet används och vilka effekter det ger behöver vara lätthanterligt och kostnadseffektivt för att motivera styrmedlet. Anledningen till att energigrödestödet avvecklas är att det är för tungt att administrera i förhållande till vad stödet resulterat i.

- **utformas så att det stimulerar kostnadseffektivitet**

Produktionens omfattning bör ha betydelse för stödets omfattning för att stimulera kostnadseffektivitet. Efterfrågan på förnybar energi kommer att öka. Därmed är det av stor betydelse att även den förnybara energin utnyttjas på ett kostnadseffektivt sätt.

- **ej verka konkurrenssnedvridande**

Det är inte lämpligt med regler som ensidigt gynnar någon gröda framför andra. Styrmedel bör i möjligaste mån vara teknikneutrala, och lämna över till marknadens aktörer att finna den mest effektiva grödan eller tekniken.

- **i första hand vara riktade mot användarna för att ej styra utbudet.**

Om man kan skapa en efterfrågan på energigrödor, kommer utbudet att utvecklas för att svara mot denna efterfrågan. Vilken aktör som har den lämpligaste grödan att producera, till exempel räknat på pris per energienhet avgörs av marknadens aktörer, vilket stimulerar till kostnadseffektivitet. Om man däremot ger stöd till utbudssidan finns risk för suboptimeringar.

4.2 Framtida utveckling av jordbrukspolitik och energi- och klimatpolitik

4.2.1 EU:s jordbrukspolitik fram till 2013

EU:s gemensamma jordbrukspolitik vilar på två pelare, marknadspolitiken och landsbygdspolitiken. Utvecklingen av landsbygdspolitiken vilar i sin tur på fyra axlar [46].

1. Axel 1, syftar till att förbättra konkurrenskraften inom jord- och skogsbruk, är inriktad på humankapital och fysiskt produktionskapital.
2. Axel 2, omfattar förvaltning av mark och miljö, rymmer åtgärder för skydd och förbättring av naturresurser och för bevarande av jord- och skogsbruk med högt naturvärde och det traditionella landskapet i Europas landsbygdsområden.
3. Axel 3, syftar bland annat till ökad livskvalitet och diversifierad ekonomi på landsbygden och skall bidra till att utveckla landsbygdsområdena genom att verka för tjänster till landsbygdsbefolkningen, utveckling av mikroföretag och uppvärdering av det kulturella arvet för att förbättra tillväxtmöjligheterna och skapandet av arbetstillfällen inom alla sektorer.

4. Axel 4 ger möjlighet till att införa innovativa styrformer genom strategier för lokal verksamhet i perspektivet nerifrån och upp i landsbygdsutvecklingen. Arbetsmetoden benämns Leader.

Inom EU:s 7-åriga budgetperioder görs kontroller av den jordbrukspolitiska inriktningen och den lagda budgeten. Kontrollerna rörande nuvarande budgetperiod 2007-2013, denna gång benämnd som den så kallade "Hälsokontrollen", avslutades den 20 november 2008.⁴ Inom Hälsokontrollen fattade EU:s jordbruksministrarbeslut om hur den gemensamma jordbrukspolitiken ska se ut fram till 2013. Ett av huvuddragen i beslutet innebär att man kommer att gå mot ökad marknadsanpassning. Ett annat av huvuddragen är att pengar i jordbruksbudgeten omfördelas så att mer resurser går till satsningar på förnybar energi, bekämpning av klimatförändringar, bevarande av biologisk mångfald samt till att stoppa övergödningen av Östersjön.

Några av huvudpunkterna i Hälsokontrollen som kan komma att påverka möjligheterna att öka fokus på förnybar energi inom jordbruket är följande [41].

- Omfördelning av monetära medel från Gårdsstödet till Landsbygdsprogrammet. Detta är en del av strategin att öka marknadsanpassningen genom frikoppling av direkta stöd. Inom Landsbygdsprogrammet kommer man att öka satsningarna inom fyra centrala områden
 - Klimatförändringar
 - Förnybar energi
 - Bevarande av biologisk mångfald.
 - Förvaltning av vattenresurser
- Frikoppling av direkta stöd

De flesta direktstöden frikopplas tills 2013. Det innebär att konsumenternas efterfrågan, inte stödet, kommer att styra produktionen.
- Enklare regler för direktstöd

Reglerna för direktstöd blir enklare genom att föråldrade regler tas bort eller ses över, bland annat i syfte att förenkla stödansökan.
- Direktstöd till särskilda åtgärder bland annat för att underlätta övergången till ökad marknadsanpassning

Medlemsstaterna får möjligheten att använda en del av direktstöden till särskilda åtgärder som ska underlätta övergången till ökad marknadsanpassning eller hjälpa jordbrukarna hantera de ekonomiska riskerna i verksamheten
- Ansökningar bör omfatta högre belopp

Medlemsstaterna ska sätta en gräns mot ansökningar om väldigt låga belopp. Avsikten är att undvika hantering av ansökningar som är så små att de inte motsvarar administrationskostnaden.

⁴ Magnus Nordgren, Jordbruksverket, 20090224

Omfördelningen av monetära medel där pengar flyttas från Gårdsstödet till Landsbygdsprogrammet, ligger i linje med frikopplingen av direktstöd och marknadsanpassning. För Sveriges del innebär detta att omkring 200 miljoner kronor per år under åren 2010-2013 kommer att satsas på de fyra centrala områdena klimatförändringar, förnybar energi, biologisk mångfald och förvaltning av vattenresurser. En föreslagen viktig del är satsningar på förnybar energi, framför allt kring axlarna 1 och 3. Satsningarna kring Axel 1 kan bland annat komma att innefatta investeringsstöd och stöd till kompetensutveckling. Axel 3 kan bland annat komma att innebära stöd till biogassatsningar inom ramen för diversifiering av jordbruksföretag samt utveckling av allmän metodik inom nationella projekt i syfte att till exempel utveckla företagande och tjänster inom landsbygden.⁵

4.2.2 Långsiktiga strategier i Allians för Sveriges energi- och klimatpolitik

Partierna i Allians för Sverige slöt i början av februari 2009 en överenskommelse om en långsiktig och hållbar energi- och klimatpolitik i syfte att skapa förutsättningar för långsiktiga spelregler för aktörer på energimarknaderna. Fokus för kommande satsningar är förnybar energi och effektivare energianvändning med avseende på att stärka svensk försörjningstrygghet och konkurrenskraft samt att ge svensk forskning och företagande en ledande roll i den globala omställningen till en ekonomi med mycket begränsade utsläpp av koldioxid [47].

I de långsiktiga prioriteringar som anges i överenskommelsen anges följande mål för värme, transporter och el

- Värmeförsörjningen skall vara fossilfri år 2020 bland annat genom energieffektivisering, effektivt utnyttjande av samhällets energiresurser och att inom fjärrvärme och kraftvärme ta tillvarata energi som annars går förlorad.
- Sveriges fordonsflotta skall vara oberoende av fossila bränslen år 2030. Politiken skall fokuseras på att öka energieffektiviteten, bryta fossilberoendet och minska klimatpåverkan. De långsiktiga prioriteringarna för transporter anger även att svensk industri kan vara världsledande i omställningen bland annat genom utveckling av
 - Hybridfordon
 - Elbilar
 - Biodrivmedel
- För elförsörjningen anges inga kvantitativa mål. Dock anges att svensk elproduktion idag vilar på två ben (kärnkraft och vattenkraft), att ett tredje ben bör utvecklas i syfte att minska sårbarhet och att öka försörjningstryggheten samt minska beroendet av kärnkraft och vattenkraft.

För att nå dessa mål anges ett antal medel. För förnybar energi gäller

- Infrastruktur för naturgas kan utvecklas på kommersiella villkor på ett sätt som stödjer en successiv introduktion av biogas

⁵ Hans Rolandsson, Jordbruksverket, 20090225

- Certifikatsystemet för förnybar energiproduktion skall utvecklas. Allians för Sverige föreslår ett nytt mål i nivå med 25 TWh för år 2020. Den långsiktiga inriktningen för perioden efter 2020 är en forstsatt successiv ökning av den förnybara elproduktionen. I samband med att analysera och utforma ambitionshöjningen bör även möjligheterna till en utvidgad marknad analyseras
- Fastställande av en planeringsram för vindkraft på 30 TWh till år 2020, varav 20 TWh på land och 10 TWh till havs. I övrigt nämns det för vindkraft. Ytterligare förslag relaterat till vindkraft är en förenkling av planprocessen samt särskilda studier av vindkraftsparker till havs.
- Ingen utbyggnad av nationalälvarna eller övriga i lagen angivna älvsträckor

4.3 Befintliga styrmedel på utbudssidan

För odling av energigrödor finns idag följande stöd:

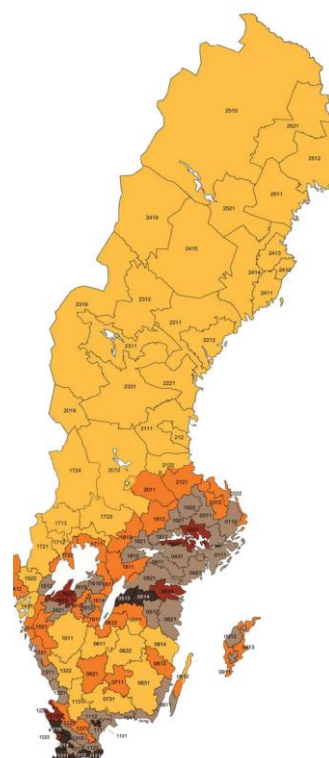
- **Gårdsstöd⁶**

Gårdsstöd vid odling på vanlig åkermark. För att få gårdsstöd krävs att odlaren har stödrätter. Gårdsstödet är EU-finansierat.

Tabell 6. Gårdsstöd, grundbelopp per hektar 2008: Källa Jordbruksverket 2008.

Table 6. CAP Support scheme per hectare 2008. Source: Swedish Board of Agricultural 2008.

Region	Stödrätt med värde för åkermark
1	Ca 2550 kr
2	Ca 2200 kr
3	Ca 1840 kr
4	Ca 1450 kr
5	Ca 1160 kr



- **Särskilt stöd till energigrödor, "Energigrödestödet"**

⁶ Camilla Lagerkvist Tolke, Jordbruksverket, 2009-02-19

Ett särskilt stöd till energigrödor ges på 45 Euro per hektar, det vill säga strax över 450 kr/ha.⁷ Stödet ges utöver gårdsstödet. Sista ansökningsår är 2009. Stödet gäller för alla jordbruksgrödor under förutsättning att de används till godkända energiändamål. För att kunna söka stödet måste man dock först teckna kontrakt med uppköpare. Det är också möjligt att få stödet om man använder energigrödan för eget bruk. Det finns dock några begränsningar när det gäller egen gård. Om energigrödan odlas för att förädlas till bränsle eller energiändamål är det enbart godkänt att förädla spannmål raps, rybs, sojaböner, solrosor och energiskog. Däremot är alla råvaror godkända för produktion av biogas.

- **Investeringsstöd till nyplantering av energiskog (bl.a. Salix)**

Investeringsstöd till nyplantering av energiskog finansieras inom Landsbygdsprogrammet. Stödet uppgår till högst 5000 kr/hektar.

- **Projekt- och företagsstöd**

Inom formen för projektstöd och företagsstöd ges även stöd för kompetensutveckling, informations- och kunskapsspridning liksom för vidareförädling av jord- och skogsprodukter och av nya produkter utanför jordbruksproduktionen. Stöd ges även för åtgärder som syftar till diversifiering till annan verksamhet än jordbruket samt till affärsutveckling i mikroföretaget.

Utöver dessa kan det finnas andra typer av stöd, till exempel tillfälliga stöd till olika samarbetsprojekt, som till exempel projektstöd till rörfen i Västerbotten

- **Projektstöd till rörfen i Västerbotten**

Under åren 2006-2007 genomfördes projektet ”Ökad produktion av biobränsleråvara - minskat oljeberoende” i Skellefteå och Umeå. Projektet var ett samarbetsprojekt mellan Norra Skogsägarna, LRF, Umeå Energi, Skellefteå Kraft, Energimyndigheten, Länsstyrelsen, och SLU. Målet med projektet var att snabbt få fram mer biomassa från jord och skog, bl.a. genom att utföra energigallringar och utöka rörfensarealerna. Projektet har levererat 25 GWh från skogen i form av flis och träddelar samt 420 ha nya rörfensodlingar. Inom projektet har de deltagande markägarna erhållit ett arealbaserat anläggningsstöd, som uppgått till ca 2000 kr per hektar [39]. Energibolagen har kontrakterat deltagande markägares volymer av biomassa. Ett entreprenörsföretag inom kedjan för skörd, lagring och transport har fungerat som avtalspart mellan odlarna och energibolagen. Förutom en ökad produktion av bioenergi har projektet också syftat till att utveckla maskiner, teknik och metoder i hela kedjan samtidigt som kunskapsspridning och marknadsföring av bioenergi genomförts. Projektet har nu gått vidare i en andra fas, som benämns Bioenergigårdar, och löper 2008-2011. I den andra fasen kommer inget anläggningsstöd att betalats ut till rörfensodlarna [39].

⁷ Valutakurs E24 2009-02-04, www.e24.se

4.4 Befintliga styrmedel på användarsidan

Det finns redan idag en rad styrmedel som stimulerar till ökad användning av biomassa för energiproduktion vilka beskrivs i avsnitten nedan.

4.4.1 Klimatinvesteringsprogram

Mellan åren 2003 och 2008 har det funnits ett statligt stöd för lokala klimatinvesteringsprogram, KLIMP. Det är kommuner, företag och andra aktörer som har kunnat söka medel inom KLIMP för åtgärder som leder till minskade utsläpp av växthusgaser. Det sista beslutet om bidrag togs 2008, och genomförandet av programmen kommer att pågå till 2012. Totalt har knappt två miljarder kronor avsatts för stöd till klimatrelaterade investeringar i syfte att minska växthusgasutsläppen. Det har resulterat i 126 klimatinvesteringsprogram i samtliga 21 län och en investeringsvolym på 8 miljarder kronor [38].

Det finns förslag om att ha ett liknande styrmedel i fortsättningen, för särskilt typer av investeringar. Hur ett sådant system kan komma att se ut i framtiden kommer att utredas under 2009 av Naturvårdsverket.

4.4.2 Elcertifikat

Elcertifikatsystemet innebär att producenter av förnybar el får ett elcertifikat av staten för varje producerad megawattimme (MWh) el. Genom att sälja elcertifikat får producenterna en extra intäkt utöver själva elförsäljningen, vilket skapar bättre ekonomiska villkor för miljöanpassad elproduktion och stimulerar utbyggnaden av elproduktion med förnybara källor.

Efterfrågan på elcertifikat skapas genom att alla elleverantörer samt vissa elanvändare är skyldiga att köpa elcertifikat motsvarande en viss andel (kvot) av sin elförsäljning eller elanvändning, en så kallad kvotplikt. Kvotens storlek ökar för varje år och den medför en ökande efterfrågan på förnybar el och elcertifikat. Priset på elcertifikaten avgörs av tillgång och efterfrågan på certifikat och görs upp mellan köpare och säljare för respektive affär.

Fördelen med elcertifikatsystemet som stödssystem är att det är ett teknikneutralt marknadsanpassat styrmedel, vilket innebär att det främjar den mest kostnadseffektiva energikällan. Hittills har systemet lett till en kraftigt ökad produktion av el i befintliga biobränsleeldade anläggningar. Nya investeringar planeras och genomförs, bland annat som biokraft och vindkraft. En nackdel är att elcertifikatsystemet inte fullt ut förmår stimulera tekniker som idag inte är kommersiellt konkurrenskraftiga men kan bli det på lite längre sikt, exempelvis havsbaserad vindkraft och även energigrödor.

Enligt Allians för Sveriges förslag till långsiktiga prioriteringar inom energi- och klimatpolitiken skall elcertifikatsystemet utvecklas till att omfatta ett mål på 25 TWh förnybar energi fram till 2020 samt en successiv ökning i perioden efter det [40]. Nivåhöjningen i systemet skulle kunna innebära att det på sikt även blir lönsamt att producera energigrödor för kraft och värmeändamål. Hur jordbruksmarken faktiskt kommer att utnyttjas under perioden beror även på hur marknaden för biodrivmedel

inom transportsektorn utvecklas, hur skogsbränslepriserna utvecklas och på hur livsmedelspriserna utvecklas under perioden.

4.4.3 Miljöbonus till vindkraft

Vindkraften får stöd per producerad kilowattimme i form av miljöbonus från staten. Vid försäljning av el producerad av vindkraftverk ges miljöbonus till elproducenten eller tillståndsinnehavare. Miljöbonusen infördes 1994 och skulle egentligen ha tagits bort vid införandet av elcertifikatsystemet 2003. Dock fick man dispens för att behålla stödet fram till och med 2009 och det har successivt under perioden trappats av [42]. Tabell 7 visar miljöbonusens nivåer år 2006 till 2009 (Tabell 7).

Tabell 7. Miljöbonusens nivåer 2006-2009

År	Havsbaserad (öre/kWh)	Landbaserad (öre/kWh)
2006	15	6,5
2007	14	4
2008	13	2
2009	12	0

Källa: Energimyndigheten

De högsta nivåerna erhåller havsbaserad vindkraft. Landbaserad vindkraft erhåller inget stöd år 2009. Efter år 2009 är det meningen att vindkraften skall kunna konkurrera med andra förnybara energislag inom elcertifikatsystemet.

4.4.4 Utsläppshandel

Den 1 januari 2005 infördes ett system för handel med utsläppsrätter för inom EU. Utsläppshandel bygger på att ett tak sätts för de totala utsläppen av koldioxid. Varje företag som ingår i handelssystemet tilldelas överlåtbara utsläppsrätter. Varje år måste företagen kunna uppvisa utsläppsrätter som motsvarar utsläpp de har fått tillåtelse till. Företag som har höga kostnader för att minska utsläppen stimuleras att minska utsläppen så länge kostnaden per reducerat ton koldioxid är lägre än priset på utsläppsrätter. Därefter kommer de att köpa utsläppsrätter. Företag med låga utsläpp kommer att sälja. Det innebär att utsläppsreduktionerna kommer att ske där det är billigast att genomföra dem. Syftet med systemet är att på ett kostnadseffektivt sätt minska utsläppen av växthusgaser i EU. Handelssystemet är en viktig del i EU:s strävan att nå en reduktion med 8 % av koldioxidutsläppen fram till perioden 2008-2012 jämfört med 1990, i enlighet med unionens åtagande i Kyotoprotokollet.

Genom utsläppshandelssystemet sätts ett pris för koldioxidutsläppen på alla aktiviteter som ingår i handelssystemet och som medför koldioxidutsläpp. Detta förbättrar konkurrenskraften för förnybar energi gentemot fossila bränslen, som har jämförelsevis höga koldioxidutsläpp.

4.4.5 Stöd till solvärmeanläggningar och konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus

Investeringsstöd ges för installation av solvärme. Tidigare gällde stödet endast installationer i kommersiella lokaler, men från och med den 1 januari 2009 gäller stödet alla installationer av solvärme oavsett var de installeras. Stödets storlek är beroende av solfångarens årliga värmeutbyte. Stöd lämnas i princip med 2,50 kronor per kWh per år som anläggningen producerar. Maximalt stödbelopp är dock 7500 kr per lägenhet i småhus och maximalt 3 miljoner per projekt.

Det finns också ett stöd för konvertering från direktverkande el värme i bostadshus. Stöd ges för konvertering till fjärrvärme eller uppvärmning med biobränsle, bergvärme- och sjö- eller jordvärmepump. Bidraget är 30 procent av konverteringskostnaderna upp till max 30 000 kronor/lägenhet eller bostadsanknuten lokal.

4.5 Potentiella stöd för att öka utbud och efterfrågan

I det här avsnittet redovisas de styrmedel som diskuterats med lantbrukare och energibolag samt andra aktörer vid intervjuerna och även de som framkommit under studiens gång. Flera av nedan listade stöd har dock under studiens gång visat sig vara ointressanta att studera vidare, eftersom det inte funnits något stöd för dem vare sig hos lantbrukare och/eller energibolag. Samtliga stöd som diskuterats i studien presenteras dock här.

Det finns olika typer av stöd och möjligheter till stöd. En huvudsaklig skillnad mellan dem är om de är statligt finansierade eller om de är finansierade av berörda aktörer.

4.5.1 Stöd till utbudssidan

Följande stöd till utbudssidan har diskuterats

1. Utökning av befintliga stöd – gårdsstöd eller investeringsstöd
2. Statliga prisgarantier
3. Avsättningskontrakt med baspris
4. Marknadsbaserade försäkringsskydd, till exempel terminskontrakt
5. Fördelaktiga lånevillkor
6. Kontraktspremie eller förskottsbetalning som likviditetsstöd från energibolag till odlare

1) Utökning av gårdsstöd eller investeringsstöd för nyplantering av Salix

En möjlighet att stödja utbudssidan som har diskuterats med lantbrukarna är genom att *utöka befintliga stöden*. Det gäller således *gårdsstödet eller investeringsstödet* för nyplantering av Salix.

Fördelen med ett investeringsstöd är att det skulle kunna göras mer teknikneutralt och skulle då även kunna omfatta fler grödor som rörfen och hampa. Detta skulle delvis kunna eliminera den konkurrenssnedvridning som i viss mån finns mellan olika typer av energigrödor på grund av detta stöd. En fördel med ett sådant stöd är att det redan finns en administration för att hantera stödet och att lantbrukarna känner till det.

En nackdel med ett utökat investeringsstöd eller ett eventuellt utökat gårdsstöd är att många odlare upplever att det finns en stor politisk risk med att vara beroende av stöd (nationella och EU-stöd), som ofta förändras utan att de har någon möjlighet att påverka eller förutse.

En utökning av investeringsstödet till att omfatta fler typer av grödor skulle sannolikt i sig inte påverkas av varken nationell lagstiftning eller EU-lagstiftning eftersom det redan finns idag för Salix och det inte föreslås försvinna enligt Hälsokontrollen. När det gäller utökning av gårdsstödet bedöms detta inte vara ett relevant alternativ, eftersom EU:s jordbruksministrar inom Hälsokontrollen beslutat att pengar från direktstöden, vilket bland annat omfattar gårdsstödet, ska flyttas över för satsningar på mer miljöåtgärder inom landsbygdsprogrammet[40].

2) Statliga prisgarantier

Genom statliga *prisgarantier* är det möjligt att stödja odlingar av energigrödor. Fördelen med prisgarantier är att det ger den som ska investera, lantbrukaren i det här fallet, en säkerhet i framtida inkomster, förutsatt att prisgarantierna gäller i ett visst antal år, vilket kan utgöra ett starkt incitament för investeraren. Styrkan i incitamentet utgörs av stödets långsiktighet. Eftersom vissa energigrödor som till exempel Salix, har en investeringshorisont på 20-30 måste en prisgaranti som skall ge incitament att odla sådana energigrödor ha en minst lika lång tidshorisont för att garantera stabilitet för investeraren. Skulle ett sådant stöd ha en kort tidshorisont är det inte garanterat att stödet i sig utgör ett reellt incitament. Ytterligare en nackdel med ett sådant system är att det kan bli ett tungrovt system för en så liten del av bioenergimarknaden som energigrödor står för och att det inte stimulerar till kostnadseffektivitet, eftersom inkomsterna med ett sådant system är garanterade [22].

3) Avsättningskontrakt med baspris

En annan möjlig stödform som har vissa likheter med prisgarantier är att *erbjuda avsättningskontrakt med baspris*. Energibolagen skulle kunna erbjuda odlarna avsättningskontrakt med baspris, vilket skulle minska odlarens risk vad gäller pris och avsättning. Detta skulle kunna vara fördelaktigt för lantbrukaren i den mening att det sätter en miniminivå för risktagande. En nackdel för odlaren med ett sådant kontrakt är att det kan vara svårt att utforma kontraktet med flexibel prissättningen så att det finns möjlighet till en högre intäkt än miniminivån.

Ett avsättningskontrakt med baspris bör inte innebära någon större nackdel för energibolaget, eftersom energigrödorna endast står för en mindre del av bränsleanvändningen, 10-15 % av bränsleanvändning, ofta lägre. Dessutom vill energibolagen inte alltid betala ett lika högt pris för energigrödor som för huvudsakliga alternativa biobränslen. Vid en utökad energigrödeproduktion bör sådana kontrakt vara positiva även för energibolagen som då har säkrat delar av sina bränsleleveranser. En annan fördel med sådana kontrakt är att om leveransmängder och priser är uppgjorda och säkrare, finns bättre förutsättningar för att utveckla logistikkedjan i den mån aktörerna, framför allt odlarna, anser att lönsamheten är sådan att det är meningen att satsa

pengar på odling av grödan och även utveckling av logistikkedjan. En nackdel med ett sådant system är att det kan uppfattas av odlarna som en återgång till tidigare system med fasta leveranser till livsmedelscentraler, vilket inte ger incitament till att göra bra affärer.

Ur statsfinansiell synvinkel skulle ett sådant stöd vara en fördel eftersom det finansieras av de berörda aktörerna och inte ur statskassan.

4) Marknadsbaserade försäkringsskydd i form av terminsbaserade kontrakt, till exempel forwardkontrakt

Terminshandel innebär att köpare och säljare är överens om en affär men att den fysiska leveransen av och betalningen för varan sker vid ett senare (överenskommet) datum. Aktörerna på terminsmarknader är dels producenter som vill försäkra sig om (säkra) priser på sin skörd eller produktion, dels uppköpare som vill försäkra sig om (låga) priser på de varor de köper. Ett terminskontrakt är ett riskhanteringsinstrument där leverantören och köpare försäkrar sig mot oväntade prissvängningar. På terminsmarknaden handlas forwardkontrakt, futurekontrakt och optioner på futurekontrakt. Det vanligaste kontraktet för jordbruksprodukter i Sverige är forwardkontrakten, vilka innebär att säljaren (eller köparen) av en vara vill teckna ett kontrakt för att låsa priset man vill sälja (eller köpa) till i framtiden. Vid kontraktets utgångsdatum levererar säljaren varan till den plats som bestämts i kontraktet och får då det pris som tecknades i kontraktet oavsett vad marknadspriset är vid den tidpunkten. Säljaren (eller köparen) kan bestämma hur stor del av sin skörd hon eller han vill prissäkra och kan därmed genom kontrakten bestämma risknivån i sin produktionsportfölj. För att terminshandel skall kunna uppstå krävs två marknader, en fysisk marknad och en marknad där terminskontrakten handlas. Det måste finnas ett samband mellan de två marknaderna där priserna på terminskontrakten speglar prisutvecklingen på den underliggande råvaran. Detta samband är starkare ju mer avreglerad marknaden är [37].

Terminskontrakten handlas på råvarubörser. Livsmedel inklusive spannmål och biobränslen, främst flytande biobränslen, handlas idag på olika råvarubörser. Dock finns ingen omfattande börshandel, eller ingen börshandel alls, med skogsbränslen eller energigrödor för kraftvärme och värmeproduktion. Därmed är det ännu svårt att generera terminskontrakt för handel med energigrödor. En försvårande omständighet är att energigrödor är en lokalt odlad gröda som ännu inte är lönsam att transportera längre sträckor. Detta skulle kunna komma att ändras för vissa typer av energigrödor, beroende på hur kostnadseffektivt man kan transportera dem i förhållande till den energimängd de ger. En ökad efterfrågan och internationell handel med biobränslen generellt sett och med skogsflis specifikt sett skulle sannolikt kunna öppna möjligheter för bland annat flisad Salix att lönsamt transporteras på länge avstånd än idag. Med en friare prissättning på livsmedelsmarknaden och ett ökat behov av prissäkring av jordbruksprodukter, tillsammans med en ökad efterfrågan och handel på skogsflismarknaden skulle eventuellt en forwardkontraktsmarknad för Salix eller liknande energigrödor kunna uppstå i framtiden.

5) Fördelaktiga lånevillkor

Energigrödeodlingar skulle också kunna stödjas genom att staten erbjuder odlare fördelaktiga lånevillkor. Det kan gälla garantilån där graden av återbetalning kopplas till marknadspriset på energigrödan och ett lån som är amorteringsfritt ett visst antal år. Om priset är över en viss nivå återbetalas lånet, är det under återbetalas inte hela summan. Ett annat alternativ är lån där Jordbruksverket garanterar att producenten inte behöver återbetala mer än en viss procent av lånesumman, om priset är under en viss nivå. [22]

6) Likviditetsstöd från energibolag till odlare

En variant av detta är att energibolagen erbjuder de lantbrukare som satsar på fleråriga grödor en kontraktspremie eller förskottsbetalning vid etableringen av grödan. En fördel med ett sådant system är att det löser det likviditetsproblem som bland annat Salixodlare har på grund av relativt stora etableringskostnader samtidigt som inkomsterna från odlingen dröjer fram till första skörden efter cirka 3-4 år. En annan fördel är att ett sådant stöd inte belastar statskassan. Nackdelen att det förutsätter en viss administrativ insats av energibolagen, vilket förutsätter att energibolagen är tillräckligt angelägna om att få tillgång till grödan som bränsle så att de tar denna ”kostnad”.

4.5.2 Stöd till efterfrågesidan

Följande stöd till efterfrågesidan har diskuterats

1. Investeringsstöd för om- och nybyggnad av panna anpassad för att använda energigrödor
2. Kontraktspremie till dem som tecknar kontrakt om leverans av energigrödor
3. Fördelaktiga lånevillkor till energianläggningar för investeringar i samband med ombyggnad eller nyinvesteringar
4. Statliga prisgarantier

1) Investeringsstöd för om och nybyggnad av panna anpassad för att använda energigrödor

På efterfrågesidan skulle ett möjligt stöd vara ett investeringsstöd för om- eller nybyggnad av panna anpassad för att använda energigrödor som bränsle. Investeringsstöd har använts i många länder som incitament för att öka användningen av förnybar energi. Ett investeringsstöd har i allmänhet inte någon koppling till storleken på energiproduktionen, vilket medför att det inte finns något incitament att välja den mest kostnadseffektiva investeringen. Därför anses investeringsstöd vara ekonomiskt ineffektiva. En fördel med ett sådant stöd skulle dock kunna vara att det skulle kunna tidigarelägga investeringar för att anpassa anläggningar för att använda energigrödor.

2) Kontraktspremie till dem som tecknar kontrakt om leverans av energigrödor

Det är också möjligt att stödja användarna genom att införa en premie till dem som tecknar kontrakt om leverans av gröda, i första hand för odlingar av fleråriga grödor, i syfte att få till stånd kontraktsodlingar och därmed minska risken för odlaren för avsättning av grödan. Bioenergiutredningens föreslog att en kontraktspremie på 3000 kr per hektar skulle införas för Salixodlingar under två år. Premien skulle sedan sänkas till 1500 kr per hektar fram till 2013 upp till en areal om högst 50 000 hektar. I dessa beräkningar hade man utgått från ett förväntat pris på Salixflis på 175 kr/MWh. En

fördel med ett sådant stöd är att odlarnas risker minskar, vilket borde kunna få odlarna intresserade av att satsa på fleråriga grödor. Det skulle i sin tur kunna innebära att marknaden för Salix och rörflen ökar, vilket är en nödvändig förutsättning för att minska produktionskostnaderna och öka konkurrens på marknaden. En nackdel med detta stöd är att Jordbruksverkets jurister bedömt att stödet strider mot EU:s stödregler, eftersom det redan finns ett investeringsstöd för Salix, poppel och hybridasp och att det enligt statsstödsreglerna inte är möjligt att införa ytterligare ett stöd.⁸

3) Fördelaktiga lånevillkor

Statligt finansierade *fördelaktiga lånevillkor* kan även erbjudas energianläggningar för investeringar i samband med ombyggnad. Det kan exempelvis röra sig om att erbjuda amorteringsfria år eller lån med lägre ränta. Det skulle på samma sätt som ett investeringsbidrag kunna öka energibolagens intresse för ombyggnad till energigrödor, dock med svagare effekt.

4) Statliga prisgarantier

Genom att erbjuda statliga *prisgarantier* i form av feed-in tariffer för elproducenter som producerar el från energigrödor garanteras elproducenterna vissa intäkter. Det innebär minskad risk för producenten att investera i en ny halmpanna eller ombyggnad av anläggningen för att kunna elda energigrödor. Feed-in tariffer är ett av de huvudsakliga styrmedlen inom EU som används för att främja förnybar energi. I Sverige tillämpas idag elcertifikatsystem för att främja användning av biomassa inom elproduktionen. Att införa feed-in tariffer för el från energigrödor bedöms vara svårgenomförbart och riskerar bli ett alltför tungrovt administrativt system.

4.6 Styrmedel i Finland

I Finland har odling av rörflen för energiändamål ökat kraftigt de senaste åren, från ca 500 ha år 2001 till 20 000 hektar 2007 [15]. Det kan jämföras med ca 600 hektar rörflen i Sverige idag. Denna kraftiga ökning gör det intressant att studera orsakerna bakom denna utveckling i Finland.

Målet till 2010 är enligt Finska Bioenergiföreningen att producera och använda rörflen och halm så att de motsvarar 2,5 TWh tillsammans, vilket motsvarar 75 000 hektar rörflensodlingar och 60 000 hektar där halmen bärgas [44].

En starkt bidragande orsak till ökningen av rörflensodlingarna är det stöd som lämnas till rörflensodlare i Finland. Totalt uppgår stödet till 540 - 610 Euro per hektar, beroende på i vilken region odlingen finns. Som framgår av tabellen nedan består en stor del av stödet av så kallade kompensationsbidrag (LFA). Målet med kompensationsbidraget är att säkerställa att marken fortlöpande används för jordbruk och därmed bidrar till att livskraftiga jordbruk består, bevara landsbygden och behålla hållbara odlingssystem som tar hänsyn till miljöaspekter. Detta stöd är således inte kopplat till odling av rörflen eller

⁸ Conny Öhdahl, Jordbruksdepartementet

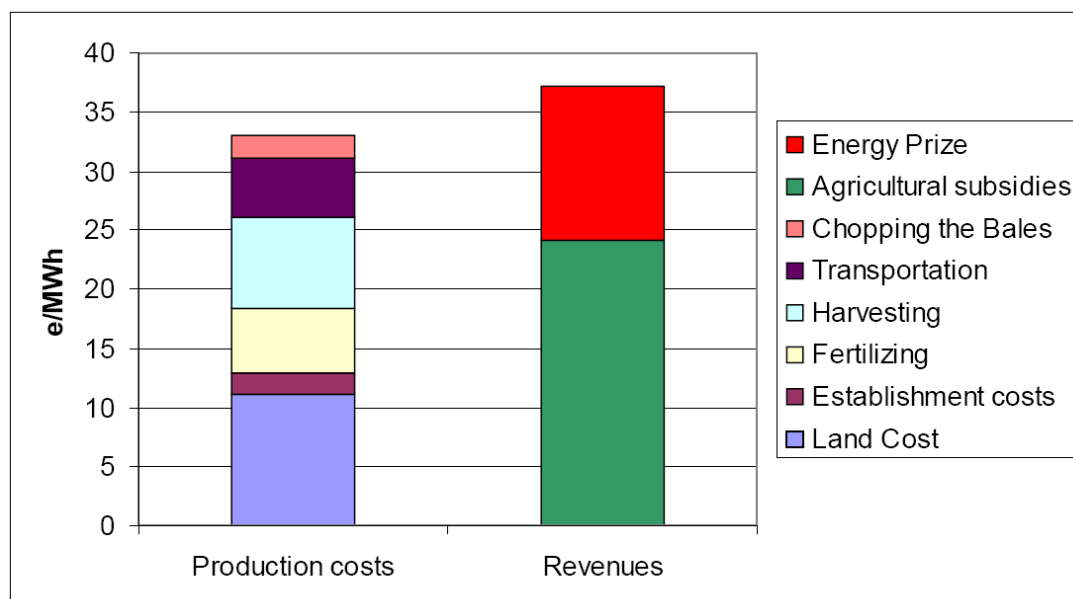
energigrödor. EU:s energigrödestöd utgör en marginell del av det totala stödet till rörflensbönderna i Finland.

Tabell 7. Stöd till rörflensodlingar i Finland, Euro/hektar. Källa: Investigating potential contract models to stimulate commercial production of energy crops, IIIIE Theses 2006:08

Table 7. Subsidies for Reed Canary Grass in Finland, Euro/hectare, Source: Investigating potential contract models to stimulate commercial production of energy crops, IIIIE Theses 2006:08

Euro/ha	Zon					
	A	B	C1	C2	C3	C4
Gårdsstöd	246,60	195,84	195,84	152,67	152,67	152,67
Kompensationsbidrag	150,00	200,00	210,00	210,00	210,00	210,00
Nationellt tillägg till komp.bidrag	20,00	20,00	20,00	25,00	25,00	25,00
Jordbrukets miljöstöd						
- växtodling	93,34	93,34	93,34	93,34	93,34	93,34
- djurhållning	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00
Generellt stöd per hektar				35,300	51,00	102,00
Energigrödestöd	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Totalt, växtodling	539,94	539,18	546,01	562,01	562,01	613,01
Totalt stöd, djurhållning	553,60	552,84	559,67	575,67	575,67	626,67

Att stödet har betydelse för odlingsekonomin visas av nedanstående figur, som visar kostnader och intäkter för rörflensodling. Intäkterna från jordbruksstödet står för två tredjedelar av de totala intäkterna. Det genomsnittliga priset på rörflen i Finland låg 2007 runt 13 Euro/MWh, vilket var ungefär i paritet med prisenivån på fasta biobränslen i Finland.



Figur 7. Uppskattade produktions-, transport och sönderdelningskostnader för rörflen samt intäkter för rörflensproducenter. Källa: Knuunntila K, et al, Reed Canary Grass Production and utilization in Finland, 2008.

Figure 7 The approximately production, transportation and crushing costs for RCG and the revenues of the producers. Assumptions: yield 5000 kg dry matter/ha, 70 km transportation: Source: Knuunntila K, et al, Reed Canary Grass Production and utilization in Finland, 2008.

Förutom ekonomiskt stöd har även andra incitament använts som haft betydelse för utvecklingen av rörflensodling i Finland. I början av 1990-talet genomförde MTT Agrifood Research Finland, Vapo Oy och VTT gemensamma studier av rörflensodlingar. Samtidigt etablerade Vapo Oy de första rörflensodlingarna i regioner där det tidigare funnits torvproduktion. Tio år senare hade VAPO:s rörflensodlingar ökat till 4000 ha. Genom dessa odlingar kunde praktiska exempel på vilken teknik som kunde användas vid vårskörd visas upp för lantbrukarna, vilket tros ha haft betydelse för att öka intresset för rörflen hos lantbrukarna. År 2002 startade MTT ett projekt för att stimulera rörflensodling i Österbotten. Inom projektet anordnade MTT kurser för lantbrukare och rådgivare angående odling av rörflen. MTT redovisade även vid samma tidpunkt de viktigaste resultaten från 1990-talets odlingar. Denna information spreds till odlarna genom handböcker, broschyrer och information på MTT:s hemsida. Dessutom fanns kontaktpersoner inom MTT tillgängliga per telefon. Vidare genomförde VTT studier om skörd, lagring och hantering av rörflen: Avgörande för projektet var också att fyra av Pohjolaan Voimas el- och värmeanläggningar tecknade kontrakt med lokala odlare, i samarbete med MTT. I dessa kontrakt åtog sig energianläggningarna att köpa upp odlarnas hela rörflensskörd inom en viss tid period. Lantbrukarna åtog sig att leverera rörflensskörden i enlighet med energianläggningarnas krav. Lantbrukarna kunde välja tidpunkt för skörden under våren, men densiteten och fukthalten reglerades i kontrakten. Priset för rörflenet baserades på grödans energiinnehåll. Kontrakten utformades så att lantbrukarna kunde ta del av en del av den förmån i form av

skattenedsättning som de finska energibolagen fick vid användning av bioenergi. Odlingarna av rörfen i Österbotten ökade från 18 ha år 2002 till 2300 ha år 2006 [19].

Avgörande för ökningen av odlingsarealen var enligt Pahkala et al att initiativet kom från energianläggningarna om att de ville ha tillgång till biobränsle för el- och värmeproduktion. Även samarbetet med forskare och rådgivare spelade en avgörande roll för lantbrukarnas intresse för att börja odla rörfen och att informationen spreds till lantbrukarna genom populariserade handböcker och via hemsidor och kurser. Det vanligaste skälet som odlarna i Österbotten angav till att börja odla rörfen var att minska arbetsinsatsen på gården. Ett annat vanligt skäl var behov av förändrad produktion, antingen på grund av generationsskifte på gården eller på grund av för dålig lönsamhet i den befintliga produktionen. Andra faktorer som påverkade beslutet om att satsa på rörfen var att det ekonomiska stödet var bättre vid rörfensodling än vid spannmålsodling, att det funnits tillgång till information i många olika former och påverkan från vissa nyckelpersoner som varit aktiva inom projektet. Det konstateras dock att antalet lantbrukare som valt att börja odla rörfen är litet i förhållande till antalet som utbildats inom detta projekt. [19]

Ytterligare en viktig förklaring till ökningen av rörfensodlingar i Finland är att Vapo Oy varit en viktig aktör i utvecklingen av rörfensodlingarna. Vapo Oy, som är ett företag som producerar förnybara bränslen och el- och värme från förnybar energi, etablerade de första rörfensodlingarna under 1990-talet. Vapo har idag kontrakt med över 800 odlare och sammanlagt 16 000 hektar rörfensodlingar inklusive de egna odlingarna. Företaget tecknar 5-årskontrakt med odlarna och i dessa kontrakt åtar sig Vapo att köpa in hela rörfensskörden från odlarna. Vapo har ett antal personer som ansvarar för kontraktsodling i respektive odlingsområdet, vilka fungerar som rådgivare till odlarna. Vapo har också särskilda hemsidor för kontraktsodlarna där man samlat information om rörfen. Företaget har vidare köpt in tre lastbilar anpassade speciellt för transporter av rörfensbalar. Vapo har också ett dotterbolag som producerar rörfensutsäde och de kontrakterade lantbrukarna får köpa utsädet till lägre pris. De får också erbjudande om att köpa el från Vapo till lägre pris [32].

Några förklaringar till intresset för rörfen i Finland är att det växer naturligt i Finland, att gräset växer bra i det finska klimatet. Andra fördelar som nämns i de finska studierna är de låga odlingskostnaderna och liten arbetsinsats, tack vare att en sådd kan ge produktion av biomassa i 15 år. Dessutom är odling av rörfen mer miljövänligt än spannmål, tack vare mindre användning av konstgödsel och bekämpningsmedel och genom att rörfen förbättrar strukturen i marken [15].

4.7 Styrmedel i Danmark

I Danmark är användning av halm väl utbyggd och där finns flera stora kraftvärmeverk som eldas med halm. Användningen har ökat från 0,1 TWh år 1980 till 5,1 TWh 2006. Potentialen för Danmark uppgår enligt Energistyrelsen till drygt 15 TWh. Det kan jämföras med användningen av halm i Sverige som uppgår till cirka 0,4 TWh.

En förklaring till denna utveckling är det så kallade Biomassaavtalet, som var en politisk överenskommelse som träffades 1993 om den framtida biomassaautbyggnaden i Danmark. Enligt avtalet skulle användningen av biomassa uppgå till 1,4 miljoner ton år 2000, varav 1,2 miljoner ton halm och 0,2 miljoner ton träflis. 1997 justerades biomassaavtalet så att fördelningen mellan halm- och flismängderna blev mer flexibla. Det politiska avtalet följdes av en ändring i elförsörjningslagen, som innebar att det ställdes krav i lagen på att Elkraft och Elsam skulle öka användningen av biomassa.

Förutom kravet i lagen infördes redan 1984 ett pristillägg för el som producerades av förnybar energi som uppgick till 0,23 DKK/kWh. I samband med biomasseavtalet förändrades pristillägget så att det bestod av två delar. Ett pristillägg på 0,10 DKK/kWh gavs till industriell kraftvärme, decentral naturgasbaserad kraftvärme och kraftvärme baserad på förnybar energi, däribland halmeldade anläggningar. Därutöver fick el som producerats av vindkraft, vattenkraft, biogas, halm eller flis ett ytterligare pristillskott på 0,17 DKK/kWh, vilket innebar ett sammanlagt stöd för nya halmeldade anläggningar på 0,27 DKK/kWh.

1997 sänktes det allmänna pristillägget till 0,07 DKK/kWh och 2003 förändrades pristilläggen igen för den industriella och naturgasbaserade kraftvärmerna. År 2004 gjordes systemet om så att pristillägget för kraftvärme omvandlades till pristillägg till miljövänlig elproduktion. Idag utgår som huvudregel ett pristillägg på 0,15 DKK/kWh, utöver marknadspriset, för anläggningar som eldar med halm och annan fast biomassa [45]. Det motsvarar cirka 0,23 SEK/kWh.⁹

Detta pristillägg kan jämföras med det genomsnittliga priset på elcertifikat, som varit omkring 0,20 SEK/kWh år 2007 och 0,25 SEK/kWh år 2008. Elcertifikatets bidrag till elproducenten är idag är således på samma nivå eller något över som det pristillägg som danska halmeldade anläggningar ges, vilket skulle kunna tolkas som att elproducenterna i Sverige har samma ekonomiska incitament som de danska att utnyttja halm som bränsle. Om man bortser från 2008 har dock det ekonomiska stödet i Danmark legat på en högre nivå än elcertifikatpriserna under perioden 2003-2007.

Den viktigaste förklaringen till skillnaden mellan Sverige och Danmark i användningen av halm är att Danmark nu har ett välutbyggt system för insamling, transport av halm, tack vare att det funnits ett förhållandevis generöst ekonomiskt stöd ända sedan 1984 och dessutom ett lagstadgat krav på biomasseanvändning sedan 1993. Tidigare var det särskilda leverantörsföreningar som organiserade kontraktsteckningen med värmeverken och leveransen av halm. Detta har dock den danska konkurrensmyndigheten förbjudit med motiveringen att detta förfarande innebar en begränsning av konkurrensen. Idag annonserar de danska värmeverken efter halm, tecknar kontrakt med de enskilda lantbrukarna och organiserar själva hämtningen av halmen. Avtalen reglerar exempelvis vilken kvalitet på halmen som accepteras, leveransbestämmelser, lastplats och lastning av lastbil/vagn, balarnas storlek och vattenhalt, prissättning och betalningsvillkor. Lantbrukarna svarar i de danska avtalen endast för att varan kan hämtas på avtalad plats och tid [17].

⁹ växelkurs 2008-12-31

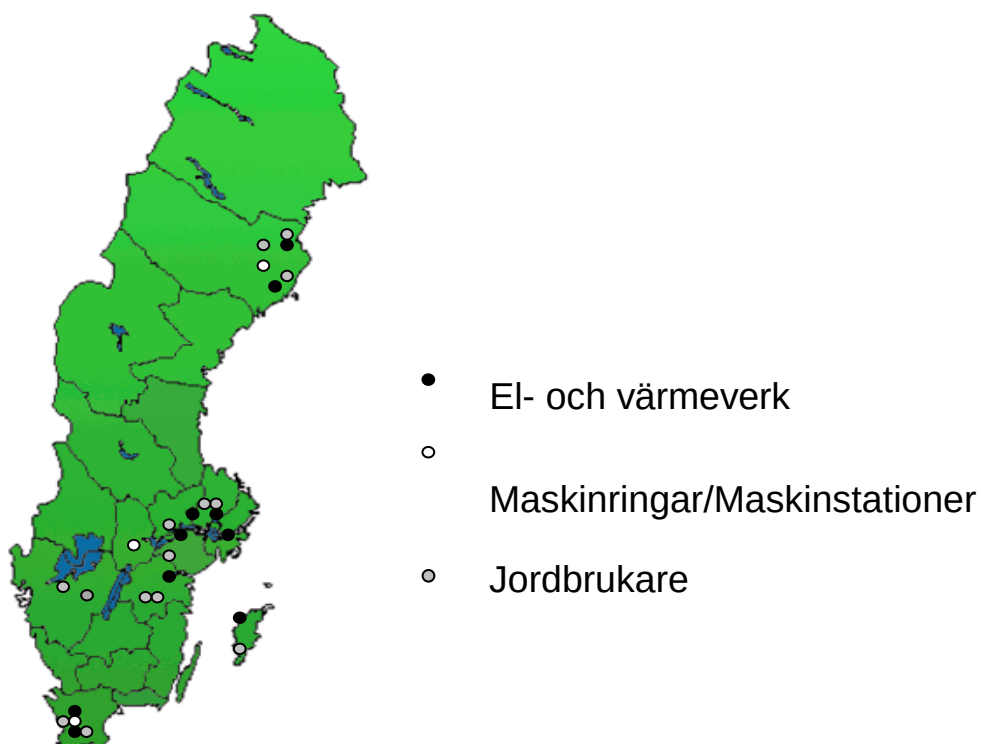
Att Danmark har satsat på halm istället för skogsråvara beror på att de danska kraftverken inte har haft tillgång till konkurrerande skogsråvara i samma utsträckning som de svenska el- och fjärrvärmeproducenterna.

5 Undersökning av krav på incitament för att odla och använda energigrödor som bränsle

I syfte att undersöka vilka incitamentskrav som finns hos odlare och energibolag har ett antal djupintervjuer genomförts i denna studie. Urvalet till intervjuerna bestämdes i samråd med referensgruppen. Följande intervjuer har genomförts:

- 14 intervjuer med odlare av energigrödor, varav tre Salixodlare (där en även bärgade halm), tre rörflensodlare (varav en även hade erfarenhet av hampa), två halmbärgare, tre hampaodlare samt tre presumtiva odlare av energigrödor.
- 11 intervjuer med energibolag, varav tre med erfarenhet av Salix, två som utnyttjade halm eller planerade att utnyttja halm, två med erfarenhet av rörflen, en med erfarenhet av att elda hampa och tre potentiella energigrödeanvändare
- 3 intervjuer med olika maskinstationer/ringar som hanterade halm, Salix respektive rörflen.

Figur 8 visar intervjuobjektens geografiska spridning. Som synes är objekten grupperade i några regioner. De flesta rörflensodlare och användare återfinns i Västerbotten, merparten av Salixodlare och användare återfinns i Mälardalen, merparten av halmbärgare och användare i Skåne och en odlare och användare av Hampa återfinns på Gotland. Utöver dessa återfinns en Salixodlare/halmbärgare och en hampaodlare i Västergötland, en Salixodlare i Skåne, en rörflensodlare och en halmbärgare i Mälardalen samt några potentiella odlare av energigrödor i Östergötland.



Figur 8. Karta som visar intervjuobjektens geografiska spridning. Källa: ÅF

Figure 8 Map showing the geographical distribution of the interviewee. Source: ÅF

Målet med intervjuerna har varit att diskutera vilka krav som ställs av odlare och användare för att odla respektive använda energigrödor. Vid intervjuerna diskuterades såväl produktionstekniska aspekter som ekonomiska aspekter, behov av information och syn på risktagning kopplat till energigrödor samt önskemål om leveransförhållanden. Frågeformulären för odlare och användare bifogas i bilagorna A och B.

5.1 Motiven till att odla energigrödor

Det främsta skälet till att satsa på Salix var att odlarna vid omställningen av jordbruket i början av 1990-talet valde att förändra sin produktion och satsa på annan verksamhet än djurhållning och spannmålsproduktion. Eftersom förutsättningarna förändrades kraftigt och lantbrukarna kunde erhålla fördelaktiga bidrag för att odla Salix valde de att ställa om produktionen till denna gröda (se avsnitt 3.3).

När det gäller rörflen var en avgörande orsak för odlare i Västerbotten att det inom bioenergiprojektet fanns bidrag för rörflensodlingar. Bidraget uppgick till ca 2000 kr per hektar. Andra bidragande orsaker var att odlarna kunnat ta del av lönsamhetskalkyler som visade en acceptabel lönsamhet och att odling av rörflen innebär en mindre

arbetsinsats än spannmålsodling. Att valet föll på rörflen berodde i samtliga fall på att rörflen var den gröda som lämpade sig bäst på respektive odlares marker. Två av de intervjuade odlarna hade tidigare haft mjölkproduktion och valt rörflensodling som alternativ produktion. Den intervjuade rörflensodlaren i Mälardalen hade valt att satsa på vidareförädling av rörflen i form av briketter. För denne var vidareförädlingen avgörande för satsningen på rörflen, då det innebar möjligheter att ta ut ett högre pris för bränslet och därigenom få lönsamhet i produktionen.

De intervjuade odlarna som bärgar sin halm motiverar det med att det finns upparbetade rutiner när det gäller transport och lagring. Dessutom anser de att det finns avsättning av grödan, i ett fall i form av extern köpare i trakten och i ett annat fall av ett eget behov av bränsle för värmeproduktion. För den intervjuade lantbrukaren i Mälardalen som odlade och sålde vete var det avgörande skälet till att han kunde få tillräcklig lönsamhet i sin verksamhet att han bärgade halmen till försäljning som djurströ.

Valet att satsa på hampa berodde i ett fall på ett intresse för att få igång en råvaruproduktion i regionen, vilket i sin tur motiverades av att det tidigare hade funnits en relativ omfattande hampaproduktion i regionen (före förbudet mot hampaodling infördes på 1960-talet). Den andra intervjuade odlaren valde hampa därför att han var intresserad av att odla energigrödor och hampa lämpade sig bra för dennes marker. Den tredje angav breddad inkomstportfölj och en tro på ökad efterfrågan i framtiden som de viktigaste skälen.

.

5.2 Motiven till att inte odla energigrödor?

De starkast bidragande orsakerna till att de intervjuade odlarna inte var intresserade av att satsa på Salixodlingar var att det rådde osäkerhet i vilket pris de skulle få för Salixfliset vid skörd samt om Salixen skulle kunna gå att skörda. Flera odlare lyfte fram att orsaker som det faktum att man binder upp sig under lång tid, den negativa påverkan på landskapsbilden samt monopolsituationen på marknaden för bland annat skörd var viktiga hinder mot att odla Salix.

Att inte halm bärgas av fler bönder beror enligt de intervjuade främst på att priset för halmen är för lågt i förhållande till arbetsinsatsen och produktionskostnaden. Dessutom beror det också på att lantbrukarna vill ha bort halmen snabbt från åkern, för att kunna sätta igång med höstarbetet.

När det gäller rörflensodlingar angav odlarna att osäkerheten kring hur väl logistiken av grödan från åker till energibolag skulle fungera, både vad gäller teknik och ekonomi, var ett avgörande hinder. Även osäkerheter i priset för grödan och höga produktionskostnader nämndes som hinder.

För hampas del hade två av de intervjuade odlarna slutat med hampa på grund av svårigheter med att skörda grödan, ett för lågt pris för hampan och på grund av att det inte funnits några intresserade köpare. För höga produktionskostnader och för lågt pris för hampa angavs också av andra intervjuade som skäl för att inte satsa på hampa.

5.3 Skäl för och emot att använda energigrödor som bränsle

De huvudsakliga skälen för energibolagen att använda energigrödor är att grödorna ses som ett bra komplement till andra biobränslen för att på så sätt kunna säkerställa tillgången på bränsle. Flera av de intervjuade arbetade för att öka bränsleflexibiliteten i anläggningarna och få en diversifierad bränsleportfölj.

Salix anses av de intervjuade vara ett bra bränsle så länge inblandningen i bränslemixen är liten, det vill säga upp till omkring 10 %. I en anläggning står dock inblandningen av Salix för upp till 20 %. Salix anses vara ett rent bränsle med utmärkt form och storlek, som går att hantera utan ombyggnad för de flesta anläggningar.

Halm ansågs vara intressant som bränsle i framför allt Skåne eftersom det är ett lokalt producerat bränsle som har ett konkurrenskraftigt pris. När det gäller rörflen var motivet för ett av företagen att de ville ligga i frontlinjen vad gäller teknik och bränsle. När det gäller hampa angav det lokala energibolaget att de var intresserad av att få igång lokala odlingar av hampa för att säkerställa tillgången på bränsle.

Samtliga intervjuade energibolag utom två säger sig vara intresserade av energigrödor som bränsle, även de som idag inte använder energigrödor. Ett bolag framhöll dock att de inte var intresserade av energigrödor eftersom de ansåg att det finns god tillgång på bättre bränslen till samma pris eller billigare. Ett annat bolag framhöll att de volymer av energigrödor som skulle krävas saknas idag på marknaden. Skulle volymerna öka skulle de eventuellt vara intresserade av att börja använda energigrödor i sin anläggning under vissa perioder av året då de kör med lägre last på pannan.

När det gäller möjligheter att utnyttja Salix som bränsle ansåg några bolag att de osäkra leveranserna av Salix samt att leveranserna av Salix inte kunnat ske jämnt utspridd under året utgjorde hinder för att utnyttja Salix som bränsle.

5.4 Behov av förbättringar av logistikkedjan

När det gäller Salix ansåg flera av de intervjuade att det behövs fler aktörer på marknaden som kan skörda och transportera Salix. Idag är Lantmännen Agroenergi ensam aktör med monopol på marknaden, vilket gör att odlarna inte har några förhandlingsmöjligheter. Vid exempelvis förseningar av skördetillfället har odlaren i praktiken inga möjligheter att ställa krav på Agroenergi, utan tvingas acceptera att odlingen skördas när det är möjligt för Lantmännen Agroenergi. En annan avgörande framgångsfaktor för Salix är att utveckla skördetekniken för Salix så att det är möjligt att skörda även när marken inte är frusen. De maskiner som idag används vid skörd flisar Salixen direkt ute på fälten och eftersom maskinerna är mycket tunga krävs det att marken är frusen för att undvika körsador. Utveckling av ny skördemetod är av särskilt stor vikt i Mälardalen, där de senaste årens milda vintrar lett till att marken inte gått att köra på med de skördemaskiner som utnyttjas idag. Energibolagen efterfrågar därför säkrare leveranser för att vilja öka användningen av Salix. Lantmännen Agroenergi lyfte

fram att utbyggnad av terminaler för lagring av Salix, som för närvarande några energibolag valt att göra, är ett lämpligt sätt att förbättra logistiken. På så sätt blir tidpunkten för skörden inte lika känslig.

Logistiken för halm måste utvecklas så att halmen kommer bort snabbare från åkern för att odlarna ska vara intresserade av att bärga halmen. Vidare krävs utveckling av komprimering, lagringsmetoder och effektivare transporter för att sänka kostnaderna.

För rörflen finns behov av utveckling av hantering och transport av skörden, för att förbättra odlingsekonomin. Skördetiden på våren är också väldigt knapp idag, endast 7-10 dagar. Därför vore det av stor vikt att utveckla skördetekniken för att uppnå en större flexibilitet. Att minska spill från skörden är också av avgörande betydelse för odlingsekonomin enligt Maskinringen Västerbotten, vilket också styrks av erfarenheter från rörflensodlingarna i Finland. För odlingsekonomin är det också viktigt att minska gödselkostnaderna, som idag står för en betydande del av rörflens produktionskostnader. Användarna anser att det är av stor vikt att rörflenet på något sätt kan komprimeras för att på så sätt få ner både transport och lagringskostnaderna samtidigt som bränslet då blir lättare att hantera. Vidare efterfrågar odlarna praktiska exempel som kan visa att hela kedjan från skörd till leverans till förbränningsanläggning fungerar.

När det gäller hampa krävs utveckling av skördeteknik. Hampa är en gröda med många goda egenskaper. Hampa bekämpar ogräs, vilket gör hampaodling intressant för ekologiska odlare. Vidare kan fibrerna i hampan tas tillvara, t.ex. till inredning i fordon. Flera av de intervjuade ansåg att såväl fiber som ”stam” bör utnyttjas för att hampa ska bli intressant att odla. För hampans framtid är det därför avgörande att fiberberedning utvecklas. Detta är dock ingenting som kommer att utvecklas av vare sig lantbrukare eller energibolag.

Samtliga energigrödor, förutom Salix måste på något sätt komprimeras eftersom dess volymvikt är relativt låg, vilket leder till dyra transporter och lagring. Även lagringsmöjligheterna för stråbränslen behöver förbättras, dels för att förhindra mikrobiell aktivitet som kan leda till självantändning och dels för att minska risken för kassaktion. Varken odlarna eller energibolagen ser det som rimligt att de enskilda lantbrukarna ska investera i lagerbyggnader och utveckla tekniken. För detta krävs ett samarbete mellan inblandade aktörer, till exempel genom att utnyttja maskinstationer eller andra mellanhänder, så att kostnaderna och arbetsinsats för denna utveckling kan fördelas. Några av de intervjuade energibolagen har för övrigt valt att själva investera i terminaler och specialanpassade lastbilar för att förbättra logistikkedjan. Värt att nämna är att två av de intervjuade energibolagen anser att logistikkedjan utvecklas bättre om det är leverantören som ansvarar för utvecklingen av hela kedjan fram till anläggningen.

5.5 Leveransavtalens utformning

De flesta av de intervjuade odlarna hade korta kontrakt, säsons- eller årskontrakt. Någon utnyttjade endast muntliga avtal. Odlarna som bärgade halm såg inga problem

med att ha säsongsavtal, men ansåg att längre avtal skulle vara fördelaktigt om bärgning skulle ske i större skala.

Salixodlarna hade alla säsongskontrakt med Lantmännen Agroenergi. En av de intervjuade ansåg att det behövs längre kontrakt för Salix på cirka 5 år. Energibolagen som använder Salix har alla avtal med en leverantör som sträcker sig över ett eller alternativt två år. I avtalen ställer energibolagen krav på att Salix ska levereras i flisad form, i ungefär samma storlek som skogsflis.

Rörflensodlarna inom projektet Bioenergigårdar i Västerbotten har erbjudits treårskontrakt. Kontrakten hanteras genom en mellanhand mellan energibolag och odlare, Maskinring Västerbotten, eftersom energibolagen önskade en gemensam förhandlingspart som representerade alla odlare. Kontrakten har skrivits i två led, ett mellan odlarna och Maskinring Västerbotten och ett mellan Maskinring Västerbotten och energibolagen. Bolagen har förbundit sig att köpa upp all skörd till ett visst pris per MWh under de tre första skördeåren. Priset för bränslet uppräknas med ett index som baseras på utvecklingen för andra bränslen i regionen.

De flesta av de intervjuade energibolagen ansåg att det var bättre att köpa energigrödorna från någon typ av maskinstation/maskinring. Maskinstationen fungerar som en viktig länk mellan energibolagen och lantbrukaren, eftersom de har god erfarenhet av att hantera varje enskild lantbrukare. Att skriva kontrakt med varje enskild lantbrukare skulle kräva ett stort administrativt arbete för el- och värmebolagen. Ett bolag sa sig dock vara beredda på att skriva kontrakt direkt med varje lantbrukare, maskinring eller åkeri eftersom de bedömde att det är viktigt att få den kontakten med varje individ. De ansåg att femårsavtal med lantbrukarna skulle vara fördelaktigt, men insåg samtidigt att det kan vara svårt för varje odlare att binda sig i fem år. Ett större kraftvärmeverk med konkreta planer på att uppföras räknar med att ha cirka 8-10 olika halmleverantörer, vilka exempelvis kan vara maskinstationer, större gods om 2000-4000 hektar samt sammanslagningar av större lantbruk. Avtalens längd kommer förmodligen att variera från ett till tre år. I avtalen ställer energibolagen som använder halm krav på att halmen levereras i form av fyrkantsbalar samt att halmens fukthalt inte är för hög.

5.6 Inga större problem att använda energigrödor som bränsle

Ingen av de intervjuade energibolagen upplevde att det var några större problem med att använda energigrödor som bränsle. Samtliga användare av Salix och rörflen utnyttjade dock endast en liten del av grödan i sin bränsleanvändning. Idag anses 5-10 % inblandning vara möjlig utan att några direkta problem uppstår. Ett energibolag anger att de dock klarar uppåt 20 % inblandning av Salix, vilket till stor del beror på anläggningens konstruktion. Ökas inblandningen ökar risken för sintring och påslag i pannan, vilket kan leda till driftstop och att pannan måste rensas från igensättning. Även om det skulle kunna vara möjligt att öka inblandningen av energigrödor utan att få problem, är inget av de intervjuade energibolagen intresserade av att ta den risken, eftersom anläggningarnas drift är av högsta betydelse och får under inga villkor störas.

Enligt de intervjuade anses inte användningen av energigrödor påverka drift- och underhållskostnaderna i någon större utsträckning, men eftersom de använder en ganska liten mängd grödor är det svårt att avgöra hur mycket just energigrödorna påverkar störningar och slitage. Inga av de intervjuade har behövt göra några större ombyggnader i anläggningen för att kunna använda energigrödor. Skulle däremot en större inblandning av Salix respektive rörflen användas skulle vissa justeringar eventuellt behöva göras, bland annat med sotningen. Dessutom kan vissa befintliga anläggningar ha svårt att hantera bränslet i balform, vilket medför att anläggningarna måste justeras eller att bränslet måste förädlas till pellets eller briketter, vilket genererar ett dyrare bränsle. Hanteringskostnaden innan bränslet kommer in i pannan anses, av några av de intervjuade, vara något högre för energigrödor. Även investeringskostnaderna för en ny panna anpassad för energigrödor kan vara något högre, exempelvis är en ny halmpanna något dyrare i jämförelse med en panna som ska användas för skogsbränsle.

5.7 Behov av information

Ingen de intervjuade ansåg att informationsbrist var ett avgörande hinder för odling eller användning av energigrödor. Bristande information och kunskap om rörflen, hampa och Salix har dock varit ett bidragande skäl till att några av de intervjuade inte valt att satsa på energigrödor. Enligt merparten av de intervjuade finns dock mycket information om energigrödor tillgängligt hos branschorganisationer och andra aktörer. Svårigheten ligger i att få ut informationen så att främst odlarnas intresse för energigrödor väcks och det som behövs anses vara seriös och konstruktiv information.

Flera av de intervjuade efterfrågade ”praktisk information” i form av odlingar ute bland lantbrukare. Dessa odlingar skulle kunna fungera som goda exempel och ge realistiska förutsättningar i lönsamhetskalkyler. Av samma skäl efterfrågade flera intervjuade odlarträffar för att utbyta erfarenheter av energigrödor.

5.8 Upplevda risker med att odla och använda energigrödor

Både odlare och användare lyfte fram att det finns en politisk risk att få odling av energigrödor att komma till stånd om energigrödor är beroende av statsbidrag. Detta beror på att odlarna påverkas idag väldigt starkt av olika stöd och bidrag som i sin tur definieras av EU:s och Sveriges jordbrukspolitik, det vill säga av hur jordbrukspolitiken utformas. Politiska stöd kan tillkomma eller försvinna från en (mandat) period till en annan. Både odlare och användare pekade gemensamt på marknadsanpassade lösningar som lämpligast förutsättning för ökade odlingar. Dock fanns det hos bönderna en oro för att inte kunna leva upp till användarnas krav på leveranser eftersom det inte är klart vilken leveranssäkerhet som går att presentera för energigrödor, bland annat med avseende på hur skörden slår, när odlarna får energigrödorna skördande, liten erfarenhet av faktisk skördevolym, samt vilka krav de kan ställa på intäktssidan i förhållande till kostnad, arbetsinsats och energibolagens alternativa bränslen. Ytterligare faktorer som skulle kunna påverka i det fall odling av energigrödor är beroende av stöd kan vara svårt att få lantbrukare att vilja satsa på odlingar om de inte vet om stöden kommer att finnas

kvar. Den politiska risken för användarna innebär att energibolaget står utan bränsle om stöden dras in eftersom odlarna då måste ställa om sin produktion.

En annan risk som är kopplad till tillgången på bränsle är leveranssäkerheten för energigrödor. Ju större mängd energigrödor energibolaget garanterar att ta emot, vilket är önskvärt ur odlarens synvinkel, desto mer beroende blir de av att odlaren verkligen kan leverera det denne lovat. Annars finns risken att energibolaget står utan bränsle och tvingas köpa in annat bränsle till en jämförelsevis högre spotpriskostnad. När det gäller halm är dock situationen annorlunda, eftersom halm är en biprodukt. Tillgången på halm är snarare kopplad till vilket pris lantbrukaren är beredd att sälja alternativt energibolaget är beredd att betala.

För Salix upplevde några odlare att skörderisken var stor, dels för att det inte är möjligt att skörda när de vill och dels på grund av att de som odlare är beroende av en ensam aktör. En annan risk som nämndes är sjunkande energipriser, vilket skulle göra energigrödeodlingarna olönsamma. Flera av de intervjuade såg dock inga särskilda risker med att odla eller använda energigrödor, några tyckte risken snarare var mindre än för annan verksamhet på grund av en förväntan om ökad efterfrågan på förnybar energi.

5.9 Vilken typ av incitament behövs för utbudssidan?

Flera odlare var negativt inställda till stöd generellt sett. De anser att den bästa utvecklingen vore om det fanns en väl fungerande marknad där energigrödorna kan bära sina kostnader själva. Att vara beroende av stöd för att få lönsamhet i sina odlingar innebär en politisk risk, eftersom förutsättningar inom såväl jordbruks- som energipolitiken ofta förändras. Samtidigt påpekade flera att priset på energigrödan, för såväl Salix, rörfen, halm och hampa, som energibolagen var beredda att betala var för lågt för att ekonomin skulle gå ihop.

Flera odlare ansåg att det behövs etableringsstöd för energigrödor. Annars är de inte beredd att ta risken att satsa på energigrödor. Stöd till utsäde och rörfensodling som gavs inom projektet Bioenergigårdar i nytt landskap i Västerbotten ansågs av flera vara ett avgörande incitament för att få till stånd rörfensodlingar i Västerbotten.

Planteringsstödet för Salix bör vara högre än idag om odlingsarealerna skall öka, enligt två Salixodlare. Båda ansåg att bidraget skulle behöva fördubblas jämfört med dagens nivå.

En aktör ansåg att en möjlig stödform skulle kunna vara att energibolagen lånar ut pengar till lantbrukaren, som betalas igen vid skörd. Då kan lantbrukarens kassaflödesproblem minska, samtidigt som energibolaget kan sätta press på odlaren att optimera sin odling, med ogräshantering och gödsling. Ett ensidigt stöd till Salix ansåg Lantmännen Agroenergi att det inte finns behov av, mot bakgrund av att Salix är den energigröda som har bäst lönsamhet. Det är dock viktigt enligt Lantmännen Agroenergi att inte missgynna Salixodling, t.ex. genom att ge incitament till annan konkurrerande produktion.

Salixodling skulle enligt en Salixodlare kunna bli ett attraktivt alternativ för markägare som utarrenderar sin mark om energibolagen kunde erbjuda ”Bioenergipaket”, som innebär att de tog ansvar för hela kedjan från plantering till transport till förbränningsanläggningen.

Två av de intervjuade odlarna var negativt inställda till avsättningskontrakt med baspris. De ansåg att sådana kontrakt skulle innebära tillbakagång till gamla tider när spannmål levererades till fast pris till en livsmedelscentral. Det skulle, enligt dessa odlare, innebära att det inte finns någon stimulans till lantbrukaren till att göra bra affärer. Samtidigt ansåg flera andra odlare att sådana kontrakt skulle ge ett bra stöd för att vilja satsa på rörflen, Salix och halmbärgning

5.9.1 Vilken typ av incitament behövs för användarna?

Användarna ansåg att stöd riktade direkt till energibolagen inte är lösningen för att öka användningen av energigrödor. Flera energibolag ansåg däremot att det behövs någon typ av etableringsstöd till lantbrukarna för att få igång odlingarna. Ett energibolag ansåg att dagens incitament inom livsmedelsproduktion och gårdsstöd kan hämma tillväxten av energigrödor, eftersom odlaren kan bli av med ett stöd om denne går över till att börja odla energigrödor. Några användare ansåg till och med att överetableringen av dagens stöd och system snarare är ett problem än tvärtom.

Behov av att utveckla bättre sorter av energigrödorna som ger större avkastning lyftes fram av några energibolag. Även vikten av att få igång synergier med övriga samhället, genom exempelvis att gödsla energigrödor med avloppsslam, framhövdes av några energibolag.

6 Hinder och utvecklingsbehov för ökat utbud och ökad användning av energigrödor

Som framgått av intervjuresultatet och den litteratur som studerats inom ramen för det här projektet är det mycket tydligt att det finns många olika typer av hinder för att nå ökat utbud och användning av energigrödor för el- och värmeproduktion. Det rör sig dels om ekonomiska hinder. Det viktigaste hindret att överbrygga är att odlingsekonomin idag inte är tillräcklig lönsamt för att få lantbrukarna intresserade av energigrödor i någon större utsträckning. För att förbättra odlingsekonomin krävs teknikutveckling i samtliga led av logistikkedja för att minska kostnader för skörd, lagring och transport. Det gäller för samtliga studerade energigrödor. En annan typ av hinder är att det idag inte finns något utvecklat samarbete mellan lantbrukare och energibolag, t.ex. vad gäller satsningar för att utveckla lagring och transport av grödan från åkern till anläggningen, men även när det gäller utformning av leveransavtal. Ett ytterligare viktigt hinder är att det finns en negativ eller tveksam inställning till energigrödor. Detta är främst tydligt hos lantbrukare men även hos användare, dels på grund av negativa erfarenheter men främst på grund av att erfarenheten av att odla eller använda energigrödor är begränsad.

Nedan beskrivs de viktigaste hinder och utvecklingsbehov som behöver överbryggas för att öka utbud och användning av energigrödor.

6.1 Salix

- För Salix är det av största vikt att skördetekniken utvecklas för att möjliggöra säkrare och mer utspridda leveranser av Salix till energibolagen och för att sänka kostnaderna för transporter och lagring. De skördemaskiner som används idag kan endast köras på frusen mark, vilket innebär att skördemöjligheterna begränsas kraftigt och leveranserna till energibolagen uteblir, särskilt i Mälardalen där vintrarna varit milda under de senaste decennierna.
- En ytterligare nackdel med dagens skördeteknik är att det är ett väldigt intensivt flöde vid direktflisning på åkern, där skördare, traktorer och lastbilar är väldigt beroende av varandra. Om det blir ett stopp någonstans i arbetet påverkas hela kedjan, vilket leder till höga kostnader i hela hanteringskedjan. Dessutom försämras tillväxten på Salixen om den befintliga odlingen inte skördas.
- För närvarande pågår försök att utveckla nya typer av skördare som kan skörda helträd och bunta och lagra Salixen på vändtegarna.
- När Salix skördas som helträd skördas det på vintern/våren och sedan kan bränslet lagras över sommaren vid vägkanten så att det enkelt går att hämta. På så sätt vet energibolagen hur mycket Salix de kan få levererat på hösten, vilket gör att de får en bättre leveranstrygghet. Dessutom blir då tillförseln till anläggningen jämnare utspritt, vilket förbättrar möjligheterna till att få ett högre pris för Salixen för lantbrukarna. Idag är inblandningen av Salix liten och ojämn

beroende på de ojämna leveranserna hos många energibolag. Energibolagen står inte och faller med uteblivna leveranser, men om Salixleveranserna ökar kommer att hög leveranssäkerhet bli en allt viktigare fråga.

- En ytterligare fördel med helträdsskördning är att stammarna torkas något under tiden bränslet lagras, vilket gör att det blir mindre substansförluster, vilket kan förbättra bränslekvaliteten och ge en högre energidensitet. På så sätt kan jordbrukarna erhålla en högre ersättning för bränslet samtidigt som transportkostnaderna kan minska något.
- Det behövs även utvecklas maskiner för flisning av buntarna innan Salix kan matas in i de befintliga pannorna, då samtliga som eldar Salix eldar den flisad.
- Det finns också behov av att bygga ut lagerytor mellan odlingsplats och förbränningsanläggning för att effektivisera och sänka kostnaderna för transporterna och sprida leveranserna av Salix till anläggningarna. På så sätt kan värdet på Salixen öka. Genom att samordna med andra bränslen både vad gäller transporter och gemensamma terminaler kan transporterna effektiviseras.
- För Salixmarknaden är det av stor vikt att det kommer in fler aktörer på skördemarknaden för att få till stånd konkurrens och därigenom kunna sänka kostnaderna för skörd och transporter till anläggningarna.
- Ett mycket viktigt hinder att överbrygga är den negativa inställningen till odling av Salix som finns bland många lantbrukare, trots att Salix är den gröda som har högst lönsamhet och dessutom har en rad positiva miljöegenskaper. Det rör sig om påverkan på landskapsbilden, risktagande i form av att binda marken under lång tid och negativa erfarenheter från 1990-talets odlingar.

6.2 Halm

- En ökad omfattning av halmbärgning i Sverige förutsätter att det finns intresserade köpare av halm på de platser där halmen finns, det vill säga i första hand i södra Sveriges slättbygder. Idag ses halm endast som ett konkurrenskraftigt bränsle i Skåne. Här finns några energibolag som är intresserade av halm som bränsle. För att få fler intresserade användare och även lantbrukare som är intresserade av att bärga sin halm behöver halmens konkurrenskraft förbättras. Det kräver att lagrings- och transportteknik utvecklas så att kostnaden för hanteringen och transporterna av halmen kan sänkas. Om exempelvis det planerade biobränsleeldade kraftvärmeverket i Värtan i Stockholm skulle välja att använda halm och/eller Salix skulle användningen av energigrödor kunna öka kraftigt, vilket skulle kunna framtvinga en uppbyggnad av en storskalig fungerande logistikkedja för halm även i Mälardalen. Anläggningens panna kommer att vara dimensionerad för att kunna använda upp till 20 % inblandning av endera halm eller Salix, vilket motsvarar ett årligt behov av ungefär 115 000 ton halm alternativt 210 000 ton Salixflis. Det

sistnämnda motsvarar omkring 20 000 hektar Salix. Om även etapp två av det planerade kraftvärmeverket i Örtofta kommer till stånd kommer denna anläggning använda cirka 60 000 ton halm årligen, vilket kan jämföras med att det idag används totalt cirka 100 000 ton halm till eldning.

- Det är också viktigt att utveckla tekniken för bärgning av halmen så att den kommer bort från åkern snabbt och inte stör lantbrukaren i det fortsatta arbetet. Annars kommer inte många lantbrukare vara intresserade av att bärga halmen som bränsle. Utvecklad teknik är också viktig för att säkra leveranserna av halm, vilket i sin tur har stor betydelse för att få energibolagen intresserade av att använda halm som bränsle.

6.3 Rörflen

- För att förbättra odlingsekonomin för rörflen är det nödvändigt att utveckla skördetekniken i syfte att minska spillet från skörden. En annan viktig fråga är möjligheter att sänka kostnaderna för gödsel, eftersom de står för en stor del av den totala produktionskostnaden för rörflen.
- Det krävs också en utveckling av logistikkedjan, det vill säga hantering och transport av rörflen efter skörd. Erfarenheter från Finland visar att det inte finns tillräckligt med praktiska erfarenheter av produktionskedjan och bristande kunskaper om vad som är bästa tillgängliga teknik. Kostnaderna för transporter kan minskas genom komprimering. Det är möjligt att två olika inriktningar kommer att väljas för rörflen. Det ena alternativet är vinterskörd som ger lite spill, men hög fukthalt i grödan. Denna skörd kan levereras till stora värmeverk som efterfrågar billiga bränslen i första hand. Det andra alternativet är vårskörd och vidareförädling av rörflenet, t.ex. genom brikettering eller sameldning med flis, som sedan levereras till mindre användare som kan betala mer för bränslet.
- Det finns ett behov av forskning för att lösa frågor kring hantering och inmatning av rörflensbalar i anläggningarna. Av de 30 finska anläggningar som idag använder rörflen är det endast 10 som kan hantera rörflensbalar. Resterande blandar in rörflen med torv eller skogsflis, vilket innebär att balarna från åkrarna måste transporteras till terminal och sönderdelas och blandas och därefter köras med lastbil till anläggningen. Denna långa logistikkedja gör att det inte blir lönsamt att använda rörflen som bränsle. Målet nu är att utveckla tekniken för att kunna hantera rörflenet separat i kraftvärmeverken.
- Genom att utveckla nya rörflenssorter kan odlingsekonomin förbättras. De som utnyttjas idag är framodlade i syfte att användas som foder och har därför mycket blad. För att vara optimal som bränsle skulle rörflenet bestå av mindre blad och mer strå.

6.4 Hampa

- Hampa är den gröda som är längst ifrån att vara kommersiellt konkurrenskraftig av de studerade grödorna. Idag finns mycket begränsade erfarenhet av att använda hampa som bränsle, främst på grund av att det finns så få hampaodlare. Därför är utvecklingsbehoven stora. Teknikutveckling behövs för allt vad gäller skörd, lagring, transport, sönderdelning, vidareförädling och inmatning av hampan i pannan. För att hampa ska kunna bli intressant som energigröda krävs dock att fiberberedning utvecklas så att även hampans fiber kan utnyttjas. Fibrerna kan bland annat användas i bygg- och textilindustrin och till inredning i fordon.

6.5 Gemensamma hinder

- Utveckling av logistikkedjan från fält till förbränningsanläggning
För samtliga studerade energigrödor är ett av de viktigaste hindren för att öka odling och användning av energigrödor teknikutveckling inom kedjan skörd, bärning, lagring och transport i syfte att minska produktionskostnaderna för energigrödorna. Genom effektiva utvecklade metoder inom kedjan skörd, bärning, lagring och transport skulle energigrödornas konkurrenskraft i jämförelse med alternativa bränslen, som till exempel skogsbränslen, kunna öka.
- För samtliga stråbränslen är det av stor vikt att tekniken för vidareförädling genom pelletering och brikettering utvecklas så att den blir lönsam. Idag är kostnaderna för höga. Då skulle dessutom marknaden för energigrödor kunna expandera och export till utlandet av de förädlade grödorna skulle vara möjligt. De förädlade biobränslena är de som ökat mest i pris de senaste åren (se figur 9, kap 7), vilket talar för en ökad efterfrågan.
- För samtliga energigrödor finns ett behov av att utveckla avtalsformerna. Lantbrukaren som ska avyttra halmen är i allmänhet inte intresserade av längre avtal än ett år, eftersom denne gärna vill ha möjlighet att välja andra alternativ, som att plöja ned halmen i marken eller sälja den som djurströ, om dessa alternativ är ekonomiskt mer attraktiva. Långsiktiga avtal upp till fem år kan dock vara nödvändigt i ett initialt skede för få till stånd de investeringar i logistikkedjan som krävs. För energibolagen är det viktigt att kunna säkra leveranserna. Om detta led sköts av mellanhänderna underlättas möjligheten för lantbrukaren att sälja halm utan att binda upp sig under längre tid. För Salix är långsiktiga avtal viktiga för att förhindra problem med kassaflöde för lantbrukarna. Vidare är det viktigt att hitta en prissättning där odlare och energibolag delar på risktagandet vad gäller skillnader i prisutvecklingen för jordbruksprodukter och bränslen. För att utveckla avtalsformerna behöver samarbetet utvecklas mellan lantbrukare och användare, samt andra viktiga aktörer som maskinringar.
- För samtliga grödor finns ett behov av att få till stånd odlingar ute hos lantbrukare som kan fungera som ”goda exempel”. Genom sådana projekt kan

lantbrukarna ta lärdom av andras erfarenheter och verkliga produktionsdata för lönsamhetskalkyler kan tas fram. Att kunna visa praktiska exempel på att hela logistikkedjan fungerar är också av stor vikt för att få lantbrukare att våga ta steget och satsa på energigrödor.

7 Energigrödornas konkurrenskraft

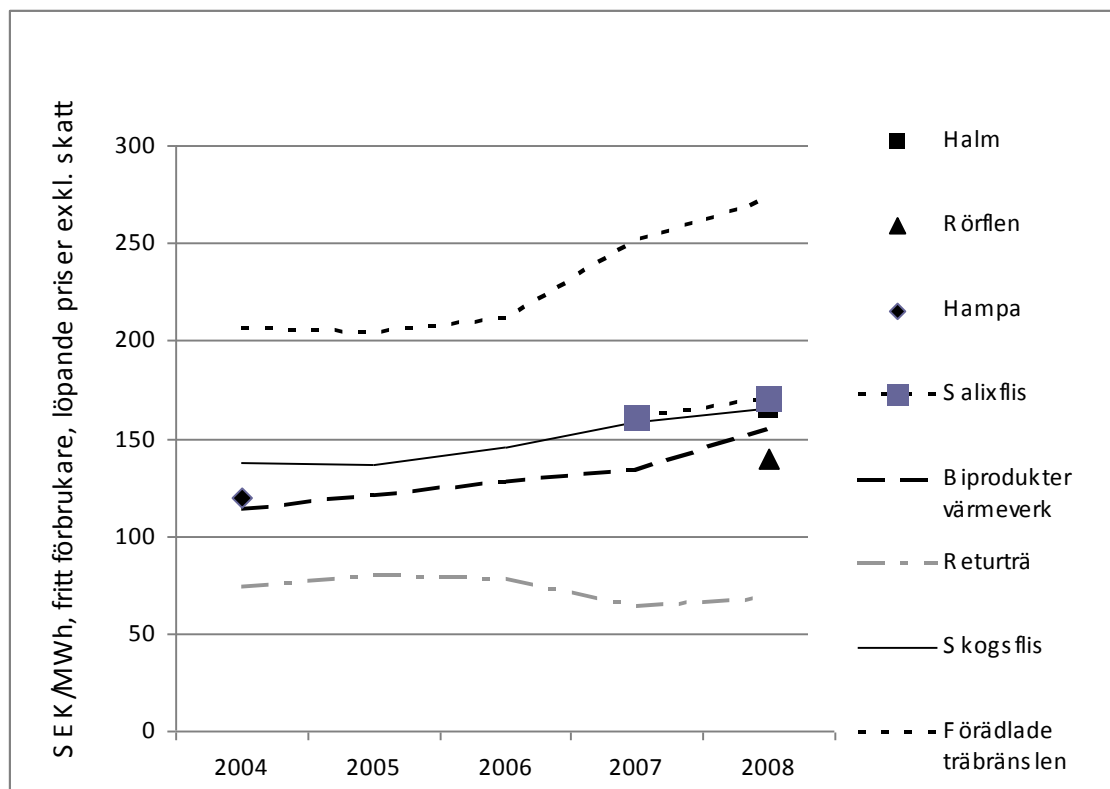
På en väl utvecklad marknad som bränslemarknaden väljer energibolagen det energislag som för stunden är mest lönsamt att använda och som fungerar i den befintliga anläggningen. Eftersom fossila bränslen för el- och värmeproduktion i Sverige används i mycket liten utsträckning är det i de flesta fallen skogsbränsle som är det konkurrerande bränslet till energigrödor. Då energigrödor generellt är mer besvärliga att hantera och förbränna är inte många energibolag beredda på att betala samma prisnivå som för skogsflis och absolut inte över skogsflispriset. Några energibolag som intervjuades ansåg till och med att energigrödorna bör ha en prisnivå som ligger 10-20 procent lägre och det är alltså differensen mellan priset på skogsflis och energigrödor som är av intresse, inte en specifik prisnivå.

För att lantbrukarna skall vara intresserade av att odla energigrödor måste det vara lönsamt att odla grödorna och lönsamheten bör vara minst lika bra som vid odling av grödor för foder och livsmedel eller att lägga marken i träda.

Enligt de uppgifter som samlats in i denna studie har Salixpriset varit ca 160 kr/MWh år 2007/2008, och 170kr/MWh för 2008 års skörd.¹⁰ Prisbilden på Salix varierar med tillgången på skogsflis och kan därför vara relativt varierande.¹¹ Rörflenspriset har legat omkring 140 kr/MWh och halmpriset omkring 165 kr/MWh år 2008. För hampa finns endast prisuppgifter från 2004/2005 som anger att priset låg omkring 120 kr/MWh. Dessa priser kan jämföras med skogsflispriset som ökat från knappt 140 kr/MWh till drygt 170 kr/MWh under perioden 2004-2008. Det är också värt att notera att priserna på förädlade träbränslen har stigit kraftigt sedan 2006, från drygt 200 kr/MWh till 270 kr/MWh 2008. Prisutvecklingen på biobränslen redovisas i figuren nedan.

¹⁰ Lantmännen Agroenergi AB

¹¹ Håkan Walldén, Lantmännen, 090217



Figur 9. Prisutveckling för biobränslen 2004-2008. Källa: Prisbladet för biobränslen nr 4:2008, Energimyndigheten samt egna uppgifter från genomförda intervjuer.

Figure 9 Price trend for biofuels 2004-2008. Source: Price for biofuels 4:2008, Swedish Energy Agency and price information collected at the interviews.

Dessa priser kan jämföras med produktionskostnaderna för energigrödor (se kap 3.7) Vid en bedömning av energigrödornas konkurrenskraft är det dock viktigt att ha i åtanke att produktionskostnaderna varierar mellan olika källor och att de är beroende av vilka antaganden som är gjorda. För exempelvis halm är avstånden för transporterna avgörande för de totala produktionskostnaderna. För att halmen ska vara konkurrenskraftigt är användarens lokalisering avgörande. När det gäller användarens betalningsvilja för en specifik gröda kan den, förutom av skogsflispriset utveckling, även påverkas av leveranstryggheten och möjligheten att skapa inhemskt och långsiktigt biobränsleförsörjning [9]. Det är därför inte lämpligt att göra en direkt jämförelse mellan specifika prisnivåer och produktionskostnader. Det kan ändå vara intressant att föra ett resonemang om storleksordningen på produktionskostnaderna i förhållande till de aktuella prisnivåerna.

Produktionskostnaderna för rörflen (210-240 kr/MWh) och hampa (280-360 kr/MWh) ligger långt över de ungefärliga prisnivåer som samlats in för rörflen och hampa och även långt över skogsflispriset. Produktionskostnaderna för både rörflen och hampa måste därför minska för att odlingen ska bli lönsam. Det bör dock påpekas att rörflen

enligt Bioenergiutredningens beräkningar är lönsam i Norrland men att alternativet mjölkproduktion är lönsammare, vilket gör att mjölkproduktionen väljs framför rörflen.

Priset på Salixflis ligger däremot i nivå med de genomsnittliga produktionskostnaderna för Salix (130 kr/MWh -180 kr/MWh) halmpriset ligger över produktionskostnaderna för halm (150 kr/MWh). Såväl Salixflispriset som halmpriset ligger på ungefär samma nivå som skogsflispriset. Sammanfattningsvis talar detta för att Salix och halm bör kunna konkurrera med skogsflis med de förutsättningar som råder idag, åtminstone de Salixodlingar som har lägre produktionskostnader än genomsnittsnivån och halm som finns inom kort avstånd från en halmanvändare. Samma bedömning när det gäller Salix gör Bioenergiutredningen, som i sina beräkningar uppskattat att Salixodlingarna år 2020 skulle kunna uppgå till drygt 200 000 hektar, och producera bioenergi motsvarande 10 TWh [22]. Utgångspunkten för denna bedömning är dock att dagens bristande marknadsfunktioner har åtgärdats, det vill säga att omfattningen av marknaden ökar så att konkurrens för maskintjänster och avsättning av produktionen kan komma till stånd. För att stimulera sådan utveckling har utredningen föreslagit att en kontraktspremie införs för energibolag som tecknar kontrakt med odlare.

Utvecklingen av Salixodlingar och användningen av halm visar dock att lönsamheten inte är tillräckligt god för att få lantbrukarna intresserade av att öka utbudet. För Salix del kan det förklaras med att det finns en rad hinder i form av lång bindningstid med större risker för odlaren samt negativ påverkan på landskapsbilden som gör att Salix måste vara mer lönsam än annan odling för att Salix ska väljas. Kostnaden är värderad till ca 2000 per hektar kr enligt IVL:s studie [21]. För halmens del är förklaringen troligen att många lantbrukare anser att de får för lite betalt för halmen i förhållande till arbetsinsatsen, vilket i sin tur beror på höga kostnader för hantering och transporter av halmen från åkern till energibolaget. Halm är endast konkurrenskraftigt i de områden där transporterna till användarna är tillräckligt korta eller logistiken i övrigt fungerar tillräckligt väl för att få god ekonomi i halmbärgningen. Besvärliga väderförhållanden vid bärgning av halm i Mälardalen, som är ett av de områden där det finns tillgång till halm att bärga, är också en förklaring till att halmen inte utnyttjas i större utsträckning.

Värt att notera är att priserna på förädlade biobränslen har stigit i större utsträckning än för övriga biobränslen. Det kan tala för att det finns bättre möjlighet att erhålla ett högre pris för energigrödorna om de vidareförädlas. Det gäller i första hand om de säljs till privata pannor eller mindre värmeverk, vilka har en högre betalningsförmåga än de större energianläggningarna. Produktionskostnaderna för energigrödorna ökar dock betydligt vid vidareförädling, eftersom tekniken inte är tillräckligt utvecklad ännu. För att energigrödor kan kunna användas i mindre anläggningar måste vidare dessa pannor vara utvecklade för att hantera problem med sintring och större askmängder.

På längre sikt finns det flera faktorer som talar för att energigrödornas konkurrenskraft kommer att öka. I Energimyndighetens senaste långsiktigprognos väntas priserna på skogsbränslen fortsätta att stiga till knappt 180 kr/MWh år 2015 och knappt 220 kr/MWh till år 2025 [8]. Samtidigt kan produktionskostnaderna för energigrödor minska med 20-25 % före 2020 [14].

8 Analys, förslag på olika styrmedelsscenarier och förslag på fortsatta studier

8.1 Analys

8.1.1 Energigrödornas roll i omställningen av energisystemet

För att åstadkomma en långsiktig utveckling av produktion, skörd, lagring, transport och användning av energigrödor krävs ett klagörande av en policy om vilken roll energigrödor bör ha i omställningen av Sveriges energisystem. Är den långsiktiga inriktningen inte klar är det svårt att få berörda aktörer att satsa på utveckling av nya marknader. En satsning på utveckling av nya marknadsområden betyder ett ökat risktagande i form av ökade investeringskostnader och osäkra framtida avkastningsmöjligheter. Detta gäller alla aktörer inblandade i kedjan för odling, skörd, lagring, transport och användning av energigrödor, det vill säga lantbrukare, entreprenörer som arbetar med skörd, lagring och transport samt energibolag.

Användning av åkermark för odling av energigrödor för kraft- och värmeändamål konkurrerar med odling av grödor för livsmedels- och transportändamål. Energibolagens användning av trädbänslen konkurrerar i vissa fall med utvecklingen av så kallade andra generationens biodrivmedel och industrins användning av trädbänslen för pappers- och massaproduktion eller för uppvärmning. Av erfarenhet, bland annat genom skattehöjningar på drivmedel i syfte att minska användning av fossila bränslen vet man att det finns en mycket hög betalningsvilja för drivmedel hos konsumenter. Den sektor som har högst betalningsvilja kommer att styra resursanvändning och produktion av skogsråvara till industrin, skogsbränslen för kraft- och värmeändamål, eller biodrivmedel från skogsråvara, grödor för livsmedelsproduktion, grödor för energianvändning eller produktion av biodrivmedel. För att få till stånd långsiktiga satsningar krävs ett klagörande av hur Sveriges policy för satsningar på biodrivmedel och industrins konkurrenskraft i relation till Sveriges policy för energigrödor från åkermark för el- och värmebehov ser ut. I annat fall är det inte sannolikt att producenter, entreprenörer inom skörd, lagring och transport samt användare kommer att ta investeringskostnader för utveckling av nya marknadsmöjligheter. Detta inkluderar även den marknad och den resurs som energigrödor kan utgöra i den långsiktiga omställningen av Sveriges energisystem.

I Finland och i Danmark har stödet till energigrödor sett annorlunda ut än i Sverige. Det beror främst på skillnader i möjligheter till användning av alternativa förnybara bränslen samt en annorlunda inriktning på stöd till landsbygden. Sverige har haft en tradition av utveckling av kärnkraft och vattenkraft fram till detta århundrade när en satsning på förnybar energi tog fart genom elcertifikatsystemet. I Finland har man fram till detta århundrade traditionellt satsat på kol och på torv och sedan på utveckling av kärnkraft som källa till ett minskat kolberoende. I Danmark har man inte haft samma resurser för förnybar energi som man har haft i Sverige och Finland genom skogs- och torv-resurser. Därmed har fokus lagts på utveckling av användning av halm. För halmeldning idag

finns ett stöd i form av inmatningstariffer samt lagkrav på att använda vissa mängder halm vid vissa bestämda årtal. Dessa styrmedel har genererat en relativt stor användning av halm, 5,1 TWh år 2006, men är en förutsättning för att det skall finnas en marknad. Genom Sveriges val av styrmedel för ökad användning av förnybar energi, elcertifikatsystemet som infördes 2003, finns det sannolikt inget stöd för en långsiktig användning av inmatningstariff som styrmedel. Däremot skulle det eventuellt vara möjligt att använda sig av det under en övergångsperiod om man vill stödja en specifik utveckling av en ny marknad.

8.1.2 Långsiktig inriktning på jordbruk-, energi- och klimatpolitik och dess konsekvenser för utvecklingen av styrmedel för ökad användning av energigrödor

I november 2008 enades EU:s jordbruksministrar i den så kallade Hälsokontrollen om hur EU:s jordbrukspolitik skall se ut fram till 2013. Några av huvudpunkterna i Hälsokontrollen innebär att man kommer att

- Omfördela monetära resurser för ökade satsningar inom de fyra områdena klimatförändringar, förnybar energi, förvaltning av vattenresurser samt bevarande av biologisk mångfald
- Ökad marknadsanpassning genom minskade marknadsinterventioner och marknadsstöd
- Frikoppling av direktstöd med syfte att anpassa produktion efter efterfrågan istället för att stödet styr produktionen samt förenklade regler för direktstöd där ansökningarnas omfattning skall öka i syfte att minska transaktionskostnader. Medlemsstaterna skall få möjlighet att använda direktstöden till särskilda åtgärder som underlättar övergången till ökad marknadsanpassning eller hjälper jordbrukarna att hantera ekonomiska risker i verksamheten.

Omfördelningen av monetära medel från Gårdsstödet till Landsbygdsprogrammet och de huvudsakliga områden som är aktuella för utökade satsningar, bland annat inom förnybar energi skulle kunna innebära möjligheter att utveckla marknaden för energigrödor. Det är relativt stora medel som skall omfördelas, i Sverige sannolikt omkring 200 miljoner kronor årligen under åren 2010-2013. Det är främst inom Axel 1 och Axel 3 där satsningarna på förnybar energi skulle bli aktuella. De satsningar som kan bli aktuella som rör utvecklingen av marknaden för energigrödor är bland annat investeringsstöd, kompetensutveckling, framtagande av allmän metodik för nationella projekt samt diversifiering av företag i syfte att utveckla landsbygdens näringar.¹²

Inom EU:s politik inom energiområdet finns få styrmedel som gäller enligt samma regler för alla medlemsländer. I de flesta fall är det upp till de enskilda medlemsländerna att nationellt bestämma hur EU-direktiv skall implementeras. Det enda styrmedel som gäller i alla EU:s medlemsländer är handel med utsläppsrätter. Detta i sig påverkar efterfrågan på bioenergi genom ställda krav på nationella utsläppsreduktioner i de enskilda medlemsländerna.

¹² Hans Rolandsson, Jordbruksverket 20090225

De direktiv och direktivförslag som ställer direkta krav på en ökad användning av bioenergi inom EU genom kvantifierade mål är det så kallade RES-direktivet från 2001 och EU:s förslag till ett nytt förnybarhetsdirektiv från 2008 [48]. Sedan direktivet 2001 har olika medlemsländer valt olika nationella strategier och styrmedel för att uppnå de kvantitativa mål som ställs genom direktivet. I bland annat Sverige valdes att införa ett marknadsbaserat stödsystem, där konsumenten direkt betalar kostnaden för styrmedlet, det så kallade elcertifikatsystemet, år 2003 i syfte att öka andelen förnybar energi. Även Storbritannien och ytterligare några länder valde att införa liknande system för att öka andel förnybara bränslen. En stor del av EU:s medlemsländer, bland annat Tyskland, valde en mer traditionell styrmedelsform i form av inmatningstariffer, så kallade feed-in tariffer, där staten betalar kostnaden för stödsystemet helt eller delvis genom skattefinansiering för att öka andelen förnybar energi.

I förslaget till ett nytt så kallat förnybarhetsdirektiv som kom 2008 skärps kraven på en ökad andel förnybar energi fram till 2020 för EU som helhet med nya kvantitativa mål för de enskilda medlemsländerna. Detta innebär att de enskilda medlemsländerna kommer att vara tvungna att antingen skärpa sina befintliga styrmedel, eller införa nya styrmedel för att uppnå sina nationella mål. Det troliga är att de enskilda medlemsländerna som bas behåller och skärper de stödsystem de redan har infört och eventuellt kompletterar med nya styrmedel inom specifika områden. Ett byte från ett huvudsakligt styrmedel, till exempel från inmatningstariffer till certifikatshandel, torde ge stora administrativa transaktionskostnader både för myndigheter och för företag, i synnerhet om de olika styrmedlens måloppfyllelse inte skiljer sig nämnvärt åt. Dessutom riskerar det att ge stora irreversibla kostnader för företagen, så kallade ”sunk costs”, om styrmedelsförändringen innebär ett skifte i teknikfokus eller i stödnivå. Därför att det inte troligt att det sker ett byte från ett huvudstyrmedel till ett annat, även om olika alternativ har utvärderats bland annat i Storbritannien där certifikatshandelns effektivitet utvärderades gentemot inmatningstariffers effektivitet.

I Allians för Sveriges överenskommelse om en långsiktig och hållbar energi- och klimatpolitik från februari 2009 föreslås bland annat en vidareutveckling av elcertifikatsystemet för att främja användningen av förnybar energi. Ett första etappmål är 25 TWh förnybar energi till 2020. Därefter föreslås en successiv ökning av den förnybara elproduktionen. Ytterligare kvantifierade förslag i överenskommelsen är en utbyggnad av vindkraften till 30 TWh år 2020. Efter att miljöbonusen fasas ut under år 2009 är syftet att vindkraften i framtiden enbart skall finansieras genom elcertifikatsystemet. Dock skulle en ökad efterfrågan på förnybar energi med ökade marknadspriser på el och värme som följd kunna leda till att även energigrödor på sikt skulle kunna bli lönsamma för produktion för energiändamål. Energigrödornas framtida konkurrenskraft för kraft- och värmeändamål påverkas utöver styrmedel även av efterfrågan på jordbruksprodukter från transportsektorn samt av priserna på livsmedel.

8.1.3 Förutsättningar för en fungerande marknad och infasning av energigrödor för kraft- och värmeändamål

Bedömningen av energigrödornas konkurrenskraft och framtida roll i omställningen av energisystemet är att detta bör klargöras när man i Sverige har klargjort hur man avser uppfylla EU:s krav om 10 procents förnybar energi inom transportsektorn. Även frågor som rör skogsråvarans framtida användning och nationella och globala styrmedels påverkan på industrins framtida konkurrenskraft är viktiga faktorer som påverkar energigrödornas roll i omställningen av energisystemet. Regeringen har uppdragit åt Energimyndigheten att titta på hur målen för biodrivmedel kan hanteras. Ett möjligt alternativ är att Sverige importerar de biodrivmedel som krävs. Ett annat alternativ är att Sverige själv satsar på att utveckla och producera biodrivmedel till transportsektorn. I en övergångsperiod skulle detta sannolikt innebära en relativt stark konkurrens gentemot odling av energigrödor genom produktion av så kallade första generationens biodrivmedel. I ett något senare skede skulle det kunna innebära konkurrens om skogsråvaran genom produktion av andra generationens biodrivmedel. När beslutet om hur en policy för utveckling av biodrivmedel för transportsektorn är fattat torde det vara möjligt att fatta ett beslut om den roll energigrödor för kraft- och värmeändamål bör spela i Sveriges energimix.

Generellt sett gäller att för att få till stånd en så väl fungerande marknad som möjligt bör riktade stöd gå till efterfrågesidan. Som stöd till efterfrågesidan har man i Sverige satsat på elcertifikatsystemet. Därmed är det inte troligt att Sverige kommer att satsa på inmatningstariffer för förnybar energi. Med en ökad efterfrågan på förnybar energi och med ökad betalningsvilja för förnybar energi och förnybara bränslen, kan även de högre produktionskostnaderna för energigrödor jämfört med till exempel skogsflis att kunna komma att täckas av användarnas ökade betalningsvilja. Dock kan det finnas särskilda skäl att ytterligare främja produktion och användning av energigrödor. Beroende på hur nationella mål för förnybar energi ser ut, vilka möjligheter som finns att uppfylla målen och vilka tekniker eller bränslen som ytterligare krävs kan energigrödor komma att spela en viktig roll i omställningen av energisystemet. Skall denna typ av bränsle kunna användas i omställningen av energisystemet kan de delar av produktion och användning av energigrödor som inte fungerar idag behöva särskilt utvecklingsstöd under en övergångsperiod. Detta stöd kan behövas i syfte att utveckla och sänka de totala produktionskostnaderna för energigrödor eller för att ställa om anläggningar för användning av energigrödor. Föreliggande studie visar att det är främst i ledet som hanterar skörd, lagring och transport som skulle behöva särskilt utvecklingsstöd.

Därmed utgår styrmedelsförslagen från att riktade stöd i möjlig mån bör fokuseras till efterfrågesidan med syfte att utveckla kedjan skörd, lagring och transport. Andra föreslagna typer av stöd riktar sig mot gemensamma forsknings- och utvecklingsinsatser i syfte att bland annat utveckla nya tekniker och metoder för skörd, lagring och transport. Ett annat syfte är att få till stånd ett samarbete mellan utbudssidan, entreprenörer inom kedjan skörd, lagring och transport samt efterfrågesidan så att den aktör som är bäst lämpad att hantera specifika uppgifter även är delaktig i utvecklingsarbetet. Även riktade stöd till utbudssidan beaktas.

Flera förslag som riktar sig direkt till lantbrukarna är på väg att försvinna, andra förslag är inte möjliga att genomföra idag på grund av EU:s statsstödsregler eller på grund av utvecklade marknadsförutsättningar. Nedan redovisas den potentiella framtiden för de stöd som diskuterats i studien.

8.2 Befintliga och diskuterade stöds kompatibilitet med berörda aktörers förväntningar, långsiktig politisk inriktning och EU:s statsstödsregler

Framtiden för gårdsstödet

Eftersom monetära medel kommer att omfördelas från Gårdsstödet till Landsbygdsprogrammet enligt den så kallade Hälsokontrollen som beskriver hur EU:s jordbrukspolitik skall se ut fram till 2013, är det osäkert hur Gårdsstödet kommer att se ut i framtiden. Generellt sett är en av huvudpunkterna i Hälsokontrollen att öka marknadsanpassningen inom jordbruket i syfte att konsumenternas efterfrågan skall styra produktionen istället för att stöd och stödnivåer styr produktionen. Den ökande marknadsanpassningen skall ske bland annat genom minskning av direkta stöd. Gårdsstödet är ett direktstöd, vilket gör att det inte bedöms intressant att studera möjligheterna att utöka det befintliga gårdsstödet. Ett ytterligare motiv som framkommit under studien för att ett utökat gårdsstöd inte är ett intressant alternativ är att lantbrukarna upplevde att det var en stor risk med att vara beroende av stöd (nationella och EU-stöd) som ofta förändras utan att de har någon möjlighet att påverka eller förutse förändringarna.

Framtiden för särskilt stöd till energigrödor, det så kallade "Energigrödestödet"

Energigrödestödet gäller till och med den 31/12 2009 och är därmed inte aktuellt som framtida stödform.¹³ Orsaken till att energigrödestödet försvinner är bland annat att EU-kommissionen bedömer att det inte ska finnas något särskilt stöd för energigrödor, bland annat på grund av

- Den senaste tidens utveckling inom sektorn för bioenergi, framför allt den stora efterfrågan på sådana produkter på den internationella marknaden
- Införande av bindande mål för bioenergins andel av den totala bränsleförbrukningen senast år 2020

Framtiden för investeringsstöd

Det särskilda investeringsstödet till nyplantering av Salix, hybridasp och poppel utgår idag till 50 procent av produktionskostnaderna och maximalt 5000 kronor per hektar. Motiveringen till investeringsstödet för Salix, hybridasp och poppel idag är bland annat den merkostnad som finns för odling av Salix i förhållande till spannmål.¹⁴ Fördelen med ett investeringsstöd är att det skulle kunna göras mer teknikneutralt genom att omfatta fler grödor som till exempel rörflen och hampa, som båda har höga initiala kostnader för utsädet. Detta skulle delvis kunna eliminera den konkurrenssnedvridning som i viss mån finns mellan olika typer av energigrödor på grund av detta stöd. En fördel med ett sådant stöd är att det redan finns en administration för att hantera stödet

¹³ www.sjv.se

¹⁴ Hans Rolandsson, Jordbruksverket, 090226

och att lantbrukarna känner till det. Investeringsstödet är ett av de stöd som finns kvar för utökade satsningar inom satsningarna på förnybar energi enligt Axel 3.

En nackdel med ett utökat investeringsstöd är att många odlare upplever att det finns en stor politisk risk med att vara beroende av stöd (nationella och EU-stöd), som ofta förändras utan att de har någon möjlighet att påverka eller förutse. Dock framkom i studien att flera odlare ansåg att ett investeringsstöd skulle bidra till utvecklingen av marknaden genom att fungera som ett engångsstöd för marknadsetablering och marknadsutveckling.

En utökning av investeringsstödet till att omfatta fler typer av grödor med samma motivering som finns för Salix, hybridasp och poppel skulle sannolikt i sig inte påverkas av nationell lagstiftning eftersom stödet finns för dessa grödor idag. Hur det kan komma att påverkas av effekterna av EU:s Hälsokontroll är dock inte klart. Detta beror på att man genom Hälsokontrollen avser minska marknadsstöd i syfte att öka marknadsanpassningen. Å andra sidan avser man ge medlemsstaterna möjlighet att använda stöd till särskilda åtgärder för att underlätta övergången till ökad marknadsanpassning.

Framtiden för kontraktspremie

Kontraktspremie till energibolag som skriver kontrakt med lantbrukare var ett av de förslag som framfördes av utredningen. Detta strider dock mot statsstödsreglerna som anger att stöd till energiframställning ej kan ges på grund av att det finns andra möjligheter till stöd för detta inom ramen för andra gemenskaphetsbestämmelser. Det skulle även kunna tolkas som ett direktstöd till lantbrukarna.¹⁵

Framtiden för statliga prisgarantier

Det har framkommit i studien att involverade marknadsaktörer både på utbudssidan och på efterfrågesidan är eniga i att minskade behov av stöd och ökade möjligheter till marknadsanpassning skulle vara att föredra. Därmed är sannolikt förankringen hos aktörerna för ett styrmedel som innebär statliga prisgarantier mycket liten. Lantbrukarna skulle sannolikt välja att odla livsmedel med en högre potentiell avkastning på betydligt mer marknadsmässiga villkor än ett statligt garanterat pris på energigrödor. En förutsättning för att positivt acceptera att gå in i ett reglerat stöd skulle sannolikt vara att det garanterade priset är lika högt som produktionskostnaderna. Därmed skulle det vara svårt att åstadkomma kostnadseffektiviseringar, vilket är viktiga åtgärder för att öka lönsamheten för energigrödor. Ytterligare en nackdel med en statlig prisgaranti är att det skulle krävas långsiktighet i styrmedlet för att styrmedlet skulle utgöra ett reellt incitament. Det skulle innebära en stor kostnad för staten. Denna typ av styrmedel ligger inte i linje med den form av styrmedel Sverige satsar på där kostnaden för styrmedlet så långt möjligt tenderar att läggas på konsumenten. Genom frikopplingen av direktstöd skulle ett sådant styrmedel sannolikt inte heller vara förenligt med utvecklingen av EU:s jordbrukspolitik mot ökad marknadsanpassning.

Framtiden för avsättningskontrakt med baspris

¹⁵ Conny Öhman, jurist Jordbruksdepartementet 2008-11-12.

På liknande sätt som med statliga prisgarantier skulle avsättningskontrakt till baspris mellan lantbrukaren och energibolagen kunna minska lantbrukarens risk med avseende på pris och avsättning. Fördelen med ett sådant kontrakt ur lantbrukarens synvinkel skulle vara att det sätter en så kallad "stopp-loss"-nivå, en basnivå för risktagandet. En nackdel för lantbrukaren skulle vara att det sannolikt skulle vara svårt att utforma kontraktet med marknadsmässigt flexibel prissättning för en potentiell högre intäkt än basnivån. Den långsiktiga lägsta nivån skulle sannolikt behöva ligga någonstans runt produktionskostnaderna eller strax under för att ge incitament till effektiviseringar i hela kedjan för odling, skörd, lagring och transport.

För energibolagens risktagande skulle generellt sett ett avsättningskontrakt med utgångspunkt i ett baspris sannolikt inte betyda några direkta nackdelar för energibolagen. Dock skulle sannolikt prisnivåerna på skogsbränslen utgöra den absoluta så kallade "stopp-loss" nivån, det vill säga den maximala nivån för risktagande för energibolagen. Beroende på energibolagets kostnader för det merarbete energigrödorna skulle innebära i bolagets anläggningar, skulle energibolagens betalningsvilja minska utifrån prisnivåerna på skogsbränslen. Med avseende på de höga produktionskostnader som råder idag för energigrödor och den effektiva hanteringen av energieffektiva skogsbränslen, skulle svårigheten för utformningen av ett avsättningskontrakt sannolikt bestå i att hitta en prisnivå som avspeglade båda parter risktagande.

Eftersom ett kontrakt utformat som beskrivet ovan är ett avtal mellan två parter utan statsstöd involverade skulle det sannolikt inte utgöra något hinder varken ur nationell lagstiftningssynpunkt eller ur EU-lagstiftningssynpunkt. Ett sådant avtal skulle ur statsfinansiell synvinkel vara fördelaktigt eftersom det inte skulle belasta statskassan.

Framtiden för marknadsbaserade försäkringsskydd, terminskontrakt

Under studien visade det sig att både lantbrukarna och energibolagen vill agera på marknadsmässiga villkor så långt möjligt och att marknadsbaserade försäkringsskydd som terminskontrakt skulle vara intressant för båda parter. Energibolagen har i många fall vana att sälja och köpa både elenergi och bränslen (till exempel olja och gas) på terminsmarknader. Lantbrukarna har med de senaste årens prisutveckling på livsmedel börjat handla på terminshandeln för livsmedel. Dock förutsätter ett sådant terminskontrakt en marknadsplats med officiella prisnoteringar. En sådan fungerande marknadsplats finns inte idag vare sig för energigrödor eller för skogsbränslen. I takt med ökad efterfrågan på bioenergi inom EU med eventuella framtida prisökningar på biobränslen skulle det kunna växa fram en sådan handelsplats som kan hantera denna typ av kontrakt.

Ur statsfinansiell synvinkel vore en marknadslösning på hanteringen av energigrödor att föredra. Det ligger väl i linje även med Allians för Sveriges syn på hur användningen av förnybara bränslen skall fortsätta utvecklas inom Sverige. Det ligger även väl i linje med inriktningen på EU:s politiska utveckling av jordbrukspolitikens utformning som innebär en strävan mot ökade marknadsmässiga förhållanden inom jordbrukspolitiken.

Framtiden för fördelaktiga lånevillkor till lantbrukaren

Fördelaktiga lånevillkor för investeringar i omställning till energigrödor från andra typer av grödor till lantbrukaren skulle kunna utformas på olika sätt, till exempel i form av garantilån där graden av återbetalning kopplas till marknadspriset på energigrödan. Det skulle även kunna innebära amorteringsfrihet under ett visst antal år eller en garanti om att lantbrukaren inte behöver återbetala mer än en viss procent av summan om priset på energigrödan är under en viss nivå. Svårigheterna med ett sådant stöd skulle vara att definiera omfattning av storlek på stödet samt tidshorisont för stödets gällande för att generera en marknadsutveckling. Det skulle även kunna bli svårt att definiera marknadspriset för energigrödor eftersom det i dagsläget inte finns några officiella noteringar för detta. Med avseende på vissa energigrödeodlingars omloppstid som till exempel Salix och rörflen samt investeringshorisont för återbetalningar för lån skulle det kunna vara svårt att göra ett sådant system tidsmässigt uthålligt för att ge reella incitament till investeringar i energigrödor under en längre period. Stödet hade varit tvunget att finnas under en längre period för att visa lantbrukarna att energigrödor i längden är någonting som man ur politisk synvinkel vill satsa på för att ge incitament till utveckling av kedjan odling, skörd, lagring och transport. En annan svårighet med att införa en sådan typ av stöd som framkommit under studien är att lantbrukarnas intresse för att sätta sig i ytterligare stödberoende är litet. De föredrar marknadsmässig utveckling av marknaden, vilket därmed inte innebär att stöd inte är viktigt eller möjligt.

Ur statsfinansiell synvinkel är nackdelen med ett sådant stöd att det är beroende av hur andra marknader utvecklas, till exempel finansmarknaden. Det blir då svårt att förutse den reella kostnaden för stödsystemet med avseende på till exempel nivåer på marknadsräntor och konjunkturutveckling. Ur EU-lagstiftning med avseende på statsstödsregler och inriktningen på EU:s jordbrukspolitik inom Hälsokontrollen med avseende på minskning av direktstöd och anpassning av jordbruket till marknadsvillkor är det inte sannolikt att fördelaktiga lånevillkor skulle kunna vara reellt möjligt att genomföra.

Framtiden för likviditetsstöd från energibolag till lantbrukare

Ett likviditetsstöd från energibolaget till lantbrukaren i form av till exempel en årlig förskottsbetalning för energigrödor som skördas med ett par års mellanrum skulle kunna minska det likviditetsproblem lantbrukaren ställs inför vid en omställning av produktion eller investering i energigrödor. Parterna behöver vid avtalets ingång komma överens om prissättningsmodell, till exempel en justering av priset vid skörd efter prisnivåer på relevanta alternativa bränslen.

Likviditetsstöd från energibolag till lantbrukare skulle innebära en marknadslösning på en etablering och utveckling av marknaden för energigrödor. Ur statsfinansiell synvinkel vore en marknadslösning på hanteringen av energigrödor att föredra. Det ligger väl i linje även med Allians för Sveriges syn på hur användningen av förnybara bränslen skall fortsätta utvecklas inom Sverige. Det ligger även väl i linje med inriktningen på EU:s politiska utveckling av jordbrukspolitikens utformning som innebär en strävan mot ökade marknadsmässiga förhållanden inom jordbrukspolitiken. Dock gäller för etableringen av likviditetsstöd från energibolag till lantbrukare för att lantbrukare skall

ställa om sin produktion att de prisnivåer som man kommer överens om speglar alternativa kostnader (till exempel skogsbränslepriser för energibolagen) eller alternativa intäkter (från spannmålsförsäljning på handelsplatserna för livsmedel). Med en ökad efterfrågan på förnybar energi med eventuellt ökade priser är det möjligt att energigrödors betydelse ökar i energibolagens bränsleportfölj och att ett likviditetsstöd kan vara lämpligt för att trygga energibolagens bränsleförsörjning.

Framtiden för investeringsstöd till om- eller nybyggnad av energibolagens förbränningsanläggningar i syfte att använda energigrödor

Generellt sett gäller för energibolagen att stöd till användning av förnybar energi finansieras genom elcertifikatsystemet. Ett investeringsstöd har i allmänhet inte någon koppling till storleken på energiproduktionen, vilket medför att det inte finns något incitament att välja den mest kostnadseffektiva investeringen. Därför anses investeringsstöd vara ekonomiskt ineffektiva. I och med kostnadsineffektivitet samt att man har frångått investeringsstöd till kraft- och värmesektorn är det inte sannolikt att det skulle vara genomförbart med investeringsstöd till kraft- och värmesektorn. Det har under studiens gång visat sig att de flesta energibolags problem med att använda energigrödor främst inte beror på för höga omställningskostnader, utan istället på pris och leveranssäkerhet för energigrödorna.

Framtiden för fördelaktiga lånevillkor för om och nybyggnad av panna anpassad för att använda energigrödor

Fördelaktiga lånevillkor skulle sannolikt vara tveksamt ur stadsstödssynvinkel eftersom det torde innebära stöd på icke-kommersiella villkor till en sektor som agerar på en kommersiell, avreglerad marknad.

Framtiden för statliga prisgarantier för produktion av förnybar energi i form av inmatningstariffer, så kallade feed-in tariffer

Inmatningstariffer är ett av EU:s främsta instrument för att främja produktion och användning av förnybar energi. Ett införande av inmatningstariffer torde därmed vara kompatibelt med både EU:s energi- och klimatpolitik samt EU:s statsstödsregler. Däremot har Sverige valt en mer marknadsbaserad typ av styrmedel för främjande av förnybar energi, elcertifikatsystemet, där kostnaden för infasningen av förnybar energi tas direkt av konsumenterna istället för att finansieras genom statligt stöd. Utfasningen av miljöbonusen till vindkraft indikerar att Sverige inte vill använda sig av inmatningstariffer utan vill istället så långt möjligt använda sig av elcertifikatsystemet för att uppnå sina mål för förnybar energi.

8.3 Förslag på styrmedel

Syfte med denna studie har varit att studera vilken typ av stöd det behövs för att öka utbud och efterfrågan av energigrödor. För att avgöra om det är möjligt att praktiskt införa de föreslagna stöden har, utöver analysen av produktionsförutsättningar, konkurrensförutsättningar, hinder och incitament, frågan om det föreslagna styrmedlets kompatibilitet med EU-stöd, nationella stöd samt EU:s konkurrenslagstiftning beaktats.

Därmed torde ett antal styrmedelsformer som har diskuterats både på utbudssidan och på efterfrågesidan kunna uteslutas. De styrmedel inte bedöms vara aktuella är

- En ökning av Gårdsstödet
- Särskilt stöd till energigrödor
- Fördelaktiga lånevillkor till lantbrukare för odling av energigrödor
- Fördelaktiga lånevillkor till energibolag
- Investeringsstöd till energibolag
- Produktion av förnybar el genom feed-in tariffer

Den typ av styrmedel som efter en bedömning av gällande stöd och sannolika framtida utveckling av marknader och stödformer torde kunna vara kompatibla med EU:s lagstiftning, EU:s mål för jordbruks-, energi-, och klimatpolitik, nationell lagstiftning och nationella strategier samt förslag som framkommit genom studien är

- Investeringsstöd för energigrödor
- Nationella satsningar på kompetens- och utvecklingsfrågor
- Framtagande av allmänna metodiker för nationella projekt
- Stöd för diversifiering av landsbygden
- Nationella satsningar på forskning och utveckling

Analysen av de olika stödformerna i föreliggande rapport har visat att det, bland annat på grund av statsstödsreglerna, kan vara svårt att hitta ett stöd som är kompatibelt med EU:s regler, både vad gäller lantbrukarna och energibolagen. På grund av den ökade marknadsanpassningen och frikopplingen av direktstöd inom jordbruket har det visat sig att det är svårt att ge stöd som kan uppfattas gå direkt till lantbrukaren. Till exempel avslogs förslaget om kontraktspremie till energibolagen som utredningen ”SOU (2007:36), Bioenergi från jordbruket – en växande resurs” lade fram på grund av statsstödsreglerna och att det skulle kunna tolkas som ett direktstöd till lantbrukarna.

För att effektivt främja användningen av energigrödor i omställningen av energisystemet krävs en samstämmig och långsiktig syn och policy-beslut på vilken roll jordbruket skall ha som energiproducent och vilken roll energigrödor skall ha i detta sammanhang. Det finns inte idag, och det försvårar fokusering av insatser inom krävande områden och ger inga incitament vare sig för lantbrukare, för entreprenörer inom logistikkedjan eller för energibolag att göra långsiktiga investeringar. Utan långsiktighet går det inte att få till stånd några satsningar, det blir för osäkra investeringsförhållanden för alla parter. Utgångspunkten för studien har varit att ta fram tre olika scenarier med förslag till styrmedel enligt

- Scenario A: ett ekonomiskt styrmedel som påverkar utbudssidan, det vill säga odlingen av energigrödor
- Scenario B: ett ekonomiskt styrmedel som påverkar efterfrågesidan, det vill säga användningen av energigrödor
- Scenario C: ett alternativt styrmedel, som till exempel informationskampanj eller kunskapscentra

Utiifrån intervjuerna och den litteratur som studerats i projektet har det framkommit att det i första hand är på utbudssidan som det finns behov av incitament för att få till stånd mer energigrödeodlingar, det vill säga ett styrmedel enligt Scenario A. Många användare har idag möjlighet att använda energigrödor som bränsle och det finns redan styrmedel som främjar användning av biobränslen. Problemet är att det inte finns tillräckligt stort utbud av energigrödor och att leveranserna är osäkra. Den viktigaste orsaken till att utbudet är begränsat är att det inte är tillräckligt lönsamt att odla energigrödor. Odlarna upplever att de har möjlighet att få en högre avkastning från traditionella (ettåriga) grödor och att de priser energibolagen är villiga att betala är för låga i förhållande till produktionskostnaderna för energigrödorna. Användarna jämför här energigrödorna med framför allt skogsflis. För att öka energigrödors kostnadseffektivitet behöver energigrödornas produktionskostnader minska. Studien visar att möjligheter till detta främst finns i teknik- och produktutveckling i logistikkedjan.

Principiellt vore dock ett stöd på användarsidan, enligt Scenario B att föredra, eftersom ett stöd på användarsidan inte styr utbudet och därigenom är teknikneutralt. Teknikneutrala styrmedel är ett uttalat mål i svensk energipolitik. Eftersom energigrödor ännu inte kan konkurrera med skogsbränsle prismässigt, räcker dessa incitament inte till för att främja utvecklingen av utbudet av energigrödor. Det kan främst förklaras av att logistikkedjan från skörd till inmatning i pannan inte är lika väl utvecklad för energigrödor som för skogsbränsle. Ett stöd till användarna i syfte att underlätta anpassning och utveckling av marknaden för energigrödor inom satsningar på förnybar energi skulle därmed kunna främja utvecklingen. Ett eventuellt sådant stöd bör dock bara finnas under en övergångsperiod.

Vad som har framkommit i studien är att det saknas en sammanhållande myndighet för att överblicka utvecklingen av marknaden för energigrödor för kraft- och värmeändamål samt stödbehov för detta. Vi föreslår att Energimyndigheten och Jordbruksverket görs ansvariga för helhetsgreppet för energigrödor som samlande enheter. Detta ligger väl i linje med Energimyndigheten som kompetensmyndighet för kraft- och värmesektorn men även med dess roll som Regeringens utredare för uppfyllande av förnybarhetsmålen för transportsektorn. Utvecklingen på drivmedelssidan konkurrerar delvis med utvecklingspotentialen för energigrödor för kraft- och värmeändamål. Det ligger även väl i linje med Jordbruksverkets ansvar för utvecklingen av Landsbygdsprogrammet och de medel som kommer att skjutas till för åren 2010-2013 med fokus på bland annat förnybar energi.

8.4 Styrmedel 1 enligt Scenario A: medel för tillämpad forskning, utveckling och demonstration inom områdena skördeteknik, hantering, lagring och transport av energigrödor

Det viktigaste hindret för en ökad produktion och användning av energigrödor är att odlingen inte är tillräckligt lönsam. För att kunna uppnå en bättre lönsamhet för lantbrukaren och därmed öka incitamenten för att odla energigrödor måste teknik- och produktutveckling ske inom skördeteknik, lagring, transport, balning, komprimering,

beredning och inmatning av bränsle i anläggning. Detta kräver forskning, utveckling och demonstration inom logistikkedjans alla led.

Idag pågår redan en rad insatser inom olika program för forskning, utveckling och demonstration som rör energigrödor. De program som har fokus eller delfokus på energigrödor redovisas i tabellen nedan. Därtill finns forskningsprogram som är inriktade på förbränningstekniska faktorer vid förbränning av biobränslen och askhantering, vilket också är relevanta frågor vid användning av energigrödor som bränsle, men som inte redovisas nedan.

Tabell 8. Pågående program med fokus eller delfokus på energigrödeområdet. Källa: Värmeforsk rapport 1009, www.slf.se, www.ac.lst.se,

Table 8. Current programmes within the area of energy crops. Sources: Värmeforsk report nr 1009, www.slf.se; www.ac.lst.se

Program	Löptid	Total budget
Produktion och förädling av energigrödor samt energibesparing inom jordbruket	2005-2009	16 miljoner
Landsbygdsprogrammet (SJV)	2007-2013	35 miljarder
Uthållig tillförsel och förädling av biobränsle, (Energimyndigheten)	2007-2011	160 miljoner
Småskalig värmeförsörjning, (Energimyndigheten)	2007-2010	40 + 40 miljoner
Energigrödor från åker till energi (Värmeforsk)	2007-2009	13, 5 miljoner
Bioenergigårdar i Västerbotten	2008-2011	60 miljoner
Värmeforsk basprogram	2008-2011	88 miljoner

Det förefaller dock saknas en sammanhållen strategi för vilka insatser inom forskning, utveckling och demonstration som behövs för att utveckla jordbrukets roll som energiproducent. Det första steget bör därför vara att Energimyndigheten får i uppgift att utforma en strategi med syfte att tillvarata möjligheterna och stimulera utveckling av produktion av biomassa inom jordbruket, som en viktig del av Sveriges omställning av energisystemet till förnybar energi.

Nästa steg bör vara att avsätta medel för tillämpad forskning, utveckling och demonstration inom logistikkedjans alla led: skördeteknik, lagring, transport, balning/komprimering, beredning och inmatning i värmeverk, brikettering och pelletering. De viktigaste områdena bedöms vara:

- Utveckla ny skördeteknik för Salix,
- Utveckling av metod för att flisa Salix som skördats som helträd
- Utveckla skördetekniker för rörflen så att spillet minskas
- Utveckla nya rörflenssorter för ökad avkastning
- Utveckla tekniker för komprimering av stråsäd
- Utveckla kostnadseffektiv pelletering av stråsäd som halm, rörflen och hampa.
- Utveckla teknik för att få bort halmen snabbt från åkern

För att få till stånd tillämpad forskning är det av största vikt att forskningen sker i nära samverkan med dem som använder den teknik som behöver utvecklas, det vill säga lantbrukare, maskinentreprenörer och energibolag. Eftersom varken lantbrukarna eller de entreprenörer som finns på energigrödemarknaden vanligen tillhör de som söker forskningsmedel bör kraft- och värmebranschen ta initiativ till gemensamma forskningsinsatser, där såväl lantbrukare, energibolag, universitet och andra typer av institutioner som bedriver praktisk forskning deltar. Gemensamma insatser är också viktigt för att hitta kostnadseffektiva lösningar för hela logistikkedjan. Detta innebär att finansieringen av forskningen skulle kunna vara en kombination av statligt stöd och av medel från kraft- och värmebranschen.

Medlen skulle förslagsvis kunna administreras inom, eller genom förlängning av, några av de befintliga forskningsprogrammen, exempelvis Energigrödor från åker till energi, som administreras av Värmeforsk och SLF. Programperioden skulle förslagsvis vara 5+3 år, med utvärdering av forskningsprogrammets måluppfyllelse under sista året i första perioden. Vid tilldelning av medel bör krav ställas på produktutveckling och teknikutveckling

Förslaget om att tilldela medel till tillämpad forskning bedöms inte innebära några konflikter med befintliga nationella stöd eller EU-stöd. Statligt stöd till forskning bedöms också vara förenligt med EU:s statsstödsregler. EU:s mål när det gäller forskning, utveckling och innovation är att stärka den vetenskapliga och teknologiska grunden för gemenskapsindustrin, att främja utvecklingen av dennas internationella konkurrensförmåga och att underlätta alla forskningsinsatser som anses nödvändiga. Av denna anledning kan stöd till forskning anses vara förenliga med EG-fördraget. Stöd till forskning och utveckling inom jordbruks- och fiskerisektorerna behöver heller inte notifieras till EG-kommissionen.

Förslaget stämmer väl överens med de synpunkter som framkommit inom ramen för denna studie från energibolag, logistikentreprenörer och även de lantbrukare som själva arbetat för att utveckla ny teknik eller tillämpning av energigrödor. Behovet av samordning av forskningsinsatser som rör energigrödor lyfts fram i både Bioenergiutredningen och i regeringens forskningsproposition från 2008. Vilket utrymme det finns i statsbudgeten för att tilldela utökade medel till forskningen är dock svår att avgöra. I forskningspropositionen anger regeringen att man i första hand vill satsa på demonstrationsanläggningar för andra generationens biodrivmedel och i andra hand demonstration och kommersialisering av annan energiteknik av stor nationell betydelse och omfattande exportpotential, till exempel teknik avseende fordon och

elproduktion. Det bör innebära att betydelsen av jordbruket som energiproducent i Sverige för att nå förnybarhetsmålet behöver belysas och lyftas fram, i annat fall kommer det troligen vara svårt att få till stånd sådana satsningar [26]. Energimyndigheten och Jordbruksverket föreslås vara ansvariga för att koordinera forskningsmedel inom området.

8.5 Styrmedel 2 enligt Scenario A: Investeringsstöd till energigrödor

För att utöka odlingar av energigrödor i ett kortare perspektiv kan odlingsekonomin, framför allt i uppstartningsfasen, förstärkas genom att utvidga det investeringsstöd för energigrödor som idag redan finns för Salix, hybridasp och poppel. Erfarenheterna från projektet Bioenergigårdar i Västerbotten visar att ett stöd liknande investeringsstödet varit avgörande för lantbrukarnas val att satsa på en ny gröda som rörflen. Utan ett investeringsstöd kan det vara svårt att få lantbrukarna att välja att odla energigrödor framför spannmål på grund av de höga uppstartskostnaderna för energigrödor i jämförelse med spannmål. Ett investeringsstöd stör inte marknaden i lika stor utsträckning som ett driftsstöd. Förslagsvis skulle ett investeringsstöd kunna finnas under en infasningsperiod på till exempel tio år som hjälp till att etablera en marknad för energigrödor. Ett investeringsstöd till energigrödor existerar redan idag och torde därför vara möjligt att utvidga i enighet med EU:s lagstiftning, nationell lagstiftning samt nationellt fokus för utveckling av förnybar energi genom Landsbygdsprogrammet.

8.6 Styrmedel enligt Scenario B: Upprättande av en statlig "Bränslefond" för energigrödor

1. Upprättande av en statlig "Bränslefond" för energigrödor; syfte och tidshorisont

För att öka produktion och användning av energigrödor på ett sätt som är kompatibelt med nationella styrmedel, EU:s inriktning av jordbrukspolitiken och EU:s statsstödsregler samt med de synpunkter och förslag som framkommit under föreliggande studie, föreslås här som styrmedel till efterfrågesidan att en "bränslefond" bildas och tilldelas statliga medel under en begränsad tidsperiod förslagsvis under 10 år. Syftet med Bränslefonden är att genom stöd till kraft- och värmeverken utveckla kedjan inom skörd, lagring och transport och därmed sänka produktionskostnaderna för energigrödor. Förslagsvis skulle Energimyndigheten vara lämplig som administrerande myndighet för Bränslefonden.

2. Genomförande och omfattning

Om satsade medel skulle uppgå till cirka 100 MSEK/år skulle det medföra ett möjligt bränsleprisbidrag på cirka 100 SEK/MWh vid en bränsleproduktion av energigrödor på cirka 1 TWh/år år 1 eller cirka 10 SEK/MWh vid 10 TWh/år år 10. Detta gäller om utbyggnadstakten av energigrödor uppgår till cirka 1 TWh/år under en 10-årsperiod vilket borde vara både möjligt och rimligt.

Den myndighet som administrerar ”Bränslefonden”, förslagsvis enligt ovan Energimyndigheten, föreslås erhålla mandat att godkänna vilka svenska förbränningsanläggningar/energiverk/värmebolag eller andra bränsleförbrukare som får söka och erhålla bränslebidrag för energigrödor från fonden. Förbränningsanläggningarna bör ha bästa möjliga pannor för förbränning av energigrödorna samt ha bästa möjliga rökgasrening och askhantering.

3. Bränslepriset hos entreprenör inom kedjan skörd, lagring och transport garanteras av ”Bränslefonden”.

Entreprenörerna inom kedjan skörd, lagring och transport erhåller ett basbränslepris. Priset skall gälla för garanterad kvalitet, form, fukthalt, askhalt och värmevärde på bränslet. Priset bestäms löpande varje kvartal under året av ”Bränslefonden” och grundas förslagsvis på att Energimyndigheten samlar in priser för energigrödor för det senaste kvartalet, på samma sätt som Energimyndighetens ”Prisblad för biobränslen” där det senaste kvartalets noteringar för bland annat skogsbränsle i olika former publiceras. Entreprenörerna inom kedjan skörd, lagring och transport kan vara lantbrukare men det kan även vara maskinstationer som idag sköter hela eller olika delar av kedjan skörd, lagring och transport eller energibolag.

Priset anpassas förslagsvis till t.ex. skogsbränslepriset inklusive ett extra tillägg på cirka 10 % för att stimulera utveckling av kedjan skörd lagring och transport. Bränslepriset föreslås gälla fritt producent/lantbrukare. Avtal om bränsleleverans sker med lämplig av Energimyndigheten/Bränslefonden godkänd svensk förbränningsanläggning, energiverk eller värmebolag.

4. Godkänd förbränningsanläggning ansöker och erhåller bidrag från ”Bränslefonden”.

Efter köp och leverans av energigrödorna från entreprenören som står för skörd, lagring och transport ansöker och erhåller godkänd svensk förbränningsanläggning/energiverk/värmebolag om bränslebidraget. Ansökan och utbetalningar sker förslagsvis varje kvartal under året.

Bränsleprisbidraget kan uppgå till cirka 100 SEK/MWh vid en bränsleproduktion av energigrödor i Sverige på 1 TWh/år år 1. Bidraget kommer därefter att sjunka år för år i takt med att produktionen av energigrödor ökar. År 10 blir bidraget endast cirka 10 SEK/MWh vid en produktionsökningstakt av cirka 1 TWh/år under aktuell 10-årsperiod.

5. Bedömning av genomförbarhet

Bedömningen är att Bränslefonds-förslaget skulle kunna ligga i linje med EU:s stöd till förnybar energiproduktion genom inmatningstariffer eller så kallade feed-in tariffer

eftersom de ger stöd per levererad producerad kilowattimme energi till användarsidan. Skillnaden mellan traditionella inmatningstariffer eller så kallade feed-in tariffer och Bränslefonden är Bränslefonden riktar sig både kraft- och värmeproduktion, inte bara till inmatad el som feed-in tariffer eller den så kallade miljöbonusen har gjort. På grund av energigrödors lokala marknad är en sannolik framtida stor användargrupp utgöras av lokala kraftvärmebolag. Ytterligare skillnad är att mot miljöbonusen som inmatningstariff är att miljöbonusen inte har någon koppling till hur mycket el som avses matas in på elnätet. Förslaget till Bränslefond är kopplat till kvantitativa mål för produktion av el och värme från energigrödor.

Även om Bränslefonden riktar sig mot energibolagen och till entreprenörer inom kedjan skörd, lagring och transport är det inte säkert att förslaget ändå inte skulle uppfattas som ett direktstöd till odlarsidan. Detta skulle kunna göra det svårt att genomföra på grund av EU:s statsstödsregler. Det skulle även eventuellt kunna som ett driftstöd till transporter vilka är svåra att ge.¹⁶

Energimyndigheten förslås kunna vara lämplig myndighet för administration och finansiering av Bränslefonden.

8.7 Styrmedel enligt Scenario C: Nationellt program för regionala samarbetsprojekt.

Erfarenheterna från bioenergiprojektet i Västerbotten och Österbotten i Finland visar att samverkansprojekt där energibolag, lantbrukare, maskinstationer eller andra logistikentreprenörer samt rådgivare medverkar tillsammans kan vara ett sätt att nå ökade arealer av energigrödeodlingar. Huvudsyftet med sådan samverkan är att den gör det möjligt att samordna större odlingsområden, vilket ger förutsättningar för att uppnå stordriftsfördelar i framför allt logistikkedjan. Detta kan i sin tur sänka produktionskostnaderna i jämförelse om varje lantbrukare ska välja egna lösningar. I Västerbottenprojektet har man till exempel tänkt sig att prova nya skördemetoder (höstskörd) och man har provat nya sätt att samla ihop och transportera skörden i syfte att minska spill.

Ett centralt moment i ett sådant samarbetsprojekt är att energibolagen går in och tecknar avtal om att köpa skörd. Detta minskar risken för lantbrukarna. Samtidigt säkrar energibolagen sina leveranser av bioenergi. För att få detta att fungera krävs dock att det finns mellanhänder, till exempel maskinentreprenörer, som kan stå för kontrakten mellan lantbrukare och energibolag. Inom ett sådant projekt bör det även ingå rådgivning till odlare och praktiska odlingsexempel ute hos lantbrukare för att få odlarna intresserade av nya grödor. För Salix del skulle rådgivning och praktiska odlingsexempel kunna vara ett sätt att överbrygga den negativa inställning som finns till Salix hos många odlare idag.

¹⁶ Sofia Björnsson, Jordbruksdepartementet

För att få till stånd liknande samarbetsprojekt föreslås att ett nationellt program inrättas, vars syfte är att etablera kunskap om hur sådana projekt kan initieras och bedrivs samt ge stöd, både i form av rådgivning och finansiella medel till aktörer, som ansöker om att starta sådana samarbetsprojekt. Det finansiella stödet föreslås utbetalas till administration av projekt, rådgivning och odlarträffar samt gemensamma investeringar i utrustning för insamling, lagring, transport av energigrödor.

Programmet skulle förslagsvis kunna pågå i 4 år och avslutas med en utvärdering. Utvärderingen skulle, förutsatt att utfallet är positivt, kunna utgöra grund för beslut om en eventuell förlängning av programmet.

Det första steget skulle vara att upprätta ett programsekretariat på en till två tjänster, med uppgift att samla in kunskap om hur sådana projekt kan bedrivs på bästa sätt. Programsekretariatet skulle sedan vara rådgivare till aktörer som vill starta projekt och även fatta beslut om tilldelning av medel för stödberättigade åtgärder. Programsekretariatet föreslås inrättas på Jordbruksverket, mot bakgrund att programmet ses som en del i det omarbetade landsbygdsprogrammet. Programmet bör dock bedrivs i samråd med Energimyndigheten, som föreslås få ansvaret för att ta fram en strategi för jordbrukets roll som energiproducent. Hur stor budgeten för ett sådant program bör vara är svårt att avgöra idag. Det bedöms vara avhängigt av hur omfördelningen av medel i Hälsokontrollen från Gårdstöd till Landsbygdsprogrammet kommer att utfalla vad gäller fördelning på olika insatser, vilket inte är klart i skrivande stund. Sannolikt kommer omkring 200 miljoner kronor per år under åren 2010-2013 kan komma att satsas på de fyra centrala områdena klimatförändringar, förnybar energi, biologisk mångfald och förvaltning av vattenresurser.¹⁷

En viktig del kommer enligt uppgifter från Jordbruksverket vara satsningar på förnybar energi, framför allt kring axlarna 1 och 3. Ett nationellt program enligt ovan bedöms stämma väl överens med satsningarna på Axel 3, utveckling av allmän metodik inom nationella projekt i syfte att till exempel utveckla företagande och tjänster inom landsbygden.¹⁸ Projektet bör därför vara i enlighet med EU:s och Sveriges jordbrukspolitiska ambitioner och bedöms därför vara genomförbart. Projektet bedöms kunna finansieras genom Landsbygdsprogrammet och därmed bedöms även stödet vara förenligt med EU:s statsstödsregler.

.

¹⁷ Hans Rolandsson, Jordbruksverket, 20090226

¹⁸ Hans Rolandsson, Jordbruksverket, 20090226

8.8 Prioriteringar

Givet att det finns begränsade resurser för introduktion av styrmedel, föreslås härmed följande tre styrmedel

- Stöd till praktisk forskning av logistikkedjan; utveckling och demonstration av kedjan skördeteknik, lagring, balning, komprimering, beredning, inmatning och transport av energigrödor
- Investeringsstöd till odlare av energigrödor med höga etableringskostnader
- Upprättande av ett nationellt program för regionala samverkansprojekt

Huvudskälet till prioriteringen är att dessa stöd sannolikt ger bäst förutsättningar att skapa konkurrensneutral marknadsanpassad användning av energigrödor med hänsyn tagen till EU:s statsstödsregler, EU:s jordbruks- energi- och klimatpolitiska utveckling, Allians för Sveriges långsiktiga energipolitik och aktörernas behov av incitament för att utveckla produktion och användning av energigrödor .

8.9 Andra medel för ökad produktion och användning av energigrödor

8.9.1 Likviditetsstöd till odlare av fleråriga grödor

Ett viktigt hinder för att öka odlingsarealen av fleråriga grödor är likviditetsproblemen som uppstår på grund av höga etableringskostnader. Det är särskilt påtagligt hinder för Salixodlare, som får vänta flera år på de första inkomsterna från odlingen men gäller även andra fleråriga grödor. Ett sätt att lösa detta problem skulle kunna vara att energibolagen erbjuder lantbrukaren ett likviditetsstöd i form av till exempel en förskottsbetalning vid etableringen av odlingen, eller en årlig betalning under åren innan skörd, till exempel en årlig uppdelning av ett marknadsmässigt överenskommet pris för skörden. Det faktiska slutpriset för skörden i relation till redan utbetalda delar skulle sedan behöva justeras efter bland annat marknadspriset vid skördetillfället. På så sätt skulle lantbrukarens kassaflödesproblem kunna lösas och energibolaget får samtidigt möjlighet att ställa krav på odlingen. I utformningen av avtalsformerna för ett sådant likviditetsstöd är branschaktörerna både på odlarsidan och på energibranschens sida viktiga. Lämpligt är sannolikt här att beställarsidan (energibranschen) verkar som huvudansvarig för att få till stånd förutsättningar för avtalsutformning för ett likviditetsstöd. Detta skulle vara lämpligt med utgångspunkt från energibranschens mångåriga erfarenhet av avtalsutformning med olika typer av bränsleleverantörer.

8.9.2 Prisindex för delad risk mellan lantbrukare och energibolag

En av svårigheterna med att få till stånd produktion och användning av energigrödor för kraftvärme- och värmesektorn beror bland annat på att odlarna och användarna av energigrödor agerar på olika marknader. Därmed uppstår en svårighet i att förstå den andra aktörens krav på bland annat intäkter, kostnader, avsättningsgarantier, leveranssäkerhet och risktaganden

Eftersom de båda parterna agerar på olika marknader (spannmålsmarknaden respektive skogsbränslemarknaden) och att marknaden för energigrödor ännu är en omogen marknad, innebär att ingen av parterna är villiga att riskexponera sig ytterligare för att öka odlingen eller användningen av energigrödor. Konsekvensen av detta är att det uppstår svårigheter när det gäller kontraktsutformning parterna emellan. Delat risktagande behövs för att länka förståelsen mellan parterna för hur de båda respektive marknaderna fungerar, för att få till stånd affärsmöten mellan parterna och för att få till stånd de faktiska affärerna mellan parterna i större skala. Därför föreslår vi att det tas fram ett prisindex (prisformel) som kan ligga till grund för ett kontrakt där båda parter delar på risken. Därmed finns möjligheter att både öka odlingen och användningen av energigrödor.

8.10 Förslag till forstsatta studier

1) Fördjupning av prioriterade styrmedelsförslag

2) "Bränslefonden"

Projektets syfte är att få till stånd utökad produktion och marknadsutveckling av energigrödor genom etablering av en bränslefond för energigrödor. Målet med projektet är studera de förutsättningar som bör gälla för etableringen av en bränslefond med avseende på bland annat fondens totala summa, pris- och ersättningsnivåer, prisjusteringar samt kontrakts- och avtalsformer.

3) Prisindex för energigrödor

Projektets mål och syfte är att ta fram ett prisindex som kan ligga till grund för kontraktsutformning där båda parter delar på risken. Prisindexet tas fram genom att priset på energigrödor kopplas till både spannmålspriset och skogsflispriset.

4) Jämförelse av lönsamhetsberäkningar för rörflen, Salix och halm

Projektets mål och syfte är att jämföra lönsamheten hos några av de svenska producenterna och användarna av energigrödor. Som förslag skulle projektet även kunna jämföra lönsamheten hos de danska odlarna och användarna. I projektet skulle till exempel lönsamheten kunna jämföras med fokus på kostnadsnivåer i de olika delarna i logistikkedjan. Projektet förutsätter godkännande av tillgång av uppgifter från berörda aktörer.

9 Referenser

9.1 Litteratur

- [1] Berg M., Bubholz M., Forsberg Å., Palm O., Rönnbäck M., Tullin C. Förstudie – en sammanställning och syntes av kunskap och erfarenheter om grödor från åker till energiproduktion. Värmeforsk. ISSN 1653-1248, Stockholm, 2007.
- [2] Bernesson S & Nilsson D., ”Halm som energikälla”, Rapport – miljö, teknik och lantbruk 2005:07. Uppsala, 2005
- [3] Bioenergi nr 5 1997, Vårskördad rörflen – en kommande energigröda. Burvall Jan, Landström Staffan
- [4] Björnberg C., Ökad produktion av biobränsleråvara – minskat oljeberoende, 2006-2007.
- [5] Börjesson P., Förädling och avsättning av jordbruksbaserade biobränslen. Lunds Tekniska Högskola, Lund, 2007.
- [6] Commission Staff Working Document, The support of electricity from renewable energy sources, SEC (2008) 57
- [7] Energimyndigheten, Energiläget i siffror 2008, Eskilstuna 2008.
- [8] Energimyndigheten, Underlagsrapport 1 - Prognoser över utsläpp och upptag av växthusgaser, ER 2007:27, Eskilstuna, 2007
- [9] Forsberg M., Baky A., Westlin H., Ljungberg D., Ytterberg P., Jordbruket som leverantör av åkerbränsle till storskaliga kraftvärmeverk – Fallstudie Värtan. JTI-rapport. ISSN 1401-4963, Uppsala, 2007.
- [10] Hjalmarsson A-K., Ingman R., Erfarenheter från förbränning av Salix. Värmeforsk. ISSN 0282-3772, Stockholm, 1998.
- [11] Johansson B., Bioenergi – nu energi från jordbruket. Jordbruksverket, Jönköping, 2006.
- [12] Johansson S, Olofsson R., Hampans möjligheter som energigröda, Energinätverket Green4u, 2006
- [13] Jonsson N., Jirjis R., Torrsustansförluster och mikrobiell aktivitet vid lagring av Salixflis. JTI-rapport ISSN 1401-4963, Uppsala, 1997

- [14] Kimming M., Investigating potential contract models to stimulate commercial production of energy crops, IIIIE Theses 2006:08, Lunds Universitet, 2006.
- [15] Knuunntila K, et al, Reed Canary Grass Production and utilization in Finland, 2008
- [16] Larsson S., Örberg H., Kalén G., Thyrel M., Rörflen som energigröda - Erfarenheter från fullskaleförsök vid Biobränsletekniskt Centrum (BTC) i Umeå under åren 2000-2004. Sveriges Lantbruksuniversitet Umeå, 2006.
- [17] Mattsson, Jan-Erik, Affärsutveckling – Närodlade stråbränslen till kraftvärmeverk, Sveriges Lantbruksuniversitet, Rapport 2006:8, Alnarp, 2006
- [18] Nilsson J., Olsson M., Teknik för vårskörd av hampa till stråbränsle, Sveriges Lantbruksuniversitet, 2008.
- [19] Pahkala K., Aalto M., Isolahti M., Poikola J., Jauhiainen L., Large-scale energy grass farming for power plants – A case study from Ostrobothnia, Finland. Science Direct, Helsinki, 2008.
- [20] Pahkala K., Partala A., Suokannas A., Klemola E., Kalliomäki T., Kirkkari A-M., Sahramaa M., Isolahti M., Lindh T., Flyktman M. (2003) Odling och skörd av rörflen för energiproduktion. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi, Finland
- [21] Paulrud S., Laatila T, Lantbrukarens attityder till odling av energigrödor, värderingsstudie med Choice experiment, IVL Svenska Miljöinstitutet, Göteborg 2007.
- [22] SOU (2007:36), Bioenergi från jordbruket – en växande resurs. Stockholm, 2007.
- [23] Strömberg B., Bränslehandboken. Värmeforsk ISSN 0282-3772, Stockholm, 2005.
- [24] Örberg H., Kalén G., Thyrel M., Finell M., Andersson L-O., Pelletering av rörflen. Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå, 2006
- [25] Hadders G. (2002), Skörd, lastning och transport av träflis (Salix) från jordbruket – System och kostnader, JTI, Uppsala.
- [26] Regeringens proposition 2008/09:50, Ett lyft för forskning och innovation.
- [27] Rådets förordning (EG) nr 73/2009 av den 19 januari 2009 om upprättande av gemensamma bestämmelser för system för direktstöd för jordbrukare inom den gemensamma jordbrukspolitiken och om upprättandet av vissa stödsystem för jordbrukare om ändring av förordningarna (EG) nr 1290/2005, (EG) nr 247/2006 och (EG) nr 378/2007 samt om upphävande av förordning (EG) nr 1782/2003

9.2 Hemsidor och övriga källor

- [28] Bioenergiportalen, www.bioenergiportalen.se
- [29] Energimyndigheten, www.energimyndigheten.se
- [30] Energifakta, ÅF, www.energi och miljo.se
- [31] Nationalencyklopedin, www.ne.se
- [32] Lantmännen Agroenergi AB (om Salix), www.agrobransle.se
- [33] Vapo OY, www.vapo.fi
- [34] Energistyrelsen, www.ens.dk
- [35] Fakta Mark/Växter nr 1 1997
- [36] Fakta Teknik nr 1 1997
- [37] Jordbruksverket, Rapport nr. 2008:1 ”Terminshandel med jordbruksprodukter”
- [38] Naturvårdsverket, www.naturvardsverket.se
- [39] Maskinringen Västerbotten, Rikard Stjärnbäck,
<http://www.maskinring.se/default.asp?mr=14>Jordbruksverket, www.sjv.se
- [40] Regeringen, www.regeringen.se, <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/120082>
- [41] Regeringen, [www.regeringen .se](http://www.regeringen.se), <http://www.regeringen.se/sb/d/6376/a/85039>
- [42] Energimyndigheten, www.energimyndigheten.se,
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/Framjande-av-vindkraft1/Bygga-vindkraftverk-/Ekonomiskt-stod/Miljobonus/>
- [43] www.boverket.se
- [44] www.finbioenergy.se
- [45] Energistyrelsen, www.ens.dk
- [46] EU, <http://europa.eu/scadplus/leg/sv/lvb/l60042.htm>
- [47] Regeringen, ”En hållbar energi- och klimatpolitik för miljö, konkurrenskraft och trygghet”, www.regeringen.se, <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/120082>
- [48] Direktiv 01/77/EC och direktivförslag KOM(2008)0019

9.3 Kommunikation

Areskoug Christer Skönabäck förvaltning AB, Skåne
Bennet Jacob, Slättäng, Skåne
Bjurvall Jan, Skellefteå Kraft
Björnsson, Sofia, Jordbruksdepartementet
Edvardsson Curt, Boliden
Edvardsson Lennart, Grästorp, Västergötland
Eklund Urban, Ena Energi
Eriksson Johny,
Eriksson Magnus, Bal & Bobcat
Falkenberg Göran, Brokind, Östergötland
Fredriksson Håkan, Örsundsbro
Gustavsson Rolf, Eskilstuna Energi & Miljö
Johansson Henrik, Eon Händelöverket
Johansson Lars, Umeå Energi
Jonsson Stina, Gudhems Kungsgård, Västergötland
Lagerfelt Axel, Tolefors gård, Östergötland
Larsson Stig, Lantmännen Agroenergi AB
Nilsson Benny, Bondarve LBM, Gotland
Magnus Nordgren, Jordbruksverket
Olofsson Thomas, Umeå
Olsson Anders, Norrvidinge Maskinstation
Ottosson Peter, Lunds Energi
Pettersson Hans, Vattenfall
Rolandsson, Hans, Jordbruksverket
Stjärnbäck Rickard, Maskinringen Västerbotten
Thärnström Curt, Marma gård, Upplands län
Tolke Lagerkvist Camilla, Jordbruksverket
Winkler Göran, Låtra Gård, Södermanland
Ytterberg Per, Fortum
Wallin Sven-Olle, Skurups Fjärrvärme
Walldén, Håkan, Lantmännen
Öhdahl, Conny, Jordbruksdepartementet

Bilagor

A Intervjufrågor till lantbrukare



Företagets/jordbrukarens
namn

Kontaktperson

Telefonnummer

E-postadress

Samtliga frågor avser den senaste 5 års perioden

1. Vad huvudsakliga växtodling har du bedrivit de senaste 5 åren

Spannmål fodervara

☐

Spannmål kvarnvara

☐

Spannmål maltkorn

☐

Annan produktion:

☐

2 Hur stor är din nuvarande tillgång av areal åker

Åkerareal egen mark:

Arrenderad åkerareal:

Areal i EU-träda:

Vilka arrendevillkor gäller

3. Odla du, eller har du under de senaste 5 åren, odlat någon/några av följande grödor för energiändamål; salix, hampa, rörfen eller spannmål?

Om nej – hoppa över fråga 5 och 7

Ja

☐

Vilken/vilka grödor:

Hur mycket odlas
årligen (areal):

Nej

☐

4. Hur bärgas halmen från din produktion?

Den säljs för att användas som bränsle

☐

Hur stora mängder

Annan användning ☐ Vilken användning? _____
Den omhändertas inte ☐

Om halmen inte bärgas, vilken typ av incitament/vilken förändring behövs för att det ska vara intressant för dig att använda den/sälja den för energiändamål?

**5 Vilka är de huvudsakliga skälen till att du odlar ovanstående gröda/grödor?
Rangordna alternativen nedan**

Det är lönsamt tack vare de ekonomiska stöd som finns i form av
gårdsstöd, stöd till energigrödor och anläggningsstöd vid plantering (av salix) ☐

Det är lönsamt tack vare bra pris vid avsättning ☐

Tro på en ökad efterfrågan i framtiden ☐

Grödan kräver en mindre arbetsinsats än andra grödor ☐

Förbättrar förutsättningar för jakt ☐

Odlingen innebär breddad inkomstportfölj ☐

Odlingen innebär ökad riskspridning ☐

Andra skäl:..... ☐

Kommentar kring skälen:

**6. Vilka är de huvudsakliga skälen till att du inte odlar någon av ovanstående gröda/grödor?
Rangordna alternativen nedan**

Ej lönsamt i jämförelse med andra grödor ☐

Höga produktionskostnader ☐

Stora ekonomiska risker ☐

Har ej maskinpark som är anpassad för ovanstående grödor ☐

Osäker avsättning ☐

Låga priser ☐

Avsaknad/brist på information och kunskap om grödan/grödorna ☐

Marken binds under lång tid ☐

Påverkan på landskapsbilden ☐

Andra orsaker:..... ☐

Kommentar kring skälen:

7. Vilken typ av avsättningskontrakt har du idag*Avtalets längd, villkor i kontraktet vad gäller leveranstidpunkt, kvalitet på bränsle, typ av bal, baspris/kopplat till skogsflis etc.***Vad är motivet till att du valt den kontraktsform du har idag?****8 Finns det enligt din mening behov av att förbättra förutsättningarna för avsättning av energigrödor på något sätt**

På vilket sätt

Motivera

9. Vilka typer av risker upplever du finns med att odla energigrödor*T.ex. marknadsrisk, politisk risk eller risker kopplade till produktionen.***10. Har du något behov av ökat information om energigrödor***T.ex. seminarier för erfarenhetsutbyte, föreläsningar, informationsfoldrar.*Ja ☐Nej ☐

Vilken typ av information

11 Vilken typ av incitament anser du behövs för att du ska börja odla energigrödor? Rangordna alternativen nedanÖkat stöd för energigrödor ☐Ökat gårdsstöd ☐Stöd för att teckna avtal om avsättning av gröda ☐Fördelaktiga lånevillkor ☐Prisgarantier ☐Försäkringslösningar ☐Avsättningskontrakt med baspris ☐Andra incitament:..... ☐*Kommentar kring incitament:*

Stöd för att teckna kontrakt om avsättning

- 12 Hur påverkar möjligheten till kontraktsodling ditt intresse för att odla den aktuella energigrödan?

Hur skulle ett stöd för att teckna kontrakt om avsättning utformas för att det skulle vara intressant för dig?

Fördelaktiga lånevillkor

- 13 Tycker du att garantilån är ett intressant alternativ för dig, där återbetalningsskyldigheten är kopplad till prisnivån på energigrödan, om priset är högt återbetalas hela lånet, om det är lågt återbetalas inte hela summan?

Prisgarantier

- 14 Skulle en prisgaranti som innebär att energigrödan följer priset på skogsflis vara ett tillräckligt incitament? Om nej, hur bör det utformas enligt din åsikt.

Försäkringslösningar

- 15 Har du någon idé hur ett försäkringsskydd skulle kunna se ut för att vara av intresse för din energigrödeodling?

- 16 Om du har mark i träda idag – vilken typ av incitament krävs för att det ska vara intressant för dig att ta denna mark i anspråk för energigrödeodling?

- 17 Ungefär hur mycket bedömer du att inkomsterna måste öka per ha och år för att du skulle vara intresserad av att börja odla energigrödor, alternativt öka din energigrödeodling

En ökad inkomstnivå med 500 kr/ha och år ☐ 1000 kr/ha och år ☐ 1500 kr/ha och år ☐ 2000 kr/ha och år ☐ 2500 kr/ha och år ☐

Motivera ditt resonemang

En ökad inkomst enligt ovan skulle troligen innebära att jag ☐ 10 % ☐ 20 % ☐ 30 % ☐ 40 % ☐ 50 % ☐ 60 % ☐ 70 % ☐ 80 % ☐ 90 % ☐ 100 %

ökar odlingen med

Annan förändring ☐

Vilken:

Jag är ändå inte intresserad
av att börja odla/öka odlingen ☐

Motivera varför:

Om du bedömer att odlingen skulle öka, vilken mark skulle då tas i anspråk för energigrödorna?

Mark i träda ☐

Areal som används för livsmedelsproduktion ☐

Areal som används som bete ☐

Annan areal:..... ☐

Kommentar kring ökat bidrag:

18. Har ni några planer på att förändra växtodlingen under de närmaste 5 åren? Om ja, beskriv vilken och motivera varför?

TACK FÖR DIN MEDVERKAN!

B Intervjufrågor till el- och värmeproducenter



Företag _____

Anläggningens namn _____

Kontaktperson _____

Telefonnummer _____

E-postadress _____

Frågor som är gråmarkerade besvaras av dem som idag ännu inte använder energigrödor (eller har slutat använda). De som idag använder energigrödor besvarar alla frågor utom fråga nr 5.

1 Beskrivning av anläggningen

Installerad panneffekt (MW): _____

Panntyp: _____

Elproduktion (GWh/år) _____

Värmeproduktion (GWh/år) _____

Total bränsleanvändning (GWh/år) _____

Vilka bränslen används idag
fördelning i % _____

2. Har ni några planer på att förändra produktionen i företaget (el-, värmeproduktion och/eller bränsleanvändning) under de närmaste 5 åren? Om ja, beskriv vilken.

3. Utnyttjar ni, eller har ni under de senaste 5 åren utnyttjat, någon/några av följande grödor som bränsle; salix, hampa, rörflen, halm eller spannmål?

Ja ☐ Vilken/vilka gröda(or): _____ Hur mycket används årligen (GWh/år): _____

Under vilken eldningsperiod används energigrödan _____

Vilken bränsleblandning används _____

Nej ☐

4 Vilka är de huvudsakliga skälen till att ni utnyttjar ovan nämnda gröda/grödor? Rangordna alternativen nedan

- Det är lönsamt tack vare elcertifikatsystemet och utsläppshandeln ☐
- Konkurrenskraftigt bränslepris ☐
- Goda förbränningsegenskaper ☐
- Andra skäl:..... ☐

Kommentar kring skälen:

5. Vilka är de huvudsakliga skälen till att ni inte utnyttjar någon av ovanstående gröda/grödor? Rangordna alternativen nedan

- För högt pris (i jämförelse med det alternativa bränslet) ☐
- Anläggningen är ej anpassad för ovanstående grödor, det kräver ombyggnad av anläggningen ☐
- Osäkra leveranser av grödan ☐
- Problem med lagring av grödan/grödorna ☐
- Problem med inmatning av grödan/grödorna ☐
- Höga drifts- och underhållskostnader ☐
- Avsaknad av kunskap om bränslets förbränningsegenskaper ☐
- Andra orsaker:..... ☐

Kommentar kring skäl:

6. Är förbättrad leveranssäkerheten av energigrödor en viktig fråga för att öka användningen av energigrödor som bränsle?

- Ja ☐ På vilket sätt?
- Nej ☐
-

7. Om efterfrågan på biobränslen från skogen ökar ytterligare och därmed också priset, vid vilken ungefärlig prisnivå på skogsbiobränslen bedömer ni att er anläggning kommer att välja att övergå till att använda energigrödor istället (kr/MWh)?

8. På vilken nivå skulle beslut fattas/ har beslut fattats om att kunna utnyttja energigrödor som bränsle i ert företag?

Centrat eller lokalt, befattning som är beslutansvarig

9. Skulle det krävas/krävdes det någon ombyggnad av er anläggning för ni ska/skulle kunna utnyttja energigrödor som bränsle? Om ja, beskriv vilken.

Inmatning, pannan, rökgasrening, automatisk askutmatning etc..

10. Varifrån köper ni energigrödan/grödorna?

- Direkt från jordbrukare ☐
- Maskinringar ☐
- Åkerier ☐
- Annan lösning..... ☐

11. Vilken typ av leveransavtal har ni?

Avtalets längd, fördelning fast och rörlig del, konstruktion i övrigt

12. Vilka delar av logistikkedjan för energigrödan ansvarar ni själva för?

Skörd, transport, lagring

13. Finns det enligt er mening behov av att förbättra logistikkedjan för energigrödor?

På vilket sätt

Motivera

14. Vilka krav ställer ni på energigrödan för att den ska vara intressant att använda som bränsle?

Typ av balar, storlek på balar, fukthalt etc.

15. Hur påverkas drift och underhållskostnaderna i anläggningen av att använda energigrödan som bränsle?**16. Vilka problem upplever ni finns med att använda ovan nämnda energigrödan/energigrödorna som bränsle?**

Förbränningsegenskaper, askproblem, logistik, leveranser, askhantering

17. Hur omhändertas askan?**18. Vilka typer av risker upplever ni att det finns med att utnyttja energigrödor som bränsle?**

T.ex. marknadsrisk, politisk risk eller risker kopplade till produktionen.

19. Har ni något behov av ökad information om energigrödor

T.ex. seminarier för erfarenhetsutbyte, föreläsningar, informationsfoldrar

Ja ☐

Nej ☐

Vilken typ av information

**20. Vilken typ av incitament anser ni behövs för att ni ska börja använda energigrödor som bränsle?
Rangordna alternativen nedan**

Investeringsstöd ☐

Stöd för att teckna avtal om leverans av gröda ☐

Fördelaktiga lånevillkor ☐

Prisgarantier ☐

Försäkringslösningar ☐

Andra incitament: ☐

Kommentar kring incitament:

TACK FÖR DIN MEDVERKAN!

C Sammanfattning av Salix, halm, rörflen och hampa

Salix	
Förutsättningar	
<i>Energiegenskaper</i>	- Nettoutbyte av energi vid värmeproduktion: 25-40 MWh per hektar
<i>Odlingsförutsättningar och avkastning per hektar</i>	- Odlas idag främst i Götalands och Svealands slättbygder - Total odling: 15 000 hektar - Uppskattad avkastning per hektar: 7-10 ton torrsubstans per hektar - Odlingshorisont: ca 30 år
<i>Skörd</i>	- Skörd: november-april - Första skörd efter ca 4,5 år - Skördeintervall: 3-5 år - Kan sköras genom direktflisning eller som helträd
<i>Lagring</i>	- Flisad. Ger högre torrsubstansförluster och högre risk för mikrobiell aktivitet än lagring av helträd - Helträd. Ger förbättrad bränslekvalitet genom lägre torrsubstansförluster än lagring av flis i stack
<i>Transport</i>	- Flisad - Helträd. Högre energidensitet om stammarna har torkat något innan transport, kan förbättra transportkostnaderna
<i>Etableringskostnad</i>	- Kostnaden för Lantmännen Agroenergis tjänst är ca 10 000 kronor per hektar
<i>Produktionskostnader</i>	- 130-180 kronor per MWh
<i>Bränslepris</i>	- Genomsnittlig prisnivå 160 kronor per MWh 1:a halvåret 2008, 170 kronor per MWh 2008/2009, med variationer mellan 140-200 kronor per MWh
<i>Uppskattning av potential</i>	- 4 – 10 TWh till år 2020 enligt LRF:s energiscenario samt Bioenergiutredningen
<i>Bränsleegenskaper</i>	- Fukthalt vid skörd: ca 50 procent - Relativt höga halter av smältpunktnedsättande och korrosiva ämnen i askan - Förbränning lämpligt i roster- och fluidbäddpannor - 10-15 procents inblandning medför inga direkta problem i pannan
<i>Ekonomiskt stöd</i>	- Dagens odlingar etablerades med höga stöd i början av 1990-talet - <i>Historiska stöd:</i> - Anläggningsstöd 10 000 kronor per hektar - Omställningsstöd: 9 000 kronor per hektar. - <i>Nuvarande stöd</i> - Gårdsstöd: 1160-2550 kronor per hektar, - Stöd för energigrödor: maximalt €45 per hektar och år, tas bort från och med 2010. - Investeringsstöd som täcker 50 % av kostnaderna, maximalt 5000 kronor per hektar.

<i>Hinder och utvecklings-behov</i>	- Begränsade arealer påverkar kostnadsnivån för produktion av Salix - Få aktörer på skördemarknaden ger avsaknad av konkurrens - Negativ inställning till odling pga. lång bindningstid, påverkan av landskapsbilden samt negativa erfarenheter - Utveckling av skördetekniken för att möjliggöra säkrare och utspridda leveranser
<i>Incitament för att öka odlingar</i>	- Ökad lönsamhet för odlarna - Stöd för teknikutveckling inom skördning av helträd - Ökat stöd vid etablering av odlingar
<i>Förslag på styrmedel</i>	- Tillämpad forskning, utveckling och demonstration inom kedjan skördeteknik, lagring, balning, komprimering, beredning, inmatning och transport av energigrödor inom föreslaget forskningsprogram - Projektstöd till regionala samarbetsprojekt
<i>Andra eventuella medel för ökad produktion och användning</i>	- Likviditetsstöd från energibolagen till lantbrukarna - Prisindexerad kontraktsutformning

Halm	
Förutsättningar	
<i>Energiegenskaper</i>	- Nettoutbyte av energi vid värmeproduktion: 12-15 MWh per hektar
<i>Odlingsförutsättningar och avkastning per hektar</i>	- Biprodukt vid odling av spannmål och oljeväxter där tillgången på halm främst är koncentrerad till Götalands slättbygder - Total odling: ca 1,1 miljoner hektar grödor som genererar halm, varav ca 100 000 ton används idag som bränsle, motsvarar halm från ca 30 000 hektar - Uppskattad avkastning per hektar: ca 3,5 ton torrsubstans per hektar - Odlingshorisont: Ettårig gröda
<i>Skörd</i>	- Skörd: hösten - Kan bärgas som fyrkantsbalar, rundbalar eller hackad
<i>Lagring</i>	- Balform. Fyrkantsbalar bästa alternativet för lagrings-ekonomin - Hackad. Skrymmande och densiteten som erhålls är låg
<i>Transport</i>	- Balform. Fyrkantsbalar bästa alternativet för transport-ekonomin. - Hackad. Skrymmande och densiteten som erhålls är låg
<i>Produktionskostnader</i>	- 125-150 kronor per MWh
<i>Bränslepris</i>	- Prisnivå omkring 165 kronor per MWh år 2008
<i>Uppskattning av potential</i>	- Den långsiktiga potentialen beräknas av LRF till 7 TWh
<i>Bränsleegenskaper</i>	- Fukthalt vid skörd: bör inte överstiga 20 procent - Högt askhalt samt låg asksmältpunkt - Förbränning lämpligt i rosterpannor
<i>Ekonomiskt stöd</i>	- Stöd riktat till halmproducenter saknas. (Finns dock för användning av halm som bränsle i form av elcertifikat)
<i>Hinder och utvecklingsbehov</i>	- Teknikutveckling behövs av lagring, transport och komprimering för att reducera kostnaderna. - Utveckling av skördeteknik för att bärga halmen snabbare från åkern
<i>Incitament för att öka odlingar</i>	- Ökad lönsamhet för odlarna - Stöd för teknikutveckling inom logistikkedjan
<i>Förslag på styrmedel</i>	- Tillämpad forskning, utveckling och demonstration av kedjan skördeteknik, lagring, balning, komprimering, beredning, inmatning och transport av energigrödor inom föreslaget forskningsprogram - Projektstöd till regionala samarbetsprojekt

Rörflen	
Förutsättningar	
<i>Energiegenskaper</i>	- Nettoutbyte av energi vid värmeproduktion: ca 20 MWh per hektar
<i>Odlingsförutsättningar och avkastning per hektar</i>	- Odlas idag främst i mellersta och norra Sverige - Total odling: ca 3500 hektar varav 600 hektar skördas som bränsle - Uppskattad avkastning per hektar: 5-7 ton torrsubstans per hektar - Odlingshorisont: ca 10 år
<i>Skörd</i>	- Skörd: Vår, dock finns planer på försök med höstskördning - Första skörd efter 1-2 år - Skördeintervall: varje år - Kan skördas som fyrkantsbalar, rundbalar eller hackad
<i>Lagring</i>	- Balform. Fyrkantsbalar bästa alternativet för lagrings-ekonomin. - Hackad. Skrymmande och densiteten som erhålls är låg
<i>Transport</i>	- Balform. Fyrkantsbalar bästa alternativet för transport-ekonomin. - Hackad. Skrymmande och densiteten som erhålls är låg
<i>Etableringskostnad</i>	- Ca 5000 kronor per hektar
<i>Produktionskostnader</i>	- 210-240 kronor per MWh
<i>Bränslepris</i>	- Prisnivå omkring 140 kronor per MWh år 2008
<i>Uppskattning av potential</i>	- 2 TWh till år 2020 tillsammans med hampa och bränslekärnor enligt LRF
<i>Bränsleegenskaper</i>	- Fukthalt vid skörd: 10-15 procent (vårskörd) - Hög askhalt samt hög asksmältpunkt - Förbränning lämpligt i roster- och fluidbäddpannor - 5-10 procents inblandning medför inga direkta problem i pannan
<i>Ekonomiskt stöd</i>	- <i>Tidigare stöd i bioenergiprojektet i Västerbotten</i> - Stöd för etablering och insådd: ca 2000 kronor per hektar - <i>Nuvarande stöd</i> - Gårdsstöd: 1160-2550 kronor per hektar - Stöd för energigrödor: maximalt €45 per hektar och år, tas bort 2010.
<i>Hinder och utvecklingsbehov</i>	- Teknikutveckling behövs av lagring, transport och komprimering för att reducera kostnaderna. - Utveckling av skördeteknik för att reducera spillet. - Reducering av gödselkostnaden som idag står för en stor del av produktionskostnaden. - Utveckling av nya rörflenssorter för att förbättra odlingsekonomin.
<i>Incitament för att öka odlingar</i>	- Ökad lönsamhet för odlarna - Stöd för teknikutveckling inom logistikkedjan - Stöd vid etablering av odlingar

<i>Förslag på styrmedel</i>	- Tillämpad forskning, utveckling och demonstration av kedjan skördeteknik, lagring, balning, komprimering, beredning, inmatning och transport av energigrödor inom föreslaget forskningsprogram - Investeringsstöd - Projektstöd till regionala samarbetsprojekt
<i>Andra eventuella medel för ökad produktion och användning</i>	- Likviditetsstöd från energibolagen till lantbrukarna - Prisindexerad kontraktsutformning

Hampa	
Förutsättningar	
<i>Energiegenskaper</i>	- Nettoutbyte av energi vid värmeproduktion: cirka 20-25 MWh per hektar
<i>Odlingsförutsättningar och avkastning per hektar</i>	- Odlas idag i hela Sverige - Total odling: 790 hektar år 2007 - Uppskattad avkastning per hektar: upp till 10 ton torrsbstans per hektar (höstskörd), ca 6 ton torrsbstans per hektar (vårskörd) - Odlingshorisont: Ettårig gröda
<i>Skörd</i>	- Skörd: hösten eller våren - Kan sköras som fyrkantsbalar, rundbalar eller hackad
<i>Lagring</i>	- Balform - Hackad. Ger skrymmande volymer, medför dyr lagring.
<i>Transport</i>	- Balform - Hackad. Ger skrymmande volymer, medför dyr transport.
<i>Etableringskostnad</i>	- Ca 5000 kronor per hektar
<i>Produktionskostnader</i>	- 280-360 kronor per MWh
<i>Bränslepris</i>	- Finns endast prisuppgifter från 2004/2005 som anger att priset låg omkring 120 kronor per MWh
<i>Uppskattning av potential</i>	- 2 TWh till år 2020 tillsammans med rörflen och bränslekärnor enligt LRF
<i>Bränsleegenskaper</i>	- Fukthalt vid skörd: 10-20 procent (vårskörd) - Höstskördad hampa: höga halter av alkali och klor - Vårskördad hampa: lågt innehåll av alkali och klor, samt hög asksmältpunkt - Förbränning lämpligt i rosterpannor
<i>Ekonomiskt stöd</i>	- Nuvarande stöd - Gårdsstöd: 1160-2550 kronor per hektar - Stöd för energigrödor: maximalt €45 per hektar och år, tas bort 2010.
<i>Hinder och utvecklingsbehov</i>	- Begränsade erfarenheter av hampa som bränsle - Teknikutveckling behövs av skörd, lagring, transport, sönderdelning, vidareförädling och inmatning i panna. - För att bli intressant som energigröda krävs utveckling av fiberberedning så att fibern också kan utnyttjas
<i>Incitament för att öka odlingar</i>	- Stöd för teknikutveckling inom fiberberedning - Stöd för teknikutveckling inom logistikkedjan

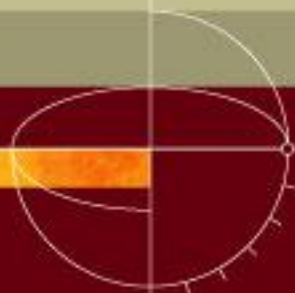
<i>Förslag på styrmedel</i>	- Tillämpad forskning, utveckling och demonstration inom kedjan skördeteknik, lagring, balning, komprimering, beredning, inmatning och transport av energigrödor inom föreslaget forskningsprogram - Investeringsstöd - Projektstöd till regionala samarbetsprojekt
<i>Andra eventuella medel för ökad produktion och användning</i>	- Prisindexerad kontraktsutformning

Värmeforsk är ett organ för industrisamverkan inom värmeteknisk forskning och utveckling. Forskningsprogrammet är tillämpningsinriktat och fokuseras på energi- och processindustriernas behov och problem.

Bakom Värmeforsk står följande huvudmän:

- Elforsk
- Svenska Fjärrvärmeföreningen
- Skogsindustrin
- Övrig industri

VÄRMEFORSK SAMARBETAR MED
STATENS ENERGIMYNDIGHET



VÄRMEFORSK SERVICE AB
101 53 Stockholm
Tel 08-677 25 80
Fax 08-677 25 35
www.varmeforsk.se

Beställning av trycksaker
Fax 08-677 25 35