



Utvärdering av salixodlares erfarenheter och attityder till odling

Susanne Paulrud, Marie Rönnbäck, Carina Gunnarsson,
Johanna Olsson

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Utvärdering av salixodlares erfarenheter och attityder till odling

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
Susanne Paulrud, Marie Rönnbäck

JTI Institutet för Jordbruks- och Miljöteknik
Carina Gunnarsson, Johanna Olsson

Abstract

Evaluation of salix farmers experiences and attitudes to growing

Approximately 16 000 hectares of salix (willow) were planted in Sweden in the early 1990s, driven by subsidies and optimistic market expectations. Today the salix plantations have decreased to approximately 12 000 hectares. In this study 29 salix farmers and four entrepreneurs that work with salix harvest were interviewed to find out more about their attitudes to, and experiences of growing salix. Most of the farmers interviewed were not satisfied with their salix plantation. The reasons given were the low profitability and problems with the harvest systems. Key reasons for the low profitability are cited as: old plantations that are planted on poor soil; lack of fertilization; an ineffective organization to taking care of the harvest and to sell the salix chips; and a low price for the salix chips. In addition the system for harvesting needs to be more flexible and there is a need for machine systems adapted for harvest of smaller fields.

Key words: willow, salix, farmers, attitudes

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
SP Technical Research Institute of Sweden

SP Rapport 2010:71
ISBN 978-91-86622-13-8
ISSN 0284-5172
Borås

Förord

Föreliggande studie har utförts av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut på uppdrag av Energimyndigheten. Projektgruppen har bestått av Susanne Paulrud och Marie Rönnbäck från SP och Carina Gunnarsson och Johanna Olsson från JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik. Därtill har LRF medverkat till att skicka ut en förfrågan till sina medlemmar om intresse att delta i undersökningen. Ansvarig för LRF:s arbete var Ulf Jobacker. Vi som har arbetat med den här studien vill tacka alla salixodlare och entreprenörer som har deltagit i intervjuerna.

Borås, november 2010

Sammanfattning

Det finns en rad faktorer som ligger till grund för att lantbrukare inte i större utsträckning satsar på salixodling eller att gamla odlingar läggs ner. En viktig faktor är att lantbrukaren inte tycker att lönsamheten hittills har varit tillräckligt god. I denna studie förs en dialog och intervjuer med ett 30-tal verksamma salixodlare runt om i landet och 4 entreprenörer som jobbar med salixskörd med syfte att närmare belysa deras attityder och erfarenheter av att odla och leverera salixflis.

Av de lantbrukare som har deltagit i intervjuerna har merparten planterat sin salix under första hälften av 1990-talet. Arealstorleken varierar från 2 hektar till största salixodlingen på 36 hektar. Salixodlingen står ofta för en liten andel av gårdens totala areal, tre lantbrukare har dock angett att de har salixodling som huvudinriktning. Skörd sker normalt vart 4-5:e år om organisationen har fungerat och det har varit möjligt att skörda. Av de intervjuade odlarna så har alla utom tre sålt sin salix via Lantmännen Agroenergi.

Hälften av salixodlaren anser att organisationen kring skörd och leverans till kund fungerar bra. Av de odlare som tycker att organisationen fungerar dåligt anges följande orsaker: problem med sönderkörda odlingar, dålig framförhållning från entreprenörens sida, att de kommer oannonserat, inte kommer när de ska eller inte kommer alls. Merparten av odlarna samt entreprenörerna är överens om att lönsamheten i dagens salixodling är dålig. De intervjuade odlarna är rörande överens om att en alldeles för stor andel går bort i skörd och transport och att skördesystemet behöver utvecklas. Entreprenörerna anser att den dåliga lönsamheten beror på att betalningen för flisen är för låg och att många odlingar inte gödslas och sköts på rätt sätt samt att kostnader för transporter och lastning mm tar en stor del av bruttointäkten. Att närliggande värmeverk ej vill ta emot salixen gör att transportkostnaderna blir höga. Odlarna är medvetna om att gödsling utöver slam krävs för att öka avkastningen, samtidigt har merparten gamla kloner och odlingarna finns på sämre marker och det är svårt att öka avkastningen motsvarande den kostnad som gödsling innebär.

Vad gäller hinder för ökad salixodling och insatser för att öka intresset är entreprenörerna och flera av odlarna av samma åsikt. Lönsamheten måste förbättras, gamla dåliga odlingar måste bort, skördesystemen behöver utvecklas, organisation som sköter skörd mm måste bli effektivare samt behövs mer information och goda exempel.

För att uppnå detta krävs insatser för att

- byta ut gamla salixodlingar mot nya då det är svårt att uppnå bra lönsamhet i salixodlingar som är planterade på sämre marker med gamla kloner.
- utveckla en mer tillförlitlig och flexibel skördeteknik som kan köra på mark utan tjäle, klarar grövre stammar samt kostnadseffektiv teknik för mindre arealer. Det finns även en efterfrågan på alternativa system till direktflisning.

- utveckla effektiva mellanled som sköter skörd, transport och försäljning. Det behövs bättre helhetssyn, var i systemet finns störst potential att minska kostnaderna.
- utveckla lokala fungerande marknader kring användare som är intresserade och anpassa affärsmodeller mot lokala lösningar och lokala aktörer som kan hantera leveranser till användarna.
- starta demonstrationsprojekt som kan visa goda exempel med fungerande lönsamma kedjor från plantering till slutanvändning. Det måste finnas kostnadskalkyler för verkliga fall och fall med olika affärsformer, inte generella kalkyler på vad salix kan ge.
- ta fram information som når ut till lantbrukarna och mer positiv reklam kring salixodling.

Innehållsförteckning

Abstract	3
Förord	4
Sammanfattning	5
Innehållsförteckning	7
1 Inledning	8
1.1 Mål och syfte	8
2 Metod	8
2.1 Utvärdering och sammanställning av tidigare erfarenheter	9
2.2 Förfrågan till energiproducenter	9
2.3 Inledande djupintervjuer med salixodlare	9
2.4 Telefonintervjuer med salixodlare	9
2.5 Intervjuer med salixentreprenörer	9
2.6 Sammanställning	10
3 Salixodlare i Sverige idag	10
3.1 Salixodling och attityder	13
4 Resultat - intervjuer med odlare	15
4.1 Lantbruksföretagen	15
4.2 Salixodling	16
4.3 Skörd, leverans och organisation	18
4.4 Lönsamhet	20
4.5 Hinder och möjligheter för salixodling i Sverige	21
4.6 Salixens framtid	22
5 Resultat - intervjuer med entreprenörer	22
5.1 Entreprenörerna	22
5.2 Skördesystemen	23
5.3 Salixodling och lönsamhet	24
5.4 Hinder och möjligheter för salixodling	24
5.5 Salixens framtid	25
6 Diskussion	25
7 Forsknings- och utvecklingsbehov	26
8 Referenser	28
Bilaga 1	29
Bilaga 2	31
Bilaga 3	34
Bilaga 4	37

1 Inledning

Sedan livsmedelspolitiska reformens omställningsprogram för jordbruksmark introducerades 1990 har det funnits en förväntan om att salixodlingen skulle få en större omfattning än vad som hittills har blivit fallet. Odlingen av salix är idag av mindre omfattning än under mitten av 1990-talet, trots att salix idag borde ha en större lönsamhet på grund av ökade priser på biobränslen. På många håll bryts salixodlingar idag upp i snabbare takt än vad det planteras.

Tidigare studier som har gjorts kring salixodling och attityder indikerar att det finns en rad faktorer som ligger till grund för att lantbrukare inte i större utsträckning satsar på salixodling eller att gamla odlingar läggs ner. En viktig faktor är att lantbrukaren inte tycker att lönsamheten hittills har varit tillräckligt stor.

Våren 2009 genomförde LRF en undersökning angående medlemmars energiverksamheter (LRF, 2009). Resultatet från den undersökningen visar att 44 % av de svarande lantbrukare som arbetar med energiskog/snabbväxande trädslag anser att dålig lönsamhet är det största hindret för att komma igång med eller utveckla sin energiverksamhet. Samtidigt anser 39 % att lönsamheten i energiskogsodling är god eller mycket god. Ett resultat som visar att det finns delade meningar kring lönsamheten för salixodling.

LRF:s studie och ett flertal tidigare studier kring salixodling i Sverige visar att det finns behov av en djupare belysning av salixodlarnas erfarenheter och attityder. Kunskap som är viktigt för Energimyndighetens planeringsarbete inför nästa Bränsleprogram 2011.

1.1 Mål och syfte

Syftet med projektet är att ta fram ett underlag till Energimyndighetens planeringsarbete inför nästa Bränsleprogram 2011.

Målet med projektet är att genom dialog och intervjuer klargöra salixodlarnas attityder och erfarenheter av att odla och leverera salixflis. Därtill att utvärdera vad som fungerar bra och mindre bra, vilka flaskhalsar och hinder som finns. I syftet ingår också att föra en diskussion med 3-4 entreprenörer kring deras inställning och erfarenheter.

2 Metod

Undersökningen i projektet har använt kvalitativa metoder. Vid användning av kvalitativa metoder söker man svar på frågor som hur man uppfattar en viss situation och varför man tycker på ett visst sätt, snarare än hur många som tycker det. Genom en kvalitativ studie kan man ta fram t ex nya orsaker till salixodlarnas attityder. För att studera betydelsen och allmängiltigheten av dessa resultat krävs dock en kvantitativ undersökning.

2.1 Utvärdering och sammanställning av tidigare erfarenheter

En sammanställning gjordes av tidigare undersökningar och insamlat data och användes som underlag för preliminära hypoteser om orsaker bakom lantbrukarnas attityder till odling av salix och inställning till lönsamhet.

2.2 Förfrågan till energiproducenter

Urvalet till intervjustudierna hämtades från LRF:s medlemsregister. En förfrågan skickades ut till alla registrerade företag med energiproduktion från åkermark om de kunde tänka sig att delta i en intervjustudie. Ett kort skickas ut till 918 företagare där syftet med den här undersökningen beskrevs och där de skulle ange om de vill eller inte vill delta genom att returnera kortet (bilaga 1).

Av de 918 företagare som fick en förfrågan att delta i studien svarade totalt 499 på utskicket varav 108 svarade ja till att delta i undersökningen och 391 svarade nej. Det innebär ett bortfall på 419 företagare som inte svarat alls.

2.3 Inledande djupintervjuer med salixodlare

I studien gjordes först 6 djupintervjuer, varav en inledande testintervju, med salixodlare i olika delar av landet. Två intervjuer gjordes i Skåne län, två i Uppsala län och en i Södermanlands län. Djupintervjuerna utfördes hemma hos odlarna. Dessa odlare kontaktades först via telefon för att stämma av tidpunkt för mötet. Innan samtalet påbörjades tillfrågades respondenten om en bandspelare fick användas. I djupintervjuerna fick respondenten möjlighet att berätta med egna ord och själva identifiera problem och möjligheter som de upplever utifrån sin unika situation. Intervjufrågorna (bilaga 2) användes som en checklista för att inte glömma att diskutera något som kan vara av vikt. Varje djupintervju varade i ca 1 timme och genomfördes under augusti 2010.

2.4 Telefonintervjuer med salixodlare

För telefonintervjuerna togs ett urval på 38 odlare ut från den grupp som har angett att de vill delta i undersökningen.

De salixodlare som svarat ja, delades först in i grupper utifrån vilket län de tillhörde. Sedan gjordes ett urval inom varje länsgrupp. De utvalda salixodlarna kontaktades sedan via telefon för att bestämma datum och tid för intervjuerna. Intervjuerna genomfördes under september 2010.

2.5 Intervjuer med salixentreprenörer

Utöver odlarna kontaktas 4 entreprenörer för att diskutera deras syn på salixodling. Två entreprenörer intervjuades personligen och två via telefon. De entreprenörer som intervjuades var verksamma i Skåne län, Uppsala län, Örebro

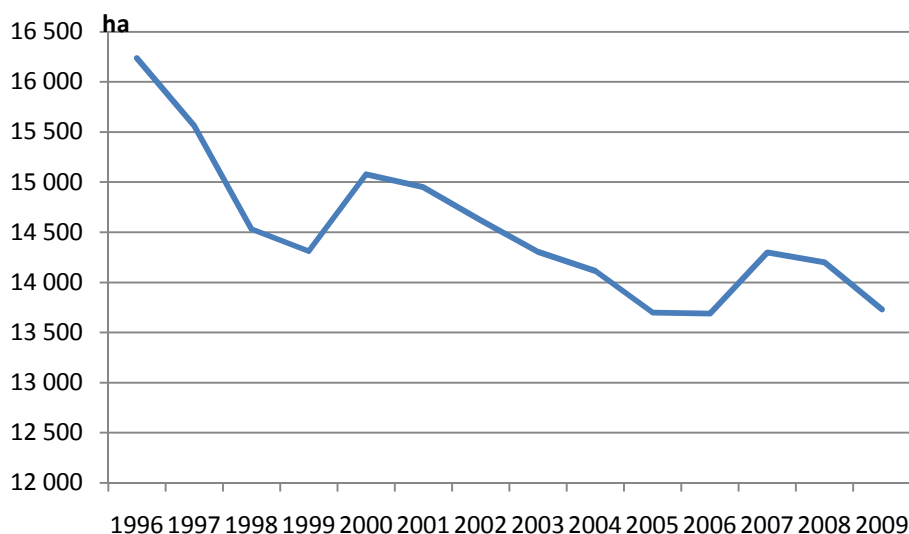
län och Västra Götalands län. De frågeställningar som diskuterades med entreprenörerna visas i bilaga x.

2.6 Sammanställning

Utifrån resultaten från djupintervjuerna och telefonintervjuerna gjordes en sammanställning av de möjligheter och problemställningar/hinder som identifierats.

3 Salixodlare i Sverige idag

De flesta salixodlingarna i Sverige etablerades under 1990-talet i samband med att livsmedelspolitiska reformens omställningsprogram för jordbruksmark introducerades och förmånliga subventioner för salixodling bl.a. tillkom. Sedan mitten av 1990-talet när energiskogsarealen var som störst i Sverige har odlingarna minskat från ca 16 200 hektar till idag ca 13 700 hektar varav ca 12 300 hektar är salixodling och resterande poppel och hybridasp (figur 1) (SCB, 2010). Som framgår av tabell 1 så finns störst areal av salixodlingar i Skåne län, Uppsala län och Örebro län. Av tabell 2 framgår att det 2009 fanns ca 1200 registrerade enskilda företag och aktiebolag med salixodling, och där drygt 50 % är större företag med mer än 50 hektar åkermark. I snitt har lantbruksföretagen ca 10 hektar salixodling.



Figur 1. Areal Energiskogsodling i Sverige från 1996-2009.

Bland salixodlarna är 35 % 60 år eller äldre vilket inte skiljer sig från lantbrukare i snitt där 34 % är 60 år eller äldre (SCB, 2007). Av tabell 3 framgår att företag med salixodling ofta drivs med juridisk person, d.v.s. företaget är ett aktiebolag, handelsbolag, kommanditbolag eller ekonomisk förening (ca 25 %). I Skåne är hela 40 %, företag med juridisk person. En förklaring till detta kan vara att det ofta är större företag som har salix.

Tabell 1. Areal salix per län efter storleksgrupp, åkerareal.

Storleksgrupp, hektar åker									
Areal salix per län	0,1-2,0	2,1 - 5,0	5,1 - 10,0	10,1 - 20,0	20,1 - 30,0	30,1 - 50,0	50,1 - 100,0	100,1 -	Totalt
Stockholm	0,1	2,2	12,4	33,9	13,0	67,3	198,1	169,1	496,1
Uppsala	1,6	25,9	58,1	114,8	177,9	323,0	450,8	972,1	2124,2
Södermanland	0,0	19,6	31,8	89,8	102,3	164,6	320,8	1076,8	1805,8
Östergötland	1,1	9,1	36,2	65,3	80,5	296,2	238,7	363,6	1090,6
Jönköping	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	7,6	0,0	8,7
Kronoberg	0,0	3,0	2,4	6,2	10,5	0,0	0,0	0,0	22,1
Kalmar	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	22,8	31,9	12,5	67,7
Gotland	0,0	0,0	7,3	6,4	0,0	30,7	4,0	4,0	52,4
Blekinge	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Skåne	2,1	55,2	85,4	204,7	198,6	214,3	269,9	1109,2	2139,3
Halland	0,0	0,0	0,0	24,1	7,4	34,7	0,5	18,8	85,5
Västra Götaland	0,0	20,2	55,6	193,9	122,2	86,4	86,3	249,0	813,6
Värmland	0,0	0,0	9,0	18,6	9,9	25,4	106,4	55,6	224,8
Örebro	0,0	21,3	91,0	214,4	241,2	263,8	278,9	834,7	1945,3
Västmanland	0,0	4,4	11,3	114,8	75,1	169,3	311,5	317,4	1004,0
Dalarna	0,0	8,1	41,9	46,9	43,8	78,2	78,6	21,4	318,8
Gävleborg	0,0	8,4	5,4	18,9	5,6	0,0	6,7	0,0	45,0
Västernorrland	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	8,0	0,0	17,0
Jämtland	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Västerbotten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7
Norrbotten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hela riket	4,9	177,3	448,5	1163,9	1107,6	1776,6	2398,6	5204,9	12282,3

Tabell 2. Antal företag med salixodling per län efter storleksgrupp åkerareal.

Antal salixodlare per län	Storleksgrupp, hektar åker								Totalt
	0,1 - 2,0	2,1 - 5,0	5,1 - 10,0	10,1 - 20,0	20,1 - 30,0	30,1 - 50,0	50,1 - 100,0	100,1 -	
Stockholm	1	1	4	6	3	5	15	14	49
Uppsala	1	8	10	12	17	24	39	53	164
Södermanland	0	7	5	15	11	12	26	45	121
Östergötland	1	2	6	6	7	20	14	37	93
Jönköping	0	0	0	1	0	0	2	0	3
Kronoberg	0	1	1	1	1	0	0	0	4
Kalmar	0	0	1	0	0	1	1	3	6
Gotland	0	0	1	2	0	3	1	2	9
Blekinge	0	0	0	0	..	0	0	0	..*
Skåne	2	17	19	35	21	28	58	132	312
Halland	0	0	0	2	3	1	1	3	10
Västra Götaland	0	8	12	24	15	13	16	34	122
Värmland	0	0	1	3	2	3	3	11	23
Örebro	0	6	17	28	23	19	23	50	166
Västmanland	0	2	2	13	5	10	19	30	81
Dalarna	0	3	7	6	4	6	8	2	36
Gävleborg	0	3	1	3	1	0	1	0	9
Västernorrland	0	0	0	..	0	0	..	0	..*
Jämtland	0	0	0	..	0	0	0	0	..*
Västerbotten	0	0	0	0	0	0	0*
Norrbottn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hela riket	5	58	87	157	113	145	227	416	1208

*.. <3 jordbruk

Tabell 3. Antal företag med salixodling per län och i olika åldersklasser.

Antal salixodlare per län	Åldersklasser									Totalt
	- 24	25 - 34	35 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 -	juridisk person	
Stockholm	0	2	4	6	4	8	5	10	10	49
Uppsala	0	2	10	13	20	25	24	34	36	164
Södermanland	0	1	9	6	8	13	17	40	27	121
Östergötland	0	2	9	5	11	8	7	22	29	93
Jönköping	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Kronoberg	0	0	1	1	1	0	0	1	0	4
Kalmar	0	0	0	0	1	0	0	1	4	6
Gotland	0	2	1	0	0	2	0	2	2	9
Blekinge	0	0	0	0	0	0	0	..	0	..*
Skåne	0	4	18	17	34	39	31	43	126	312
Halland	0	0	0	0	1	0	1	3	5	10
Västra Götaland	0	3	7	14	19	13	17	25	24	122
Värmland	0	0	1	6	1	4	3	3	5	23
Örebro	0	1	15	10	23	14	23	57	23	166
Västmanland	0	0	7	13	8	7	13	20	13	81
Dalarna	0	1	2	4	5	1	6	14	3	36
Gävleborg	0	0	3	1	0	2	3	0	0	9
Västernorrland	0	0	0	0	0	0	0	..*
Jämtland	0	0	0	0	0	0	0	0*
Västerbotten	0	0	0	0	0	0	0	0*
Norrbottn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hela riket	0	18	87	96	136	136	150	276	309	1208

*.. < 3 jordbruk

3.1 Salixodling och attityder

Tidigare studier som har gjorts kring salixodling och attityder indikerar att det finns en rad faktorer som ligger till grund för att lantbrukare inte i större utsträckning satsar på salixodling eller att gamla odlingar läggs ner. En viktig faktor är att lantbrukaren inte tycker att lönsamheten hittills har varit tillräckligt god. Andra orsaker är dålig efterfrågan på bränslet i bl.a. Skåne eller en skördeorganisation som inte har fungerat. Detta har bl.a. resulterat i att odlingar blir stående för att de har blivit för grova för att skördas (Henriksson, 2010). Andra faktorer är brist på kunskap bland små aktörer när det gäller att få ut salixflisen på en etablerad flismarknad. Enligt Henriksson (2010) saknas bl. a. effektiva mellanled. Redan i början på 2000-talet gjordes en studie kring orsaker till att odlare valt att bryta upp eller avsåg att bryta upp sin salix (Helby m.fl., 2006). Enligt resultaten från denna studie var misslyckade odlingar p.g.a. dålig skötsel, dålig gödsling och plantering på fel marker den vanligaste orsaken till att salixen bröts upp vid denna tidpunkt. Slutsatser från denna studie är bl.a. att många lantbrukare som planterade salix på 1990-talet gjorde det p.g.a. de förmånliga subventionerna hellre än att ta del av rådgivning för att få en lyckad

salixodling. Omställningsprogrammet och subventionerna gjorde att man misslyckades med att skapa en spelplan som var attraktiv för de lantbrukare som såg salix som ett långsiktigt beslut som byggde på övervägande kring både agronomiska aspekter och ekonomi. Salix etablerades på sämre marker, skötseln blev eftersatt och de flesta lantbrukare nöjde sig med att enbart gödsla med slam vilket har resulterat i låga avkastningar och dålig lönsamhet. Enligt Mola-Yodego (2008) sker gödning utöver slam i 1-10 % av salixodlingarna och anledningen är ekonomiska skäl. För att kompensera för kostnaden att tillföra 100 kg kväve krävs en ökad avkastning på 3 ton ts per hektar vilket kan vara svårt att uppnå i många odlingar (Mola-Yodego & Aronsson, 2008).

Resultatet från en tidigare studie, där 30 salixodlare i Västra Götaland intervjuades ansåg majoriteten att deras salixodlingar inte var lönsamma (Arkelöv, 2010). Vid intervjuerna med lantbrukarna framkom även att ytterst få lantbrukare kan tänka sig att plantera om sin salixareal. Den vanligaste orsaken till att en omplantering inte kommer att ske är på grund av dålig lönsamhet. Låg lönsamhet ansågs bero på att salix oftast planterats på marker som varit vattensjuka, som saknat täckdikning, som varit för små eller för oregelbundna, som legat avlägset till eller saknat tillfartsväg. Odlingarna består dessutom av plantmaterial med sämre avkastning än moderna sorter. Enligt studien fanns enstaka lantbrukare som valt att plantera salix på bättre marker och fått bättre lönsamhet (Arkelöv, 2010).

Våren 2009 genomförde LRF en undersökning angående medlemmars energiverksamheter. Resultatet från den undersökningen visar att 44 % av de svarande lantbrukare som arbetar med energiskog/snabbväxande trädslag anser att dålig lönsamhet är det största hindret för att komma igång med eller utveckla sin energiverksamhet. Samtidigt anser 39 % att lönsamheten i energiskogsodling är god eller mycket god. Ett resultat som visar att det finns delade meningar kring lönsamheten. När det gäller möjligheten att påverka lönsamheten anser 43 % av svarande salixodlare att de själva: Ja, kan påverka lönsamheten lite, 26 %, ja kan påverka lönsamheten till stora delar medan 31 % anser att de inte kan påverka lönsamheten.

I tidigare studier har framkommit att en orsak till dålig lönsamhet i salixodlingar är att det länge har funnits en monopolsituation på marknaden genom Lantmännen för bland annat skörd av salix vilket har resulterat i svårigheter att få skördat i rätt tid samt dålig betalning för salixflisen. Detta har dock börjat ändras på senare år och fler lantbrukare levererar idag flis direkt till värmeverken eller gått samman och bildat egna föreningar. Exempel på en sådan förening är Mälardalens Farmarenergi.

Tidigare studier har även undersökt andra egenskaper som påverkar lantbrukarens vilja att generellt odla energigrödor. Utöver biologiska aspekter, avsättningsmöjligheter och lönsamhet så påverkas valet även av vilka resurser som finns på gården, om grödan påverkar omgivningen, hur sysselsättningen påverkas, hur likviditeten påverkas och hur den upplevda risken ser ut.

4 Resultat - intervjuer med odlare

Totalt intervjuades 29 odlare varav 23 via telefonintervjuer och 6 via personliga intervjuer. Resultatet som presenteras nedan bygger på de utsagor som de intervjuade lantbrukarna bidragit med och studien gör inte anspråk på att täcka samtliga inställningar och erfarenheter som förekommer bland alla salixodlare i landet. Även om de företeelser som beskrivs i rapporten delvis kan generaliseras och sammanföras med tidigare studier, så bör det poängteras att det inte existerar någon ”genomsnittlig” individ.

4.1 Lantbruksföretagen

Det 29 intervjuade salixodlarna är verksamma i tio olika län. Något fler intervjuer har gjorts med odlare från Skåne-, Uppsala- och Örebro län, tre län där salix i huvudsak odlas idag (tabell 4 och 5). Storleken på lantbruksföretagen varierar från mindre företag med en åkerareal på 2 hektar till företag med en åkerareal på 400 hektar. Den huvudsakliga driftinriktningen för merparten av företagen är växtodling. Något mer än hälften av företagen är helt ägda och resterande arrenderar även mark. Ett bolag finns även representerat. Hälften av odlarna arbetar idag helt eller delvis med annan verksamhet utöver lantbruket medan sex av salixodlarna är pensionärer och resterande har lantbruket som heltidssysselsättning.

Tabell 4. Information om företagen och dess inriktning för de odlare som deltog i personliga djupintervjuer.

Lantbruk	Län	Areal tot	Åker ha	Bete ha	Skog ha	Drift	Egen/arrende åkermark	Annan verksamhet
1	Uppsala	145	85	15	45	Växtodling	60/25	Ja (100 %)
2	Södermanland	300				Slaktsvin	275/25	Nej
3	Uppsala	225	75		150	Växtodling	45/30	Ja (75 %)
4	Uppsala	45	13		32	Skog	13/0	Nej (pensionär)
5	Skåne	250				Växtodling	250/0	Nej
6	Skåne		95			Växtodling/fjäder	95/0	Ja

Tabell 5. Information om företagen och dess inriktning för de odlare som deltog i telefonintervjuer.

Lantbruk	Län	Areal åker ha	Drift	Egen/Arrende	Annan verksamhet
7	Halland	5,5	Arrenderar ut	Egen	Ja
8	Uppsala	20	Salix	Egen	Nej (pensionär)
9	Södermanland	2,2	Skog	Egen	Ja
10	Örebro		Växt	Egen	Nej (pensionär)
11	Västmanland	400	Växt	Egen/arrende	Ja
12	Östergötland	260	Växt	Egen/arrende	Ja
13	Skåne	22,5	Växt	Egen	Ja
14	Värmland	290	Växt	Egen/arrende	Nej
15	Örebro	102	Växt	Egen/arrende	Nej
16	Västra Götaland	400	Växt/gris/vind	Egen/arrende	Nej
17	Östergötland	30	Växt/skog	Egen	Ja
18	Södermanland	100	Växt	Egen	Nej (pensionär)
19	Gävleborg	29	Växt/fjäder	Egen	Ja
20	Uppsala	21	Salix	Egen	Nej (pensionär)
21	Uppsala	380	Växt	Bolag	Nej
22	Östergötland	46	Växt	Egen	Ja
23	Västmanland	68	Växt	Egen	Ja
24	Skåne	13	Växt, salix, häst	Egen	Ja
25	Örebro	80	Nöt/skog	Egen	Nej
26	Örebro	4	Salix/skog	Arrende	Nej (pensionär)
27	Värmland	200	Växt	Egen/arrende	Nej
28	Gotland	50	Växt, salix	Egen/arrende	Ja
29	Uppsala	36	Får, salix	Egen	Ja

4.2 Salixodling

Av de lantbrukare som har deltagit i intervjuerna har merparten planterat sin salix under första hälften av 1990-talet. Arealstorleken varierar från 2 hektar till största salixodlingen på 36 hektar. Salixodlingen står ofta för en liten andel av gårdens totala areal, tre lantbrukare har dock angett att de har salixodling som huvudinriktning. Skörd sker normalt vart 4-5:e år om organisationen har fungerat och det har varit möjligt att skörda (tabell 6 och 7).

Drygt hälften av odlarna har haft problem med frostsador och ogräs. Några odlare har även haft problem med svampangrepp. Exempel på andra praktiska problem odlarna upplevt är dålig och för sen plantering, dålig tillväxt, problem med dräneringen då rötterna har letat sig ner och satt stopp samt viltsador såsom av älg.

Av de odlare som har djupintervjuats har merparten gödlat med slam. Även från telefonintervjuerna framgår att om gödning utförts är det i huvudsak slam som använts. Några lantbrukare vill gödsla med slam men har ej tillgång eller får gödsla med slam. En lantbrukare säger att de gödslade med konstgödsel de första åren men den dåliga lönsamheten gjorde att man har lagt ner gödningen. En annan menar att salixen ger inga stora vinster och därför sköter man den försiktigt och gör inga stora insatser. Marken som valts att odla salix på har varierat från bra

lerjordar, mulljordar till sämre lättare jordar. Fler har dock odlat salix på sämre marker.

Lantbrukarna har valt att börja med salixodling av olika skäl. Några har angett att de ville ha avlastning i lantbruket, inte har tid att göra prisjämförelser, av intresse eller att inte behöva vara ”bonde”. Möjligheten att kunna använda trädan, överskott av mark, en del i omställningen på 90-talet, bidrag som lockade, påtryckningen från Lantmännen Agroenergi och en tro i att få bra ekonomi är andra skäl. ”Vi hade ett spannmålsöverskott. Jag hade en tro på att producera energi var något bra” säger exempelvis en lantbrukare”. Flera lantbrukare valde salix för ökad biologisk mångfald och småvilt.

Det lantbrukarna upplever som mest positivt med sin salixodling är en ökad artrikedom vad gäller både insekter, vilt och fåglar. Andra positiva egenskaper som nämns är att odlingen kräver lite arbete, ger extra stöd från EU samt att man slipper lägga ner pengar på marken.

Tabell 6. Information om företagens salixodling för odlare som deltog i djupintervjuer.

Lantbruksföretag	Areal salix idag ha	Planterings år	Slam/år	Gödning/år	Skörd
1	3,5/4,5	1995	1996/2001	Axan, 60 kg kväve, 50 kg kväve/2005	4:e år
2	4 (25) ¹	Mitten av 90-talet	Vid plantering	N28 70 kg	4-5:e år
3	25	Början av 90-talet/7 år senare	Början	Någon gång	4-5:e år
4	13	1993	1 gång	Ingen	5:e år
5	4,5	1994		Axan två första åren	4:e år
6	15	1995	2005/2006		4-5:e år

¹ Avvecklat 25 hektar.

Tabell 7. Information om företagens salixodling för odlare som deltog i telefonintervjuer.

Lantbruksföretag	Areal salix idag ha	Planterings år	Skörd
7	5,5	1995	4:e år
8	19	2000	4:e år
9	2,1	1990	5:e år
10	10,5	1991-92	5-6:e år
11	15	1991-92	5:e år
12	3,8	1986	3-4:e år
13	11,9	1991, 92, 93, 01	4:e år
14	2	1991	4-5:e år
15	4	1991	4:e år
16	2,5	1997	4-5:e år
17	10	1995	4-5:e år
18	21,3	91, 93, 95, 00	5:e år
19	11	1989	4-5:e år ¹
20	18	92, 93, 00, 04	4:e år
21	15	1995	2 ggr
22	3	1993	4:e år
23	15,4	94, 07	5:e år
24	9,2	95	-
25	3	89	²
26	4	00	5:e år
27	6 ³	90-talet	Skördat 2 ggr
28	12	90-91, nyetabl. 05	Skördat 2 ggr ⁴
29	36	94, 95 + i omgångar	Variera

1. Senast minst 8 år sedan.
2. Entreprenören kommer ej trots anmälan.
3. Precis avvecklat 2,5 ha.
4. Entreprenören kommer när den har något annat att skörda på ön.

4.3 Skörd, leverans och organisation

Av de 29 intervjuade odlarna så har alla utom tre sålt sin salix via Lantmännen Agroenergi. Ytterligare en odlare har nyligen bytt från Agroenergi till en annan organisation. Vanligaste skälet till att odlarna valt att sälja via lantmännen är att det inte fanns några andra alternativ vid etableringen eller att odlingarna är för små för ev. annat samarbete. Flera av odlarna har dessutom haft långa fleråriga avtal. Några odlare anger dock att de inte kommer att fortsätta att sälja via Lantmännen när kontraktet går ut. ”Förut fanns inget annat alternativ, kommer dock inte fortsätta, vill nästa gång åtminstone ordna transport och kontakt med värmeverket själv”. En annan uttrycker att det är bekvämast att gå via Lantmännen även i fortsättningen. ”Om jag hade haft en egen panna hade jag kanske kunnat gå direkt till entreprenören Men jag har ett fulltidsjobb vid sidan om jordbruket så jag tar den enkla vägen”. Av de som valt att inte gå via lantmännen säljer någon direkt till kund, en via ENA-Energi och en kommer framöver att sälja via Farmarenergi Mälardalen.

Metoderna som tillämpas vid lastning och transport hos odlarna varierar. Hos några av de intervjuade lantbrukarna mellanlagras flisen och ofta hjälper de till med lastningen även i de fall där åkeriet ska lasta. *”För det mesta har åkeriet lastat men jag har hjälpt till någon gång vilket ej var meningen från början”* säger en lantbrukare. Hos övriga tillämpas vanligtvis direkttransport men vissa år har flisen mellanlagrats. Hos någon var det inte möjligt att hämta flisen under vintern. *”Salixen hämtades i maj, fick själv ligga på för att få bort salixen. Då kördes salixen till Lantmännens anläggning i Malmbäck och gjordes om till pellets”*. Hos samma lantbrukare transporterades flisen ett år efter mellanlagring till ett värmeverk över 30 mil bort. *”Blev väldigt irriterad när jag fick höra att salixen som skördades 2009 skulle transporteras till Borås”*.

Vid frågan hur salixodlaren anser att organisationen kring skörd och leverans till kund fungerar svara ca hälften att organisationen fungerar bra. Några uttrycker att det har blivit sämre med samordning och regional representation. Exempelvis det som skördades tidig i vår ligger fortfarande kvar i flishögar på fälten. *”Ingen vet något inom Lantmännen Agrobränsle idag. Det säger dom som kör för Lantmännen också säger en odlare”*. Även om organisationen har fungerat upplever flera av odlarna att skördemaskinerna inte alltid fungerar som de ska. Några sa också att de skördade för slarvigt- kanske körde för fort med resultatet att salixpinnar låg kvar på fältet och måste plockas upp för hand. Av de odlare som tycker att organisationen fungerar dåligt anges följande orsaker: problem med sönderkörda odlingar, dålig framförhållning från entreprenörens sida, att de kommer oannonserat, inte kommer när de ska eller inte kommer alls. *”Något år var det jätteblött i fältet när entreprenören kom, det hade vi kunnat förhindra om det hade förvarnat att de skulle komma”* säger en odlare. En odlare menar att Agroenergi prioriterar skörden efter vilket fält som är bra respektive dåliga. *”Jag anmäler skörd i flera år, fjärde året nu, men de kommer aldrig. Nu är det 8 år sedan sista skörden. Ett år kom de inte förrän i maj, då hade mycket gått ut sig. Sist så råkade de ta grannens också, trots att de hade fått kartor. I och för sig bara 1 hektar, men ändå. Grannen blev väldigt upprörd”*. Att skörden inte utförs i rätt tid har resulterat i att flera av odlarna har fått för grov salix som bara blir stående eller så har odlarna själv fått skörda med motorsåg och röjsåg. *”Vi fick själva gå med motorsåg för att få väck salixen från delar av fältet. Gick inte heller att flisa de grova salixpinnarna utan de blev bara liggande vid fälten”*.

Leveransen till värmeverken upplever några fungera dåligt då det är svårt att få en del värmeverk att ta emot flisen. *”Ett år gick 400 m³ av salixflisen till värmeverket och allt annat till Lantmännens pelletsfabrik. Den gången tog det 1 månad att bli av med all salixflis från mellanlagringen. Vilket gjorde att det blev bökigt för han som lastade salixen”*.

Det är bara tre av de intervjuade lantbrukarna som avser att utöka/omplantera sin salixodling, en kommer att köra på ett tag till med sina gamla odlingar, två kan tänka sig att plantera salix igen om skördemetoderna utvecklas och resterande avser att avveckla sin salixodling inom snar framtid. Däremot säger flera att om odling av energiskog bli aktuellt igen så är poppel, hybridasp, björk eller gran mer intressant. Flera har redan börjat bryta upp sina odlingar. Skälen till att odlarna inte vill utveckla sina odlingar eller bryta/bryter upp sin salix är att salix inte har gett den lönsamhet de hade hoppats på samt att skördesystemen ej fungerar och

man helt enkelt har ledsnat. *”Tror inte på det. Det känns inte roligt. Roligare att hålla på med vanlig växtodling av konventionella grödor. Om de som håller i entreprenaden hittar system där man skördar små skiften skulle jag kunna ha salix på små skiften. Men jag tror inte att de kommer att hitta det. Det här med salixodling var ett stort experiment som statsmakter och rådgivare körde ut till oss lantbrukare innan de visste hur det skulle skötas och hur det fungerade, skulle brytas osv.”*. En annan odlare säger *”Jag känner ganska många som odlar salix, alla kommer att avveckla den de närmsta åren. När jag planterade salixen -91 sa de att den kommer att växa i 20 år och det har den gjort”*. Några nämnde också att de är pensionerade och att det blir upp till de som tar över att besluta om de ska fortsätta med salix. Att avvecklingen inte går snabbare beror bl.a. på kostnaden att bryta upp salix. Anledningen till att några tycker att hybridasp eller björk är intressantare vid ev. fortsatt odling är att de inte är beroende av att skörda i rätt tid, andra maskiner används och att det är något de själva kan hantera och därmed få bättre ekonomi.

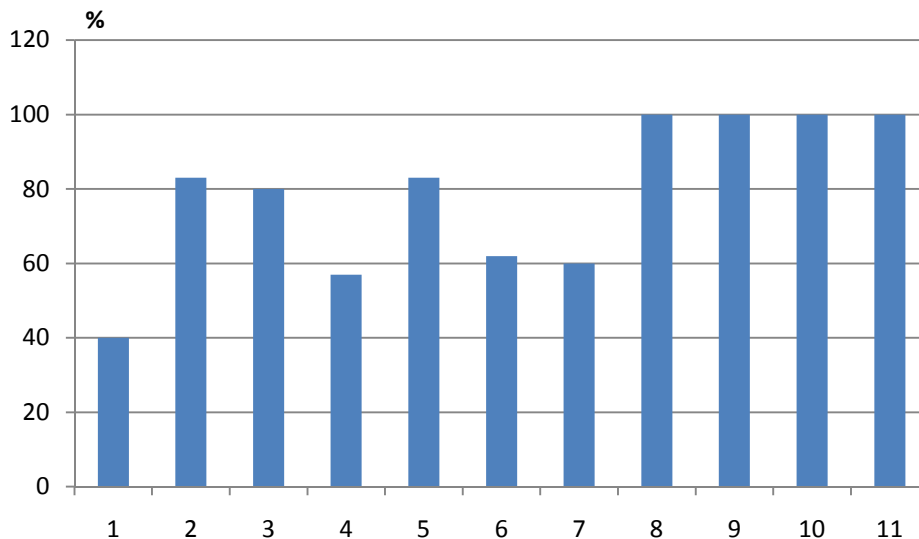
Eftersom majoriteten av de intervjuade odlarna avser att avveckla och inte omplantera salix på sina marker så är svaret generellt nej på frågan om de har idéer hur de vill utveckla sin salixodling. De idéer som kom upp handlar återigen mycket om ett skördesystem som ger torrare flis, klarar grövre stammar och ej skadar marken. Två har idéer om att elda flisen i egen panna. En har gått från idé till handling genom att byta organisation som sköter odlingen.

Vad gäller samarbetet med andra odlare och uppåt i kedjan tycker en odlare att bättre samarbete med andra odlare behövs, en annan vill ha en bättre kontakt mellan användare och odlare. En uttrycker att *”jag behöver inga samarbeten utanför Agroenergi”* medan en annan funderar på hur salixen ska avvecklas så billigt som möjligt och därför inte behöver någon form av samarbete.

4.4 Lönsamhet

På frågan hur lantbrukarna ser på lönsamheten i sin salixodling idag så tycker majoriteten att den är dålig eller mycket dålig. Tre odlare har angett att lönsamheten var bra sista skörden och fyra att den varken är bra eller dålig. *”Man vill ju alltid ha mer. Men för mig är salixen bra för den kräver inget arbete. På det viset är salixen intressant för mig och jag anser att den är lönsam”*. Vad som anses lönsamt är relativt men för de odlare som har angett att lönsamheten är dålig har flera ett netto på plus minus noll upp till 400 kr/ha och år. *”Vi har skördat 3 gånger under 15 år och har fått ihop 50 000 kr på 15 hektar. Det är något som inte stämmer här säger en odlare”*. Alla är rörande överrens om att en alldeles för stor andel går bort i skörd och transport och att skördesystemet behöver utvecklas. *”Jag fick skördat vintern 08/09, då betalade de 398 kr/ton ts före skörd. Efter skörd fick jag ut ca 150 kr/ton ts netto”*. En annan odlare säger *”första gången de skördade blev jag förvånad då fick jag betala ett par tusen, gick back. De skördade hos grannen innan de kom till mig, men ändå fick jag betala en framkörningsavgift på 2000 kr. Så lönsamheten är inte lysande. Det sista vi skördade tog vi med klippaggregat. Det fick jag ekonomi i även om det tog längre tid att skörda. Det var för grovt för att skördas med vanlig salixskördare.”* Det är dock få som pratar om att betalningen för salix är för dålig. En odlare uttrycker att det inte är entreprenörerna som tar för mycket betalt utan att det är Agroenergi

som har en ineffektiv organisation. I figur 2 visas hur stor andel av bruttointäkten som går till skörd och transport hos 11 olika odlare. Som framgår av figuren är skillnaden relativt stor mellan odlarna.



Figur 2. Andel av bruttointäkten som går till skörd och transport hos 11 av de intervjuade odlarna.

De odlare som förutom salix även har växtodling eller skogsbruk med en egen maskinpark upplever det som negativt och förenat med ökade kostnader att de i salixodlingen inte kan utnyttja sina egna maskiner och därmed öka deras årliga användningstid och sänka maskinkostnaderna.

På frågan om salixodlarna anser att de kan förbättra lönsamheten så är åsikterna att det går med nya kloner, mer gödsling, odling på bättre marker, använda flisen för eget bruk, byta organisation som tar hand om flisen samt att nya skördemaskiner utvecklas. Som framgår av stycke 4.2 så har flera slutat att gödsla då lönsamheten varit så dålig. Det blir inget kvar att lägga pengar på gödsel menar flera av odlarna. Vad gäller skördesystemen så efterfrågas system där salixen får torka innan leverans till värmeverken. *”Jag tror lönsamheten kan förbättras med andra skördetekniker. En del som inte kunde skördas i vintras p.g.a. för grovt ska jag skörda själv med egen skogsskördare och lägga i hög på åker för torkning och sen själv flisa och sälja till värmeverket som jag vet är intresserade”*. En annan odlare är av samma åsikt. *”Skulle vara med annan typ av skördemaskiner. Kanske eventuellt ta helskotten och lagra och sedan flisa vid ett annat tillfälle när det legat och blivit torrt. Precis som man gör med skogsflisen”*. Innan det finns ett fungerande skördesystem är det få som kan tänka sig att byta till nya kloner. *”Skulle vilja att det fanns alternativa sätt att skörda, förutom direktflisning. Skulle i så fall också byta ut mina äldre kloner”*.

4.5 Hinder och möjligheter för salixodling i Sverige

Hinder som måste undanröjas för att få till stånd fler salixodlingar i Sverige ansåg odlarna vara dålig lönsamhet, misslyckade odlingar, misslyckade skördemetoder, värmeverk som ej vill ta emot salixflisen, uppfattning att salixodlingar inte är snyggt (ingrepp på landskapet), skeptisk omgivning som att ”riktiga bönder” odlar inte salix, dåligt rykte och att salix förstör dräneringen. Någon tar även upp höga

priser på spannmål, att de flesta lantbrukarna vill leva av sitt arbete vilket inte fungerar med salixodling samt att det är svårt att upplåta mark för salixodling vilket resulterar i att äldre lantbrukare hellre arrenderar ut mark till yngre lantbrukare som vill odla konventionella grödor. Tre odlare ser även arealstöden som ett hinder för salixodling.” *Det som ger ekonomi i salixodlingen idag är det arealbidrag man får. Kommer aldrig att få en lönsam produktion när man har bidrag. Då kommer alltid bidragen att anpassas så att man precis håller näsan över vattenytan*”. ”*Utan arealstöd för trädan kan man lika gärna odla salix*” säger en annan odlare. En odlare är rent utav besviken på att det ligger så mycket mark i träda idag som man bara drar in arealbidrag för, mark som bl.a. kan användas för salixodling.

Likaväl som dålig lönsamhet och outvecklade maskiner är ett hinder är det också två faktorer som måste förbättras för att öka intresset för salixodling anser de flesta av odlarna. Flera uttrycker också att det behövs mer information, tillgång till rådgivning, positiv reklam och framförallt behövs goda praktiska exempel som visar lönsamma odlingar och fungerande skördesystem. Det måste bl.a. klargöras att salix behöver bra mark och gödsel. ”*Jag tycker att man har planterat salix på alltför dåliga marker. De borde köra upp de dåliga odlingarna, det är dålig reklam för salix. Tycker att det borde finnas fler försöksodlingar av salix exempelvis på Hushållningssällskapets försöksgårdar. Saknar goda exempel!*” säger en odlare. För att lantbrukare ska välja att odla på bättre marker och gödsla måste dock lönsamheten först förbättras menar en annan odlare. ”*Det kostar på att gödsla och bekämpa det. Men om det inte är lönsamhet lägger man inte ner så mycket krut på det*”.

Flera av odlarna tar även upp avsättningen och vikten att det finns ett tydligt intresse från värmeverken att ta emot flisen och att eldningstekniken utvecklas samt att det även finns alternativ avsättning för att öka intresset för salixodling.

4.6 Salixens framtid

Trots att de intervjuade odlarna överlag har en relativt negativa uppfattning om salixodling samt att majoriteten själva inte kommer att bidra till salixodlingens fortsatta utveckling och framtid, så tror flera av odlarna att salix ändå har en framtid i Sverige. ”*Salix kommer att ha sin plats där det är nära till användare och bra logistik även om det inte blir någon större rusning*”. En odlare menar också att salixen borde ha en framtid i och med att det byggs fler och fler värmeverk som ska elda flis.

5 Resultat - intervjuer med entreprenörer

Intervjuer har genomförts med fyra olika salixentreprenörer och där två är verksamma i Skåne, en i Västra Götaland och en i Mälardalsområdet.

5.1 Entreprenörerna

De intervjuade entreprenörerna arbetar alla med skörd av salix idag. Utöver skörd arbetar företagen med en eller flera av följande tjänster; plantering, transport,

lastning, brytning och spridning av slam. Entreprenörerna har varit verksamma med salixskörd från 1 år till 20 år. Alla använder idag en Claas Jaguar maskin vid skörd. Tre entreprenörer skördar i snitt 250-300 hektar hos 40-50 odlare per år och den fjärde entreprenören skördar ca 500 hektar per år hos 100-150 odlare (tabell 8).

Tabell 8. Information om de intervjuade entreprenörerna.

	Tjänster	Verksam antal år	Typ av skördemaskin	Antal odlare per år	Areal salix per år
1	Skörd/plantering	9/6	Claas Jaguar	Ca 50	Ca 300
2	Skörd/brytning	15	Claas Jaguar	100-150	Ca 500
3	Skörd/plantering/transport/försäljning	20	Claas Jaguar	40-50	Ca 260
4	Skörd/transport/rötslam	1/15(slam)	Claas Jaguar	Ca 40	Ca 250

5.2 Skördesystemen

På frågan vad som fungerar bra och dåligt med den skördemaskin de använde är alla överens att skärbordet och bärigheten är/har varit Claas Jaguar maskinens svagaste punkt. Två entreprenörer har byggt om sina skärbord varav en även har satt på nya stora däck som klarar att köra på fältet på vintern även utan tjäle. En entreprenör säger att det största problemet på maskinen nu är att drivlinan (växellåda, fyrhjulsdrift etc.) inte håller. En entreprenör säger att maskinen fungerar bra om salixen håller den grovhet som var sagt från början men så är ofta inte fallet i praktiken. Två av entreprenörerna menar att maskinen är bräcklig rakt över med flera svaga komponenter, vilket också är anledningen till att en entreprenör i princip har byggt om hela skördemaskinen.

Skörden utförs mestadels genom Lantmännen, 95-100 % för tre av entreprenörerna och till 70 % hos den fjärde entreprenören om man räknar antalet odlingar. Entreprenörerna får ersättning för antalet använda timmar och har två timtaxor, en för normala och en för svåra objekt. Taxorna varierar mellan 2400 kr/h-2850 kr/h beroende på region och typ av objekt. Skördekostnaden ligger i normalfallet på 40-42 kr/m³ blöt flis men kan variera från 35-65kr/m³ blöt flis.

Alla fyra entreprenörer svarar ja på frågan om de upplever att det är stora skillnader mellan salixodlingarna vad gäller kostnaden för skörd. Skillnaden beror av flera faktor såsom olika markförhållanden, oregelbundna fält, små fält, dålig arrondering, dåligt röjda vändtegar både vad gäller sly/träd och snö samt lång väg att köra och tippa flisen.

Enligt entreprenörerna som är verksamma i framförallt Skåne och Västra Götaland är mellanlagring och lastning med hjullastare den vanligaste metoden som tillämpas hos odlarna medan direkt lastning och transport i containers är vanligare i Mälardalen.

Från entreprenörernas synvinkel så föredrar de mellanlagring av flisen då de kan köras oavsett om det finns lastbilar eller inte. Nackdelar med metoden är att flisen måste läggas på en så torr plats som möjligt för att undvika att få med jord. På frågan om odlarna är av samma uppfattning så svarar tre av fyra entreprenörer att det är bättre för odlaren att bli av med flisen på en gång. Det förutsätter dock att bilarna inte får stå och vänta så att det blir dyrare. Överlag tycker entreprenörerna att samarbetet med åkerierna fungerar bra.

På frågan hur organisationen kring salix kan utvecklas tar entreprenörerna upp lite olika frågeställningar. En menar att organisationen kring plantering, skörd och transport av salix har blivit sämre det sista året i och med Agroenergis flytt till Jönköping vilket resulterat i att det finns inget folk som kan ta tag i vilka odlingar som ska skördas. Enligt samma entreprenör är ett sätt att utveckla organisationen att låta skogsorganisationerna som hanterar flis ta över. De kan då täcka upp med annan flis, ex. skogsflis, när det inte går att köra och skörda salixen.

En entreprenör menar att det viktigaste är att få till en marknad nära salixodlingarna, dvs. skapa lokala marknader. Skördesystem som är oberoende av tjäle, inte plantera efter maj samt sälja flisen vid fält och låta transportföretagen ta hand om transporten av salix är ytterligare några förslag på utveckling.

5.3 Salixodling och lönsamhet

Enligt entreprenörerna är många lantbrukare missnöjda med lönsamheten. Det är dåligt betalt för flisen och i vissa regioner som Skåne måste flisen dessutom fraktas långt vilket minskar nettot ytterligare. En annan entreprenör menar att det försvinner för mycket pengar efter skörd. Samtidigt betonar alla att många salixodlingar sköts dåligt och avkastar lite vilket gör att skördekostnaden blir hög. Många odlare är alldeles för passiva ”*de har salix, de odlar inte salix*” säger en entreprenör. De som sköter sina odlingar, gödslar och valt att odla på bra mark är oftast mer nöjda med lönsamheten. Även de som säljer utanför Lantmännen är enligt entreprenörerna mer nöjda då flispriset är högre. *Exempelvis ett gäng lantbrukare i Grästorp som gått samman för att sälja sin flis, de får bättre betalt. De säger att det inte finns något vete som kan nå upp i samma lönsamhet som salix. Framförallt står deras salix på bra mark* säger en entreprenör.

Alla entreprenörer är överrens om att det går att förbättra lönsamheten i salixodling genom att plantera nya kloner, gödsla, sköta om vändtegar mm samt skörda med jämna mellanrum. En entreprenör tycker att flismarknaden är viktig för lönsamheten, att det finns en lokal marknad så att flisen inte behöver fraktas för långt.

5.4 Hinder och möjligheter för salixodling

Hinder för att öka salixodlingen i Sverige är enligt entreprenörerna ekonomiskt dålig betalning för flisen, spannmålsodlingen-de har sina spannmålsmaskiner och då odlar de spannmål. Det är dyrt att bryta upp gamla odlingar vilket hindrar plantering av nya kloner. Dåligt rykte, skeptisk omgivning och rädsla att binda upp marken är andra hinder som nämns. ”*Alla vet eller tror att dom vet att*

lönsamheten för salix är dålig och att endast entreprenören och transportören tjänar pengar”.

För att öka intresset bland lantbrukare att odla salix behövs enligt entreprenörerna fler goda exempel som visar fina nya odlingar nära användarna, intresset och betalning för salixflis måste bli bättre, det behövs en effektivare organisation samt behövs mer information och marknadsföring. Exempelvis information kring ekonomi i en salixodling jämfört med ekonomin i en spannmålsodling. *”Spannmål odlas ofta med egna och avbetalade maskiner där odlarna inte ser den faktiska kostnader medan salix odlas med maskiner som utförs av en entreprenör”.*

5.5 Salixens framtid

På frågan vad entreprenörerna tror om salixodlingens framtid i Sverige finns både en positiv och negativ tro. *”Det handlar om ekonomin”* säger en entreprenör. Lönar det sig så ökar det. En annan menar att det finns en marknad nu men man får börja från början. En entreprenör har varit optimistisk fram till nu men anser att även Lantmännen nu har givit upp och tappat kompetens. *”Det känns negativt”* säger en annan då det körs upp mer salix än vad det planteras.

6 Diskussion

Sedan etableringen av salix på 1990-talet har salixodlingen successivt minskat och inget tyder på att en förändring är på gång, snarare tyder studier på att fler odlingar kommer att försvinna under de närmaste åren. I denna studie förs en dialog och intervjuer med ett 30-tal verksamma salixodlare runt om i landet och 4 entreprenörer som jobbar med salixskörd med syfte att närmare belysa deras attityder och erfarenheter av att odla och leverera salixflis.

Våra resultat i denna studie visar att merparten av odlarna samt entreprenörerna är överens om att lönsamheten i dagens salixodling är dålig. Vad som odlarna och entreprenörerna anser vara orsaken till den dåliga lönsamheten skiljer sig dock något. De intervjuade odlarna är rörande överens om att en alldeles för stor andel går bort i skörd och transport och att skördesystemet behöver utvecklas. 25 av de intervjuade odlarna säljer idag sin flis via Lantmännen. När odlarna anmäler skörd får de ett pris för flisen, vilket 2009 låg på knappt 400 kr/ton ts (ca 80 kr/MWh). Mellan 40-100 % av bruttointäkten går sedan till skörd och transport enligt odlarna. En anledning till att skörde- och transportkostnaden blir hög beror på höga framkörningsavgifter, vilket slår hårt mot de som har små fält. Arealstorleken ligger i dag på snitt 10 hektar vilket innebär att det är många som har odlingar i storleken 3-4 hektar. Problem att skörda p.g.a. utebliven tjäle resulterar i framskjuten skörd och därmed ingen intäkt samt ökad risk för problem vid nästa skörd. Att närliggande värmeverk ej vill ta emot salixen gör dessutom att transportkostnaderna blir höga. Odlarna bedömer också lönsamheten på olika sätt beroende på vilken verksamhet man har utöver salix. Många salixodlare har även skog och jämför priser mot skogsflis och skördesystem som används inom skogen och upplever både lönsamheten och maskinerna bättre. Andra har lantbruket som heltidssysselsättning och jämför mot nettot för spannmål där de kan använda sin egen maskinpark. Många har även andra jobb vid sidan om och därmed inte så höga krav på lönsamhet.

Odlarna är medvetna om att gödsling utöver slam krävs för att öka avkastningen, samtidigt har merparten gamla kloner och odlingarna finns på sämre marker och det blir svårt att öka avkastningen motsvarande den kostnad som gödsling innebär. Vilket även tidigare studier har visat (Mola-Yodega & Aronsson, 2008). Odlarna är också medvetna om att nya kloner kan förbättra lönsamheten men då många upplever att skördesystemen ej fungerar samt att det är kostsamt att bryta upp salix så är odlarna inte beredda att göra den satsningen. Resultaten tyder på att det även finns en besvikelse för att salix aldrig gav den lönsamhet som lovades vid etableringen vilket leder till en inställning att salix inte är lönsamt trots ett hyfsat netto jämfört med andra grödor på gården.

Entreprenörerna anser att den dåliga lönsamheten beror på att betalningen för flisen är för låg och att många odlingar inte gödslas och sköts på rätt sätt. Det framgår också att kostnader för transporter och lastning mm tar en stor del av bruttointäkten och att odlarna inte ser hur de olika kostnadsposterna fördelar sig när det går via Lantmännen.

Det finns inga tydliga skillnader i organisation mellan de tre odlare som är nöjda med lönsamheten jämfört med de som är missnöjda. Två av dessa säljer via lantmännen som majoriteten gör. Skillnaden ligger förmodligen mer i vilken mark salixen är odlad på och om gödning tillförs. Enligt entreprenörerna är de odlare som odlar på bättre marker och tillför gödning överlag mer nöjda med lönsamheten.

Att kommunikationen mellan Lantmännen Agroenergi, entreprenörer och odlare inte alltid fungerar, t.ex. att entreprenörerna kommer oannonserat var inget som direkt kom fram i diskussionen med entreprenörerna men är enligt flera odlare ett problem.

Vad gäller hinder för ökad salixodling och insatser för att öka intresset är entreprenörerna och flera av odlarna av samma åsikt. Lönsamheten måste förbättras, gamla odlingar måste bort, skördesystemen behöver utvecklas, organisation som sköter skörd mm måste bli effektivare samt behövs mer information och goda exempel.

Salixodlingarna i Sverige minskar successivt och för att vända denna trend behövs ett "helhetsgrepp" och nytänkande. Det måste skapas en spelplan som är attraktiv för lantbrukare som ser salix som ett långsiktigt beslut som bygger på övervägande kring både agronomiska aspekter och ekonomi.

7 Forsknings- och utvecklingsbehov

Förslag på fortsatta forsknings- och utvecklingsinsatser är:

- Insatser för att byta ut gamla salixodlingar mot nya då det är svårt att uppnå bra lönsamhet i salixodlingar som är planterade på sämre marker med gamla kloner. Hur kan de lantbrukare som har dåliga odlingar idag stimuleras till att satsa på nya kloner och odla på bättre marker?

- Fortsatta insatser för att utveckla skördesystemen. Mer tillförlitlig och flexibel skördeteknik såsom teknik som klarar grövre stammar och kan köra på mark utan tjäle. Trenden har hittills varit att salix odlas på små skiften. Att få stora sammanhängande areal av salix ligger förmodligen långt fram i framtiden. Tekniken måste bli kostnadseffektiv även för mindre areal. Det finns en efterfrågan på alternativa system till direktflisning.
- Insatser för att utveckla effektiva mellanled som sköter skörd, transport och försäljning. Många odlare vill inte eller har inte tid att vara aktiva och sköta försäljning mm. Skillnaden på lönsamhet får inte vara för stor för de som väljer en organisation som sköter odlingen jämfört med att vara aktiv i exempelvis en mindre ekonomisk förening. Det behövs bättre helhetssyn, var i systemet finns störst potential att minska kostnaderna.
- Insatser för att ta fram information som når ut till lantbrukarna och mer positiv reklam kring salixodling. I takt med att de gamla odlingarna försvinner måste salixodling etableras hos en ny generation av lantbrukare. Salixodling måste bli mer accepterat av alla lantbruksgrupper likaväl som att lantbrukare satsar på biogas, vindkraft eller skogsenergi. Samtidigt måste det finnas en förståelse för att odlingslandskapet ur estisk synvinkel är viktigt för många lantbrukare. Mer information hur salix kan anläggas för att smälta in i landskapet behövs. Det är också viktigt att de skördesystem som används inte orsakar för stora skador på omgivningen. Flera lantbrukare har uttryckt att ”det ser ut som kriget” efter skörd och att man måste lägga tid på att städa upp. Problem som ger en negativ inställning hos en redan skeptisk omgivning.
- Insatser för att visa goda exempel med fungerande lönsamma kedjor från plantering till slutanvändning och där odlare får informera till andra odlare. Till detta krävs ekonomiska resurser och s.k. demonstrationsprojekt. Det måste finnas kostnadskalkyler för verkliga fall och fall med olika affärsformer, inte generella kalkyler på vad salix kan ge, vilket skapar förväntningar och besvikelser. Mer lättläst information kring hur salixkalkylen kan jämföras mot gårdens andra grödor och kalkyler.
- Det är viktigt att få igång lokala fungerande marknader kring användare som är intresserade och anpassa affärsmodeller mot lokala lösningar och lokala aktörer som kan hantera leveranser till användarna. Salixodling måste etableras där det finns användare med behov annars blir det inte lönsamt. Finns det ingen efterfrågan så blir lönsamheten därefter.
- En bättre kommunikation måste komma till stånd mellan energibolagen och/eller eventuella mellanhänder och lantbrukarna. Bland annat efterfrågar lantbrukarna mer lättförståliga prissättningssystem, se jämförelse med prissättning på skogsflis.
- Andra användningsområden inom energiområdet för salix än till förbränning efterfrågas, exempelvis förgasning, etanol och biogas mm.

- Det återstår fortfarande att lösa problematiken kring salixens påverkan på dräneringen.

8 Referenser

Arkelöv O, Hellström C, Hollsten R. 2010. Bättre och effektivare samverkan för ökad användning av åkerbränslen i värmeverken. Värmeforskrapport 1139, Värmeforsk, Stockholm.

Helby P, Rosenqvist H, Roos A. Retreat from Salix—Swedish experience with energy crops in the 1990s. *Biomass and Bioenergy* 30 (2006) 422–427.

Henriksson A. 2010. Avreglerad salix marknad ger framtidstro. Reportage på Bioenergiportalen.se

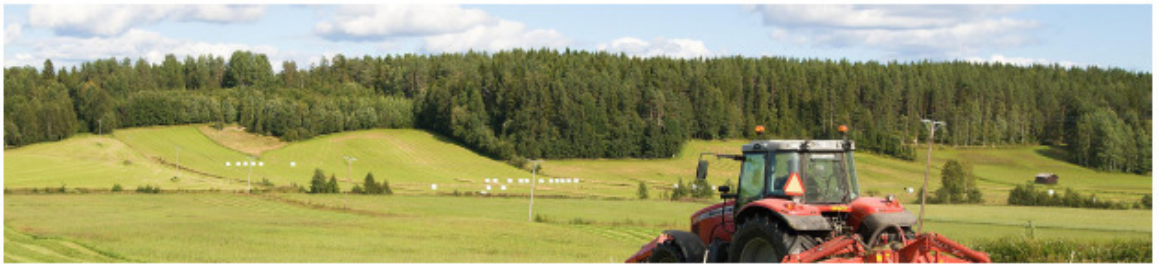
LRF. 2009. Kartläggning av medlemmarnas energiverksamheter. Undersökning genomförd våren 2009. www.lrf.se

SCB Statistiska Central Byrån. 2010. Statistik beställt från SCB. Örebro.

SCB Statistiska Central Byrån. 2008. Jordbruksföretag och företagare 2007. Statistiska Meddelande JO 34 SM 0801.

Yudego B, Aronsson P. 2008. Yield models for commercial willow biomass plantations in Sweden. *Biomass and Bioenergy* 32 (2008) 829 – 837.

Bilaga1



Bäste åkerenergiproducent!

Våren 2009 gjordes en undersökning som LRF genomförde angående medlemmars energiverksamheter. Resultatet från den undersökningen visar att 44 % av de lantbrukare som arbetar med **energiskog/snabbväxande trädslag** anser att dålig lönsamhet är det största hindret för att komma igång med eller utveckla sin energiverksamhet. Samtidigt anser 39 % att lönsamheten i energiskogsodling är god eller mycket god.

På uppdrag av Energimyndigheten gör LRF i samarbete med SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut och JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik en undersökning för att öka kunskapen vad skillnaderna i inställning till lönsamhet vid **salixodling** beror på. Kunskap som är viktig för att kunna förbättra de ekonomiska förutsättningarna för lantbrukare som vill odla energiskog (Salix).

Undersökningen kommer att genomföras av JTI via telefonintervjuer under huvudsakligen augusti och september 2010 och vi hoppas att du som arbetar med **energiskog/snabbväxande trädslag** vill medverka i denna undersökning.

PS. I höst kommer vi bl.a. via www.bioenergiportalen.se och medlemsnätet, via www.lrf.se, att kommunicera en hel del ny kunskap om åkerenergi. Bl a kommer resultatet från denna undersökning att läggas ut på dessa hemsidor. Beställ nyhetsbrevet på Bioenergiportalen så får du veta när! DS.

Ulf Jobacker

Företagsutvecklare förnybar energi, enheten för Energiföretagande och miljö,
tel. 08/787 5403

Vi är tacksamma om du nedan kan **fylla i** om du vill medverka i en telefonintervju och **snarast** retunera underlaget, dock senast 1 augusti. Även du som inte kan/vill medverka, vänligen fyll i och retunera underlaget.

- Jag **vill delta** i en telefonintervju angående salixodling och lönsamhet
- Jag **vill/kan inte delta** i en telefonintervju angående salixodling och lönsamhet

Om nej ange gärna

orsak.....
(*exempelvis odlar inte energiskog/salix*)

Tack för din medverkan!

UIFJobacker

Företagsutvecklare förnybar energi, enheten för Energiföretagande och miljö

Bilaga 2

Djupintervjuer med salixodlare (frågemall)

1. Berätta lite om gården?

- a. Vad är Din huvudsakliga verksamhet i lantbruket?
- b. Hur stor är Din nuvarande tillgång av åkerareal (under eget bruk)?
- c. Hur ser brukningsformen ut för din åkerareal, dvs är marken helt ägd eller delvis arrenderad?
- d. Arbetar du med annan verksamhet utöver lantbruket?
- e. Vilket mål har du med ditt jordbruk och din salixodling? (*Kan påverka vilken lönsamhet etc man är nöjd med*)

2. Berätta om din salixodling?

- a. Varför valde du att starta med salixodling?
- b. Hur stor är din nuvarande areal salixodling?
- c. Vilken typ av mark odlar du salix på?
- d. Vilken storlek har dina salixfält? (har stor påverkan på lönsamheten)
- e. Hur ofta skördas din salixodling?
- f. Vilket år planterades din salixodling/ar?
- g. Gödslar du din salix? Isåfall med vad och hur mycket? Gödslar du med slam?
- h. Har du haft/har problem med tillväxt, skador, sjukdomar, insekter mm? Vad beror dessa problem på?
- i. Vilka metoder tillämpas vid lastning och transport (direkttransport med container, mellanlagring)? Om mellanlagring vem lastare odlaren åkeriet?
- j. Vad har varit mest problematiskt för dig med din salixodling?
- k. Vad upplever du som mest positivt med din salix? (exv bättre markstruktur, problemjordar som förbättrats? mindre arbete, bättre lönsamhet..)

3. Praktisk drift (skörd, leverans) och organisation (samarbete)?

- a. Vilken kontakt har du med andra lantbrukare? Nätverk eller samarbeten när det gäller salixodling? Inom vad, produktion, försäljning mm? Hur ser samarbetsformen ut?
- b. Varför har du valt den här arbetsformen?
- c. Hur säljer du din salixflis? Varför har du valt denna utväg?
- d. Hur tycker du att organisationen kring skörd och leverans till kund fungerar?
- e. Vad fungerar bra och vad fungerar mindre bra?
- f. Vilken typ av samarbete och med vem tycker du behövs? (*exv med andra odlare eller uppåt i förädlingskedjan*)

4. Lönsamhet och salixodling

- a. Hur ser du på lönsamheten för din salixodling idag? Är den bra eller dålig?
- b. Hur mkt betalt får du för din salixflis idag? (Skall svaren ge något måste man specificera i vilket led priset gäller)
- c. Vad anser du om det priset?
- d. Vad är din nettointäkt efter skördekostnaden och transporten är betald? ? (om egen olika avtal mellan åkeri och entreprenör?)
- e. Bedömer du att du kan förbättra lönsamheten i din salixodling? Hur? Eller varför inte beroende på svar.
- f. Upplever du risker med din salixodling, exv jämfört med övrig odling på gården, och i såfall vilka? (*exv väder, marknadsosäkerhet*)
- g. Hur aktiv och intresserad är du av marknaden och möjligheter att få bättre betalt för flisen etc, "business-minded"?

5. Salixodling i framtiden

- a. När det blir dags att bryta/förnya dina gamla salixodlingar, kommer du att plantera salix igen? Motivera svaret.
- b. Har du idéer för hur du vill utveckla din salixverksamhet?
- c. Vad ser du som största hindren för att utveckla få tillstånd fler salixodlingar i Sverige? Vad anser du krävs för att fler lantbrukare i Sverige ska bli intresserade av att odla salix?

- d. Vad tror du om salixodlingens framtid i Sverige?
- e. Saknar du kunskap inom något område som rör din salixodling och isåfall vilket/behövs mer rådgivning?
- f. Hur ställer du dig till att delta i någon form av utbildningsverksamhet?
- g. Är det något vi glömt och som du vill tillägga?

Bilaga 3

Telefonintervjuer med salixodlare (frågemall)

1) Vilket år är du född?

2) Vad är Din huvudsakliga verksamhet i lantbruket?

- Växtodling.....vall, salix.....(spannmål, vall mm) fyll i gröda
 - Mjölproduktion
 - Nötköttsproduktion
 - Ägg och/eller fjäderfä
 - Grisköttsproduktion
 - Landsbygdsturism
 - Skog
 - Häst
 - Energiproduktion.....
 - Annan produktion nämligen
-

3) Hur stor är Din nuvarande tillgång av åkerareal (under eget bruk)?

Jag har totalt..... hektar utnyttjad åkerareal

4) Hur ser brukningsformen ut för din åkerareal, dvs är marken helt ägd eller delvis arrenderad.

- Helt ägd?
- Delvis arrenderad? Salix på arrenderad jord
- Helt arrenderad?
- Har ingen åkerareal?

Delar av gården är utarrenderad,samt arrenderar även annan mark.

5) Arbetar du med annan verksamhet utöver lantbruket?

- Ja.....
 - Nej
-

6) Hur stor är din nuvarande areal salixodling?

Jag har hektar salixodling idag.

7) Vilket år planterades din salixodling/ar?

8) Har du haft/har problem med skadeinsekter, sjukdomar eller problem med frostsador, ogräs i din salixodling. Vad bedömer du har orsakat dessa problem.

- Sjukdomar.....
 - Skadeinsekter
 - Bakterier
 - Frostsador
 - Ogräs
 - Annat.....
-

9) Varför valde du att starta med salixodling?

- Såg en marknad
 - Fler inkomstkällor
 - Intresse
 - Ville göra något annat
 - Överbliven mark
 - Annat...
-

10) Samarbetar du med andra företag eller i nätverk när det gäller din salixodling?

- Ja.....(Inom vad,produktion, försäljning mm) (Hur ser samarbetsformen ut?)
 - Nej (Varför?)
-

11) Hur säljer du din salixflis? Varför har du valt denna utväg? (Hör ihop med fråga 10)

- Direkt till kund
- Genom Lantmännen
- Genom Skogsägarna
- Genom annan organisation.....(vilken?)
- Annat.....

Vilka metoder tillämpas vid lastning och transport (direkttransport med container, mellanlagring)? Om mellanlagring vem lastare odlaren åkeriet? Vilka problem finns?

12) Hur tycker du att organisationen kring skörd och leverans till kund fungerar?

- Mkt bra
 - Bra
 - Varken bra eller dåligt
 - Dåligt
 - Mkt dåligt
-

Beroende på svar, vad fungerar bra och vad fungerar dåligt?
Ex svårigheter att få skördat i rätt tid, problem med bärighet mm.

13) Hur ser du på lönsamheten för din salixodling idag? Varför är lönsamheten bra eller dålig i din salixodling?

- Mkt dålig
- Dålig
- Varken bra eller dålig
- Bra
- Mkt bra

(Det här är frågor som kan vara svåra att svara på eller att man in vill svara, det får man känna av hur pass öppna de är)

Hur mkt betalt får du för din salixflis idag?
Vad anser du om det priset?

Vad är din nettointäkt efter skördekostnaden, transporten är betald?

(Vad är skördekostnaden?)
(Transportkostnaden?)

Hur ofta skördas din salixodling?

14) Bedömer du att du kan förbättra lönsamheten i din salixodling?

Hur? Eller varför inte beroende på svar.

15) När dina gamla salixodlingar förfaller kommer du att plantera salix igen?

- Ja, Varför?
- Nej, Varför?

16) Har du idéer för hur du vill utveckla din salixverksamhet?

17) Vad ser du som största hindren för att utveckla få tillstånd fler salixodlingar i Sverige?

18) Vad anser du krävs för att fler lantbrukare i Sverige ska bli intresserade av att odla salix

19) Vad tror du om salixodlingens framtid i Sverige?

Bilaga 4

Diskussion med salixentreprenörer (frågemall)

Berätta om ditt företag

1) Vilka tjänster kan ni erbjuda salixodlare

- Skörd
 - Plantering
 - Transport
 - Annat
-

2) Hur länge har ni arbetat som salixentreprenör?

3) Vilken typ av skördemaskiner har ni och hur många?

Direktflisning (självgående hack med skäraggat för salix)

- ClaasJaguar
- New Holland
- Annat.....

Helskottsskörd

- Rodster
 -
 - Annat
-

4) Vad fungerar bra och vad fungerar mindre bra med er skördeteknik?

5) Hur många odlare skördar ni hos i genomsnitt per år?

6) Hur många hektar salix skördar ni i genomsnitt per år?

7) Upplever du att det är stora skillnader mellan salixodlingarna vad gäller kostnaden för skörd?

- Nej
 - Ja, vad beror dessa skillnader på?
-

8) Hur stor andel av er entreprenad (skörd) utförs

- Direkt till odlarna %
- Genom Lantmännen.....%

- Genom Skogsägarna**
 Genom annan organisation.....% (vilken?)
 Annat.....%

9) Hur ser avtalet ut mellan er (entreprenören) och Lantmännen Agroenergi eller annan organisation?

- Ersättning för antalet använda timmar (timtaxa)
 Ersättning för nedlagt arbete i relation till levererad mängd
 Annat

Vad är den genomsnittliga skördekostnaden (kr/ton ts, per hektar ton mm)?

10) Hur ser avtalet ut mellan er och den enskilde odlaren?

- Ersättning för antalet använda timmar (timtaxa)
 Ersättning för nedlagt arbete i relation till levererad mängd
 Annat

Vad är den genomsnittliga skördekostnaden (kr/ton ts, per hektar ton mm)?

11) De odlare ni skördar hos, vilka metoder tillämpas vid lastning och transport?

- Direkt lastning av flisen på fältet i containers och direkttransport (hur stor andel av odlarna)
 Mellanlagring av flisen vid fältkant och senare transport (hur stor andel av odlarna)
- Lastning med hjullastare (vem lastar åkeriet, odlaren)
 - Lastning med kran
 - Annat

Annat

12) Utifrån er synvinkel. Vad fungerar bra och mindre bra med dessa metoder?

Har odlarna samma uppfattning i denna fråga? Motivera!

13) Hur fungerar samarbetet med åkerierna? Motivera!

14) Anser du att organisationen kring plantering, skörd och transport av salix behöver utvecklas och i så fall hur?

15) Utifrån era kontakter med salixodlare, upplever du att odlarna är nöjda med sin salixodling och lönsamheten? Motivera!

Vad skiljer de odlare som är nöjda alternativt missnöjda med lönsamheten?

**16) Bedömer du att lönsamheten i dagen? salixodlingar kan förbättras?
Motivera!**

**17) Vad ser du som största hindren för att utveckla få tillstånd fler
salixodlingar i Sverige?**

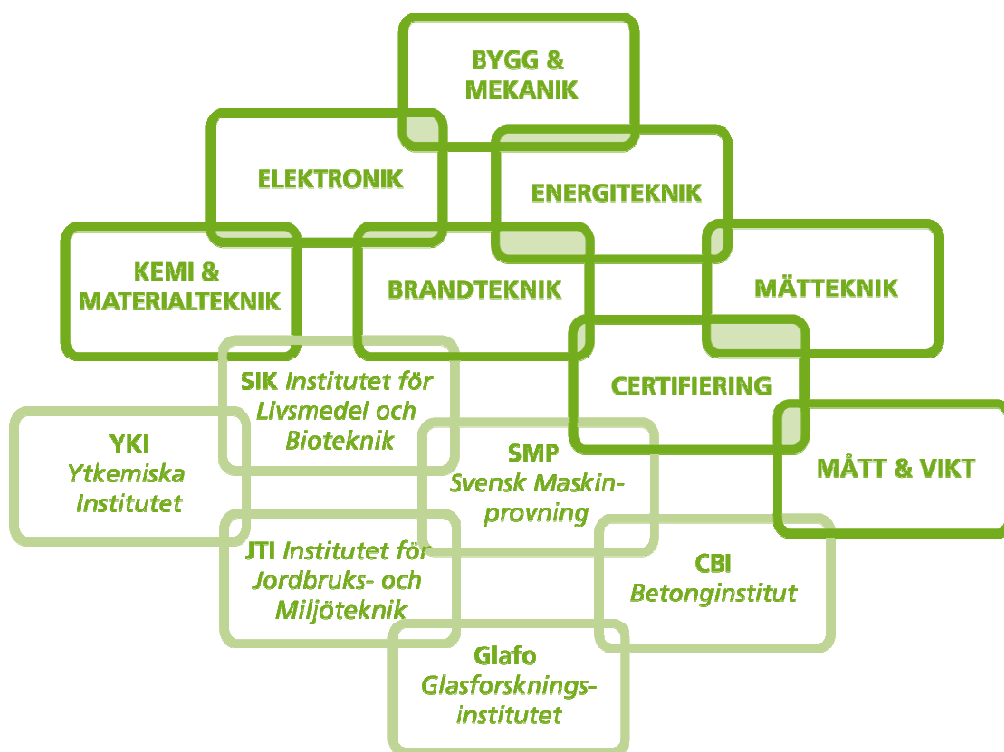
**18) Vad anser du krävs för att fler lantbrukare i Sverige ska bli intresserade
av att odla salix?**

19) Vad tror du om salixodlingens framtid i Sverige?

20) Är det något vi glömt och som du vill tillägga?

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Vi arbetar med innovation och värdeskapande teknikutveckling. Genom att vi har Sveriges bredaste och mest kvalificerade resurser för teknisk utvärdering, mätteknik, forskning och utveckling har vi stor betydelse för näringslivets konkurrenskraft och hållbara utveckling. Vår forskning sker i nära samarbete med universitet och högskolor och bland våra cirka 9000 kunder finns allt från nytänkande småföretag till internationella koncerner.



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Box 857, 501 15 BORÅS

Telefon: 010-516 50 00, Telefax: 033-13 55 02

E-post: info@sp.se, Internet: www.sp.se

www.sp.se

Mer information om SP:s publikationer: www.sp.se/publ

Energiteknik

SP Rapport 2010:71

ISBN 978-91-86622-13-8

ISSN 0284-5172