



En intervjustudie om strategi och utmaningar vid utveckling av specialiserad drivningsteknik för skogsenergiskörd



Foto: Raul Fernandez Lacruz

Johanna Wallsten & Tomas Nordfjell

Rapport 31 2014

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för skogens biomaterial och teknologi
S-901 83 UMEÅ

www.slu.se/sbt

Tfn: 090-786 81 00

Rapport från Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

En intervjustudie om strategi och utmaningar vid utveckling av specialiserad drivningsteknik för skogsenergiskörd

Johanna Wallsten & Tomas Nordfjell

Keywords: Skoglig bioenergi, Grot, Stubbar, Klenträäd, Teknikutveckling, Logistik

Rapport 31 2014

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för skogens biomaterial och teknologi
Utgivningsort: Umeå
Utgivningsår: 2014
Rapport från Institutionen för skogens biomaterial och teknologi

Förord

Föreliggande studie är finansierad av energimyndigheten och ingår i projektet ”Strategi och utmaningar vid utveckling av specialiserad drivningsteknik för skogsenergiskörd” (projektnummer 36104-1). Projektet är ett samarbetsprojekt mellan tre universitet (SLU, Luleå tekniska universitet och Umeå universitet) och en ekonomisk förening (Skogstekniska klustret ekonomisk förening).

Sammanfattning

Personer från fyra intervjuade grupper (företagare, politiker, investerare och forskare) har gett sin syn på potentialen för olika skogliga energisortiment samt hinder och nödvändiga förbättringar för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål skall öka. Totalt har 91 fullständiga telefonintervjuer på 15-30 minuter ingått i studien. Personerna inom varje grupp har också svarat på grupp-specifika frågor. De största biomassapotentialerna anses finnas som grot, men potentialen för sortimentet klenskog anses nästan lika stort. Även stubbar anses vara en stor potential, men samtidigt förknippat med en rad problem som miljöaspekter och social acceptans. Utan acceptans sker heller ingen teknikutveckling. En inte oväsentlig andel svarade också att rundvirke (framförallt massaved) är ett sortiment med stor potential. Politikerna räknar med att skoglig biomassa kommer att vara en del av ett fossilfritt samhälle men de vill helst inte att det ska vara högvärdigt trädråvara (rundvirke) som används utan istället biproduktsortiment. Det största hindret för användande av skoglig biomassa för energiändamål anses vara dålig lönsamhet följt av miljöproblem, dyr logistik, dålig teknik/metod och politik. Det var endast företagarna som uttryckligen nämnde dålig lönsamhet som hinder. Ingen av forskarna, investerarna eller politikerna valde att uttrycka sig på det sättet. De förbättringar som anses behöva uppfyllas för ökad användning av skoglig biomassa för energiändamål handlar till mycket stor del om teknikutvecklingar och logistikeffektivisering men även inom området politik ansågs förbättringar viktiga. Effektivisera logistiken, förbättra samarbeten, standardisera de olika sortimenten och skapa långsiktiga politiska beslut är viktiga utmaningar.

Nyckelord: Skoglig bioenergi, Grot, Stubbar, Klenträd, Teknikutveckling, Logistik

Summary

A total of 91 people were interviewed by phone for about 15-30 minutes about their thoughts on the future potential for different forest bioenergy assortments, the obstacles for an increase in the use of forest bioenergy assortments and which solutions that are necessary to increase said use. The interviewees came from 4 different groups, companies (technique developers, entrepreneurs, forest owners and end users), politicians, funding organisations and scientists. The largest potential was thought to be in logging residues but also young dense stands. Stumps have a large theoretical potential, but there are many problems that need to be solved around stump harvest first. Some people also mentioned the potential of round wood (pulp wood) as bioenergy assortment. However, the politicians did not want high quality wood like round wood to be used for bioenergy, although they wanted forest biomass to be used as a part of a fossil free society. The largest obstacle for this business was considered to be low profitability among the company group. More specific obstacles were environmental problems, expensive logistics, lack of good methods/adapted technology and politics. Solutions mentioned were more effective logistics, more cooperation (among forest owners, end users, etc.) and standardization of forest bioenergy assortments.

Keywords: Forest bioenergy, Logging residues, Stumps, Small trees, Technical development, Logistics

Innehåll

En intervjustudie om strategi och utmaningar vid utveckling av specialiserad drivningsteknik för skogsenergiskörd	0
Förord	2
Sammanfattning.....	3
Summary.....	4
1 Inledning.....	7
2 Material och metoder.....	8
2.1 Intervjugrupper	8
2.2 Intervjufrågor.....	9
3 Resultat	10
3.1 Generella frågor.....	10
1. Om vi ska öka användandet av skoglig biomassa för bioenergiändamål i Sverige; var ser du att de största potentialerna finns (framförallt med avseende på sortiment)?	10
2. Vilka hinder är de största för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?	11
3. Vilka förbättringar anser du behöver uppfyllas för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?.....	13
3.2 Företagare	15
1. Om vi ökar användandet av skoglig biomassa som bioenergi i Sverige; vilka potentiella fördelar innebär det för ditt företag?.....	15
2. Vilka hinder finns för att ditt företag ska kunna fortsätta medverka och kanske till och med utvecklas och bli större i denna bransch?	16
3. Vad krävs för att komma runt de hinder som redovisats under fråga 2?.....	16
Tabell 5. Svar på företagsfråga ”Vad krävs för att komma runt de hinder (som redovisats under fråga 2)?” (% av tillfrågade). Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Säsong = längre säsong eftersträvas, FoU = Forsking och utveckling. .	17
4. Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället har ditt företag mest samarbete med eller är mest beroende av för er fortsatta verksamhet inom detta område?	17
5. Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället tror du att ni påverkar mest, vilka är mest beroende av att ni finns och har en verksamhet inom detta område	17
3.3 Investerare	20
1. Har ditt företag/organisation investerat i utveckling av teknik och metoder inom området skoglig biomassa som bioenergi?.....	20
2. Hur kan ni bidra till att stimulera utveckling och kommersialisering av specialiserad drivningsteknik för skogsenergiskörd?.....	20
3. Finns det några hinder idag och i framtiden för att investera i sådan utveckling? ..	20

4. Vad krävs för att ni ska investera i utveckling av ny teknik för skogsenergiskörd nu och i framtiden?	20
3.4 Politiker	20
1. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin är/kommer att bli jämfört med andra typer av energi (sopor, returträ, åkerbränslen, fossila bränslen, sol, vind, vatten, kärnkraft)?	20
2. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin är/kommer att bli jämfört med övriga produkter (framförallt pappersmassa och sågverksprodukter) från skogsindustrin nu och i framtiden?.....	20
3. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin jämfört med de ”sociala” värden som skogen har (bärplockning, rekreation, rennäring, turism, etc.)?	21
4. Hur viktigt anser du att den skogliga bioenergin är jämfört med de naturvärden skogen har (biologisk mångfald, bevarandemål, etc.)?	21
5. Bör Sverige satsa på att öka användandet av skoglig biomassa som bioenergi?	21
6. Vilka användningsområden är viktigast att utveckla för den skogliga biomassan? 21	
7. Vilka politiska beslut krävs för att öka användandet av skoglig biomassa som bioenergi och hur vill ni arbeta för att möjliggöra sådana beslut?	21
8. Vilka typer av insatser bör myndigheterna/politikerna fokusera på för att stimulera användandet av skoglig biomassa som bioenergi?	21
3.5 Forskare	22
1. Vad är forskningens viktigaste roll inom området skoglig bioenergi?.....	22
2. Vilka forskningsområden ska ha högst prioritet om vi ska kunna öka uttaget av skoglig biomassa för energiändamål?.....	22
3. Vilka typer av organisationer i samhället har mest nytta av din forskning?	22
4. Vilka typer av organisationer i samhället är viktigast för att driva en utveckling mot en ökad användning av skoglig biomassa som bioenergi?	22
4 Diskussion	24
Litteraturlista.....	26
Bilaga 1. Informationstext till intervjuade personer	27
Bilaga 2. Genomförda intervjuer	28
Bilaga 3. Intervjufrågor	30

1 Inledning

Behovet av energi ökar globalt. Sverige är ledande bland industrialiserade länder avseende andel bioenergi i den totala energiförsörjningen, och den dominerande bioenergipotentialen i landet är skog. En stor konsument av den skogliga bioenergiråvaran är de kraft- och fjärrvärmeverk som finns i många kommuner runt om i landet. Dessa har till stor del utvecklats med hjälp av den kompetens som finns vad gäller teknik och utveckling samt med politiska instrument som koldioxidskatt och elcertifikat som katalysator (Ericsson et al. 2004). I Sverige ökade det stående virkesförrådet med 5,3 % för perioden 1998-2008 (Skogsdata 2001 och 2011) eller 148 miljoner m³ stamvirke, vilket motsvarar ett värmevärde på ca 300 TWh, utan att ta med grot och stubbar i beräkningen. Det hade med andra ord varit möjligt att ersätta fossil energianvändning motsvarande det som kol och koks uppgick till under åren 1998-2008, utan att minska på virkeskapitalet i Sverige (Jfr. Energimyndigheten 2011). Majoriteten av den biobaserade energi som används i Sverige utgörs av restprodukter från skogsindustrin, men den årliga ökningen utgörs i huvudsak av primära skogsbränslen (Jfr. Energimyndigheten, 2011). Storskalig användning av primära skogsbränslen utgörs till största del av fjärrvärme, ofta i kombination med elproduktion (Jfr. Energimyndigheten, 2011). På längre sikt förväntas även storskalig användning i bioraffinaderiprocesser (Jfr. Anon 2014). Det är därmed känt att potentialen för skogligt baserad energi är mycket stor i Sverige samtidigt som de framtida behoven också förväntas vara stora. Sverige är en ledande nation beträffande utveckling och tillverkning av skogsmaskiner vilket ger goda möjligheter att på kort tid även utveckla de nya skogsmaskiner som behövs för skörd av primära skogsbränslen, och därmed också förstärka branschens teknikexport. Branschen står dock inför en brytpunkt. I dagsläget nyttjas skogliga bioenergisortiment, som grot och klenträ, i första hand för värme- och viss mån elproduktion, en produktion som nu utsätts för konkurrens från andra billigare biprodukter som sopor och returträ.

Syftet med föreliggande studie är att fastställa hur synen är på skogliga bioenergisortiment bland representanter från olika delar av branschen. Mera specifikt är det grupperna företagare, politiker, investerare och forskare som studerats. Studien ingår i ett större projekt som analyserar framtida teknikutveckling för skörd och transport av skoglig biomassa för bioenergiändamål. Hypotesen är att det finns ett behov av en bättre samsyn bland skogsföretag, bioenergiföretag, skogsindustriföretag, FoU-organisationer, nationella och regionala myndigheter liksom finansiärer och maskintillverkare rörande förståelse för vilka faktorer som påverkar sådan teknikutveckling.

Rapporten utgör en nulägesbeskrivning som har ingått i en SWOT-analys som genomförts under den senare delen av projektet. Det övergripande målet för hela projektet är att underlätta utveckling och kommersialisering av sådan teknik.

2 Material och metoder

2.1 Intervjugrupper

Studien genomfördes som inspelade telefonintervjuer (Jfr. Bryman 2002; Trost 2010). Varje intervju tog ca 15-30 minuter. Innan intervjun hade de medverkande personerna fått en e-post med information om studien (bilaga 1). Totalt intervjuades 100 olika personer, men en del intervjuer föll bort beroende på att gruppen intervjuade blev för liten för att kunna redovisas eller för att det visade sig att frågorna var för dåligt anpassade till gruppen. I denna rapport redovisas därför svaren från 91 personer från 77 koncerner/företag/ organisationer/myndigheter verksamma eller potentiellt verksamma inom området biomassa för bioenergiändamål (bilaga 2). De intervjuade personerna delades upp i fyra grupper beroende på verksamhet. Antal personer per grupp angivna inom parentes:

- Företagare (66) – personer som arbetar inom företag som är verksamma inom området
- Politiker (6) – personer som är aktiva som politiker eller tjänstemän med ansvar för området inom olika partier på riksdagsnivå
- Investerare (8) – personer som arbetar inom företag och organisationer som ekonomiskt skulle kunna stödja innovationer inom området
- Forskare (11) – personer som arbetar med någon typ av forskning inom området

Gruppen Företagare var dessutom uppdelat i fyra undergrupper:

- Teknikutvecklare (18) – personer som är verksamma inom företag som arbetar med innovation, teknikutveckling och maskintillverkning inom området
- Entreprenörer (11) – personer som är verksamma inom företag som arbetar med skörd/logistik/förädling av skoglig biomassa för bioenergiändamål
- Skogsägare/brukare (24) – personer som är skogsägare eller arbetar för företag som är skogsägare eller som köper/brukar skog och därmed producerar biomassa för bioenergiändamål
- Slutanvändare av biomassan (13) – personer som arbetar för företag som använder skoglig biomassa för att skapa en energislutprodukt (t.ex. värme, elektricitet eller drivmedel)

Det finns några saker som värda att notera i denna uppdelning. Företag som krossar, flisar, torrefierar eller gör pellets räknas inte som slutanvändare, utan som entreprenör, då detta räknas som förädling snarare än slutanvändning av produkten. Gruppen skogsägare/brukare är en jämförelsevis heterogen grupp, där de medverkande personernas företag ofta kan tillhöra flera grupper. Företag och organisationer som äger skogsmark eller representerar skogsägare och företag som i första hand producerar råvara till sågverk och massfabriker, men som inte äger skogsmarken själv räknas till denna grupp. Det finns skogsägare/brukare som krossar och/eller som transporterar skoglig biomassa själva och därmed är entreprenörer, och det finns skogsägare/brukare som använder biomassan för att värma sina fabriker och därmed är slutanvändare. Vi har dock valt att endast ha med varje person i en grupp, den som anses representera dem bäst. De forskare som intervjuades arbetar alla på något sätt med skog, men ur olika vinklar. Vissa var inriktade på praktiskt skogsbruk med fokus på teknologi, logistik och planering. Andra tittade på miljöeffekter

och markegenskaper och till sist var det några som forskade på slutanvändningen av biomassan.

2.2 Intervjufrågor

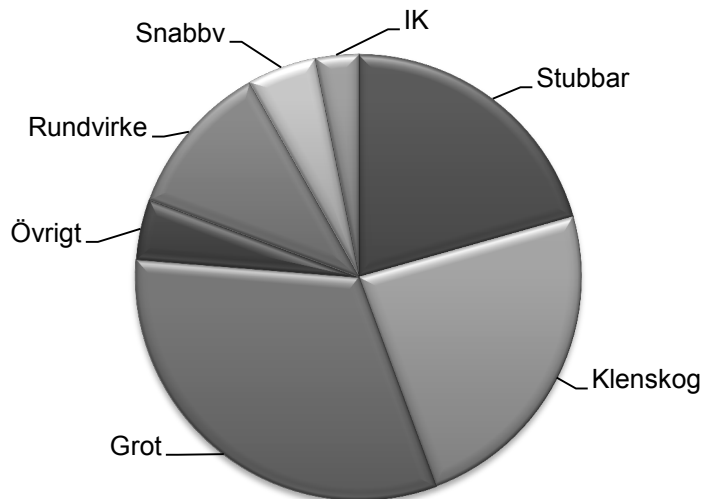
Samtliga frågor finns redovisade i bilaga 3. Intervjuen delades upp på 2 olika delar beroende på vem som intervjuades. Samtliga 91 personer fick tre frågor som benämns generella frågor. För dessa frågor skulle personen tänka på marknaden för den svenska bioenergin från skoglig biomassa som helhet. Utöver de tre generella frågorna fick varje person i gruppen Företagare 5 specifika frågor, gruppen Politiker fick 8 specifika frågor, gruppen Investerare fick 4 specifika frågor och Forskare fick 4 specifika frågor. Företagarnas 5 frågor skiljde sig genom att de skulle tänka specifikt utifrån det egna företaget. Frågorna var öppna och flera svar kunde ges på varje fråga. När frågorna sammanställdes togs endast det svar som framkom under den aktuella frågan med. Till exempel kunde olika hinder framkomma under svaret på frågan om lösningar, men dessa hinder togs inte med i sammanställningen om de inte redan angetts under svaret på hinderfrågan. Svaren har sedan sammanställts i grupper om olika teman för att underlätta analysen. T.ex. har gruppen politik samlat alla kommentarer som rör politik på EU, nationell, regional och kommunal nivå, inklusive de som rör myndigheter, lagar och direktiv.

3 Resultat

3.1 Generella frågor

1. Om vi ska öka användandet av skoglig biomassa för bioenergiändamål i Sverige; var ser du att de största potentialerna finns (framförallt med avseende på sortiment)?

Groten har högst svarsandel följt av klenskog (Figur 1). Även stubbar ansågs ha stor (biomassa)potential, men det är värt att notera i 64 % av fallen där stubbar nämndes som framtida potential så följdes svaret av ett MEN, t.ex. MEN arbetsmiljön måste bli bättre, MEN de måste ingå i ett certifierat sortiment först, MEN effekterna på miljön måste klargöras, MEN problem med föroreningar måste åtgärdas. Motsvarande siffra var 21 % MEN för klena bestånd och 14 % MEN för groten. Rundvirke nämndes som 4:e största grupp med potential och här hänvisade man till en minskad efterfrågan av massaved och att de billigaste sortimenten då kommer att gå till t.ex. fjärrvärme istället.



Figur 1. Fördelningen av svaret på generell fråga ” Om vi ska öka användandet av skoglig biomassa för bioenergiändamål i Sverige; var ser du att de största potentialerna finns?” från samtliga 91 intervjuade. Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Övrigt = vägkanter, åkerkanter och kraftledningsgator, snabbv = snabbväxande trädslag och IK = ingen kännedom.
Figure 1. Distribution of answers from 91 people to general question ”if we are going to increase the use of forest biomass for bioenergy purposes in Sweden; where do think the largest potential is?”. More than one alternative per person could have been provided. Övrigt = road sides, margin lands and power line corridors, snabbv = fast-growing trees and IK = don't know.

I tabell 1 redovisas svaret på vilka sortiment som har störst potential delat upp på grupperingar. Några saker att kommentera här är att samtliga grupper utom *investerare* nämner rundvirke (massaved) som potentiellt sortiment. *Skogsägare/brukare* och *slutanvändare* såg en potential i snabbväxande sortiment. Några personer inom gruppen *investerare* och *politiker* valde att inte svara på frågan.

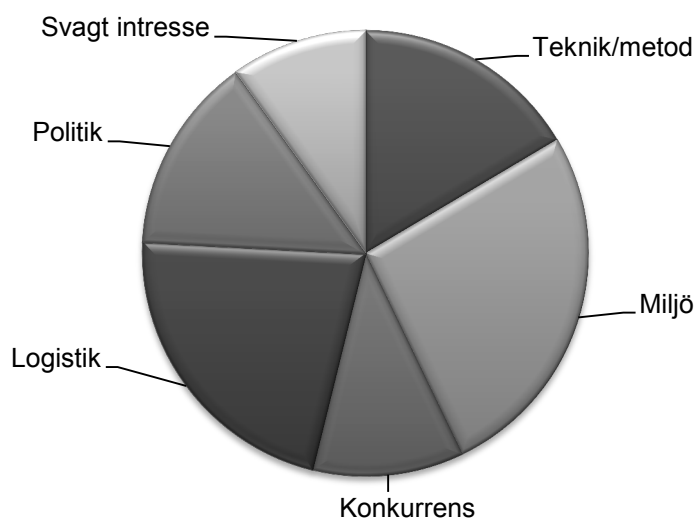
Tabell 1. Svar på generell fråga ”Om vi ska öka användandet av skoglig biomassa för bioenergiändamål i Sverige; var ser du att de största potentialerna finns?” (% av tillfrågade). Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Övrigt = vägkanter, åkerkanter och kraftledningsgator, Snabbv = snabbväxande trädslag och IK = ingen kännedom

Table 1. Answers to general question ”if we are going to increase the use of forest biomass for bioenergy purposes in Sweden; where do think the largest potential is?” (% of interviewees). More than one alternative per person could have been provided. Övrigt = road sides, margin lands and power line corridors, snabbv = fast-growing trees and IK = don't know

Grupp (antal)	Stubbar	Klenskog	Grot	Övrigt	Rundvirke	Snabbv	IK
Teknikutvecklare (18)	22	50	44	6	6	0	0
Entreprenörer (11)	36	36	45	27	36	0	0
Skogsägare/brukare (24)	42	46	58	8	17	17	0
Slutanvändare (13)	38	62	69	8	15	23	0
Politiker (6)	33	33	50	0	17	0	17
Investerare (8)	13	13	25	0	0	13	50
Forskare (11)	64	27	91	0	55	0	0
Totalt (91)	36	42	56	8	20	9	5

2. Vilka hinder är de största för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?

Det vanligaste svaret på denna fråga var dålig lönsamhet där totalt 39 % av de tillfrågade sa att det var det största hindret. Det var dock bara Företagarna som svarade detta (55 %), dvs. ingen av Forskarna, Politikerna eller Investerarna nämnde lönsamheten direkt. Lönsamheten kan påverkas av många saker och för att underlätta redovisningen av dessa har de grupperats under ett antal olika rubriker (Figur 2). Bland dessa var miljöfrågorna den vanligast förekommande och detta inkluderar en hel del faktorer som är svåra att påverka, t.ex. markskador, näringsläckage och biodiversitet. Konkurrens från utlandet var något som nämndes av alla grupper, framförallt med fokus på returträ och sopor, men det fanns även en viss oro för skifferolja och -gas. Logistik(kostnader) och (brist på lämplig) teknik/metod var flitigt förekommande hinder. Även logistiken kan ibland vara en teknikfråga, men har hållits separat här eftersom logistikkostnader även beror på samarbete, planering och infrastruktur. Till sist var det en del som ansåg att skogsägarna visade svagt intresse för sortimentet. Åsikterna från de olika grupperingarna gick isär för vissa hinder (Tabell 2). T.ex. så tyckte inte *Entreprenörerna*, som ska köpa ny teknik, eller *Investerarna*, som ska satsa på ny teknik, att brist på bra teknik och metoder var ett stort hinder. Alla utom *Skogsägare/brukare* såg svagt intresse för sortimentet från just skogsägare som ett hinder. Hos *Politikerna* var det ett par personer som ansåg att det fanns politiska hinder.



Figur 2. Fördelningen av svaret på generell fråga ”Vilka hinder är de största för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?” från samtliga 91 intervjuade. Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Miljö = alla hinder som är miljörelaterade, Politik = alla politiska och myndighetsrelaterade hinder, svagt intresse = skogsägarnas svaga intresse för sortimentet, konkurrens = konkurrens från utländska råvaror.

Figure 2. Distribution of answers from 91 people to general question “What are the main obstacles to increase the use of forest biomaterials for bioenergy purposes in Sweden?”. More than one alternative per person could have been provided. Miljö = obstacles related to environmental restrains, politik = obstacles related to politics and government, svagt intresse = low interest, konkurrens = competition from imported raw materials.

Tabell 2. Svar på generell fråga ”Vilka hinder är de största för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?” (% av tillfrågade). Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Miljö = alla hinder som är miljörelaterade, Konkurrens = konkurrens från utländska råvaror, Politik = alla politiska och myndighetsrelaterade hinder, Svagt intresse = skogsägarnas svaga intresse för sortimentet

Table 2. Distribution of answers from to general question “What are the main obstacles to increase the use of forest biomaterials for bioenergy purposes in Sweden?” (% of interviewees) .More than one alternative per person could have been provided. Miljö = obstacles related to environmental restrains, politik = obstacles related to politics and government, svagt intresse = low interest, konkurrens = competition from imported raw materials

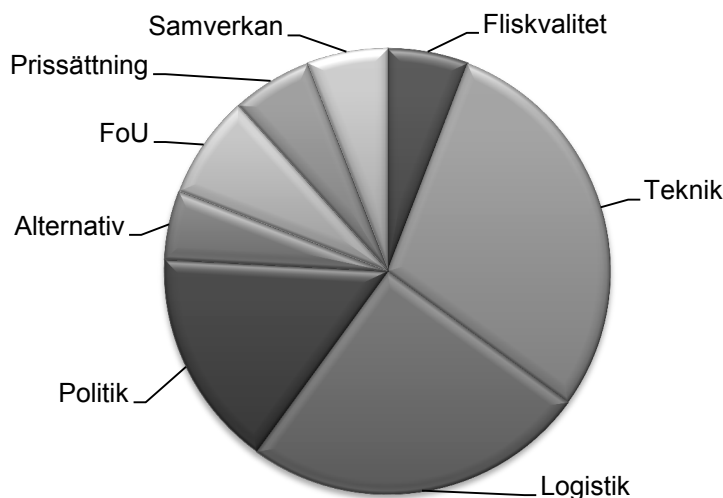
Grupp (antal)	Teknik/ metod	Miljö	Lönsamhet	Konkurrens	Logistik	Politik	Svagt intresse
Teknikutvecklare (18)	17	6	39	11	33	11	11
Entreprenör (11)	0	9	55	9	9	9	9
Skogsägare/ brukare (24)	28	36	64	12	28	16	0
Slutanvändare (13)	15	38	54	8	23	23	15
Politiker (6)	17	33	0	17	17	33	17
Investerare (8)	0	0	0	13	13	0	13
Forskare (11)	18	55	0	9	9	9	18
Totalt (91)	16	26	39	11	22	14	10

Det fanns ett par hinder som var viktiga för enskilda grupper, t.ex. tyckte 23 % av *Slutanvändarna* att dålig fliskvalitet var ett hinder. Av *Skogsägare/brukare* tyckte 17 % att det behövde finnas fler alternativ till värmen för användningen av biomassan och 9 % av *Entreprenörerna* sa att kort säsong var ett hinder för branschen, vilket ju också beror på att värme idag är det enda alternativet. Övriga åsikter som förkom i mindre omfattning var att sortimentet (speciellt klenskogen) är överskattat och skrivs upp av media, det finns en brist på samverkan inom branschen, planeringen av biobränslet vid avverkning är för dålig, betalningssystemet är ofullständigt och till sist var det några som ansåg att det inte finns några större hinder för branschen. Ett antal personer i grupperna *Investerare* och *Politiker* avstod från att svara på frågan.

3. Vilka förbättringar anser du behöver uppfyllas för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?

Tredje och sista generella frågan handlade mer om framtid än om nutid. Även här var svaren många och har grupperats för att kunna redovisats. Svaren på denna frågade motsvarade inte alltid de hinder som identifierats i förra frågan, t.ex. var de få som nämnde miljön här. Teknik och logistiklösningar var de två vanligaste svaren, följt av politiska lösningar (Figur 3). De politiska lösningar som efterfrågades var ofta långsiktighet för branschen, att göra det möjligt för folk att våga satsa på längre sikt, t.ex. genom en långsiktig skattepolitik. Sedan fanns ett antal mindre vanliga åsikter som fliskvalitet, alternativ till värme (t.ex. drivmedel), samverkan, forskning och utveckling (FoU) och en mera enhetlig prissättning. Prissättningen uppfattades av flera som problematisk, eftersom man betalas i olika enheter beroende på var i kedjan man befinner sig och man efterfrågar ett system där alla ersätts enligt samma bedömningskriterier.

Skogsägare/brukare och Slutanvändare hade flest personer med åsikten att förbättrad teknik och logistik är viktigt, medan endast var fjärde Teknikutvecklare svarade detta (Tabell 3). Flest Slutanvändare hade åsikten att en bättre fliskvalitet är viktigt och det motsvarar deras åsikt att ojämn och dålig fliskvalitet är ett hinder. Övriga åsikter som framkom i mindre omfattning var längre användningssäsong och fler alternativ till värme, bättre lönsamhet och lösningar för miljöpåverkan. Även här var det några inom grupperna Teknikutvecklare, Politiker och Investerare som avstod från att svara på frågan



Figur 3. Fördelningen av svaret på generell fråga ” Vilka förbättringar anser du behöver uppfyllas för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?” från samtliga 91 intervjuade. Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Miljö = alla hinder som är miljörelaterade, Politik = alla politiska och myndighetsrelaterade hinder, svagt intresse = skogsägarnas svaga intresse för sortimentet, konkurrens = konkurrens från utländska råvaror. *Figure 3. Distribution of answers from 91 people to general question “What improvements are most important to increase the use of forest biomaterials for bioenergy purposes in Sweden?”. More than one alternative per person could have been provided. Politik = actions by politicians and government, alternativ = other use of biomass except heat, FoU =research and development, prissättning = how different actors in the chain are paid.*

Tabell 3. Svar på generell fråga ”Vilka förbättringar anser du behöver uppfyllas för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?” (% av tillfrågade). Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Politik = alla politiska och myndighetsrelaterade åtgärder, alternativ = annan slutanvändning för sortimentet än värme, FoU = forskning och utveckling, prissättning = vilket sätt olika aktörer i kedjan ersätts på

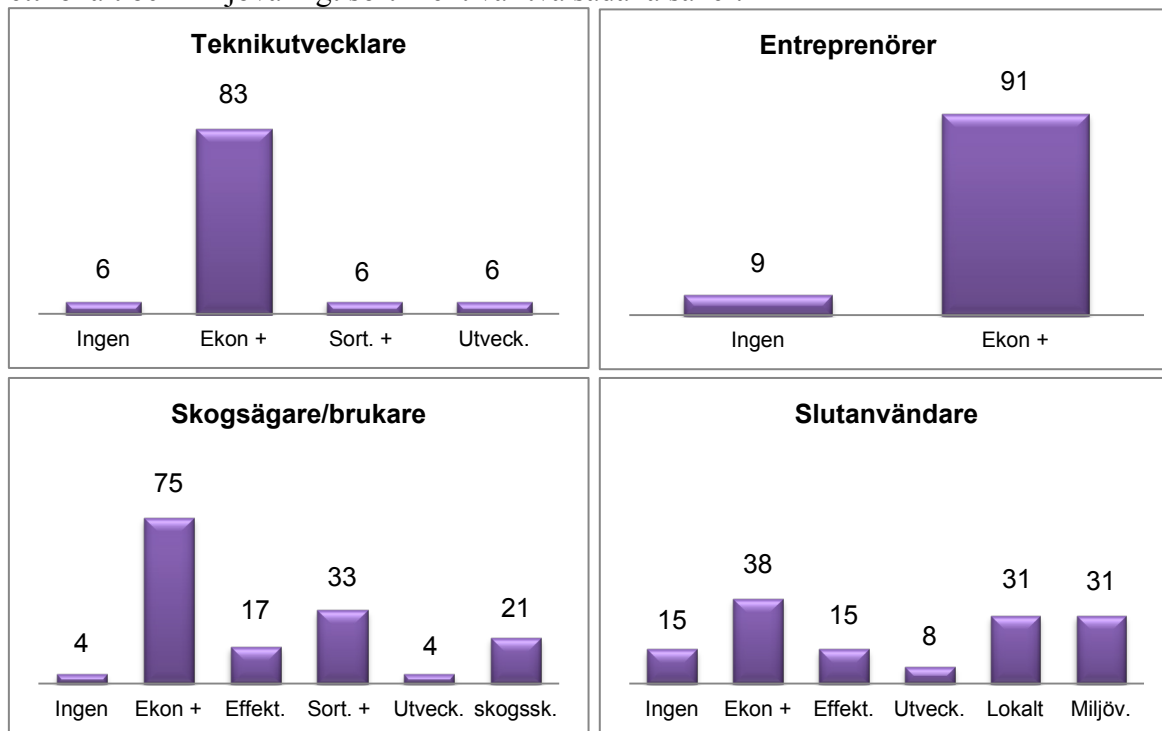
Table 3. Distribution of answers from 91 people to general question “What improvements are most important to increase the use of forest biomaterials for bioenergy purposes in Sweden?” (% of interviewees). More than one alternative per person could have been provided. Politik = Actions by politicians and government, alternativ = other use of biomass except heat, FoU =Research and development, prissättning = how different actors in the chain are paid

Grupp (antal)	Flis-kvalitet	Teknik	Logistik	Politik	Alter-nativ	FoU	Pris-sättning	Sam-verkan
Teknik-utvecklare (18)	0	22	22	28	6	17	17	0
Entreprenörer (11)	9	27	45	9	9	0	18	18
Skogsägare/brukare (24)	4	52	40	28	8	8	8	8
Slutanvändare (13)	31	69	46	15	0	23	0	15
Politiker (6)	17	17	0	17	0	17	0	0
Investerare (8)	0	25	13	13	13	0	0	0
Forskare (11)	0	27	36	18	9	0	0	9
Totalt (91)	8	38	33	21	7	10	8	8

3.2 Företagare

1. Om vi ökar användandet av skoglig biomassa som bioenergi i Sverige; vilka potentiella fördelar innebär det för ditt företag?

Svaret varierade stort mellan grupperna (Figur 4). Den gemensamma nämnaren var att lönsamheten skulle öka. För Teknikutvecklarna var det under förutsättning att just deras produkter skulle efterfrågas vid en ökning. Några personer trodde inte på ökad lönsamhet. Utöver det ganska generella svaret en ökad lönsamhet så fanns det för vissa grupper en hel del andra svar. För Skogsägare/brukare så var det förekomsten av ett ytterligare sortiment som lockade och detta nämndes även av enskilda Teknikutvecklare. För Skogsägare/brukare fanns också vissa skogsskötsel fördelar med som t.ex. en tidigare plantering om groten var borttagen. Enskilda personer nämnde också högre effektivitet och större möjlighet till utveckling inom företaget, som potentiella fördelar. Utveckling hos Teknikutvecklare kunde även betyda större möjlighet att utveckla nya sortiment, som skulle kunna uppstå vid en högre lönsamhet. Slut användarna hade inte samma tro på högre lönsamhet, utan de såg andra fördelar med ökad tillgång till sortimentet. Större tillgång till ett lokalt och miljövänligt sortiment var två sådana saker.



Figur 4. Svar på företagsfråga ”Om vi ökar användandet av skoglig biomassa som bioenergi i Sverige; vilka potentiella fördelar innebär det för ditt företag?” (% av tillfrågade) delat upp på 18 teknikutvecklare, 11 entreprenörer, 24 skogsägare/brukare och 13 slut användare. Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Ekon + = ökad lönsamhet, Sort. + = ytterligare ett sortiment i verksamheten, Utveck. = utveckling av produkter och kompetens inom ett företag, Effekt. = effektivare resurser inom företaget, skogssk. = effektivare skogsskötsel, Lokalt och Miljöv. = större tillgång till lokalt producerat och miljövänligt sortiment.

Figure 4. Distribution of answers for company question “If we are going to increase the use of forest biomass for energy purposes; what are the benefits for your company?” split on technique developers (18), forest owners/users (24) and end users (13). More than one alternative per person could have been provided. Ekon + = increased profitability, Sort. + = another assortment, Utveck. = development of products and competence, Effekt. = more effective resources at company, skogssk. = more efficient forest management, Lokalt och Miljöv. = access to environmentally friendly and locally produced material.

2. Vilka hinder finns för att ditt företag ska kunna fortsätta medverka och kanske till och med utvecklas och bli större i denna bransch?

Dålig lönsamhet var det i särklass största hindret för de enskilda företagen, framförallt då för *Entreprenörer* och *Skogsägare/brukare* (Tabell 4). På andra plats kom åsikten att man inte egentligen ser något hinder för företaget och den åsikten hade framförallt *Slutanvändare* och *Teknikutvecklare*, men ingen *Entreprenör*. Brist på samverkan inom området var ett hinder som förekom i flera grupper. Politiska hinder var det framförallt *Slutanvändarna* som såg. En oro för brist på kompetens var något som återkom i alla grupper, dvs. att det av olika skäl är svårt att rekrytera och behålla kompetent personal. I övrigt så nämnde *Skogsägare/brukare* (21 %) miljöhinder, vilket de var nästan ensamma om. För *Entreprenörerna* (18 %) var återigen brist på alternativ till värme ett problem, eftersom värmen endast efterfrågas en del av året. Logistiken återkom inte i någon större utsträckning (6 % totalt) under denna fråga. Konkurrens från utlandet oroade enskilda personer inom varje grupp. Andra hinder som förekom i mindre omfattning var fliskvalitet, överskattning av sortimentets lönsamhet, marknadsosäkerhet, låg efterfrågan (kan delvis kopplas till brist på alternativ) och svagt intresse för sortimentet hos skogsägare.

Tabell 4. Svar på företagsfråga ” Vilka hinder finns för att ditt företag ska kunna fortsätta medverka och kanske till och med utvecklas och bli större i denna bransch?” (% av tillfrågade). Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Samverkan = brist på samverkan inom branschen, Politik = alla politiska och myndighetsrelaterade hinder, Kompetens = svårighet att rekrytera och behålla kompetent personal

Table 4. Answers to company question “If we are going to increase the use of forest biomass for energy purposes; what are the benefits for your company?” (% of interviewees) . More than one alternative per person could have been provided. Samverkan = lack of cooperation within the market, Politik = obstacles related to politics and government,, Kompetens = difficulties to recruit and keep staff with a good competence

Grupp (antal)	Inga hinder	Teknik	Samverkan	Lönsamhet	Politik	Kompetens
Teknikutvecklare (18)	33	6	22	17	11	11
Entreprenörer (11)	0	0	18	73	0	9
Skogsägare/brukare (24)	16	8	4	68	8	8
Slutanvändare (13)	31	23	0	54	23	8
Totalt (66)	21	9	10	52	10	9

3. Vad krävs för att komma runt de hinder som redovisats under fråga 2?

De som svarat att de inte såg några hinder på fråga 2, svarade inte på denna fråga. Här var det ingen åsikt som förekom i någon större utsträckning än någon annan. Logistik- och tekniklösningar eftersträvades av alla grupper; FoU, bättre samverkan och högre lönsamhet likaså. Slutanvändarna var mest intresserade av en bättre fliskvalitet, medan Entreprenörerna ville ha en längre säsong.

Tabell 5. Svar på företagsfråga ”Vad krävs för att komma runt de hinder (som redovisats under fråga 2)?” (% av tillfrågade). Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Säsong = längre säsong eftersträvas, FoU = Forskning och utveckling

Table 5. Answer to company question “What is required to overcome the obstacles (presented under question 2)?” (% of interviewees). More than one alternative per person could have been provided. Säsong = longer season is desirable, FoU = research and development

Grupp (antal)	Flis-kvalitet	Teknik	Logistik	Politik	Säsong	FoU	Lön-samhet	Sam-verkan
Teknik-utvecklare (18)	0	17	11	22	6	6	6	22
Entreprenörer(11)	9	9	9	0	18	36	18	18
Skogsägare/brukare (24)	4	25	17	17	4	13	21	8
Slutanvändare (13)	31	8	23	23	0	8	23	15
Totalt (66)	9	17	15	17	6	14	17	15

4. Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället har ditt företag mest samarbete med eller är mest beroende av för er fortsatta verksamhet inom detta område?

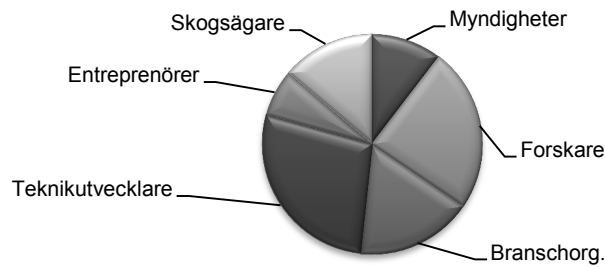
Kunder är viktigast enligt svaren på frågan, 28 % av Teknikutvecklarna, 36 % av Entreprenörerna, 56 % av Skogsägarna/brukarna och 8 % av Slutanvändarna valde att svara med det ordet. Kunder kan dock betyda många olika saker för de olika grupperna och i Figur 5 redovisas svaret mer i detalj. Skogsägare hade en stor roll för samtliga grupper som ingick i studien, men Entreprenörer och Slutanvändare var som väntat de som var mest beroende av/hade mest samarbete med skogsägarna. Även Skogsägare/brukare svarade skogsägare, vilket är naturligt då många i denna grupp var bolag som köper skog eller skogsägarföreningar som är beroende av sina medlemmar. Det var få som ansåg sig vara beroende av teknikutvecklare, det var framförallt andra Teknikutvecklare som tyckte det. Likaså var beroendet av entreprenörer litet, med undantag av för Skogsägare/brukare. Både Entreprenörer och Skogsägare/brukare tyckte energibolagen var viktiga.

En grupp som förekom i ungefär samma utsträckning inom varje grupp var forskare och det var framförallt samarbete med Skogforsk som lyftes fram här. Även branschorganisationer fanns med i alla grupper och inkluderar både klusterorganisationer och branschorganisationer som Svebio, Svensk fjärrvärme, etc. Myndigheter och politiker var viktiga för alla utom entreprenörerna.

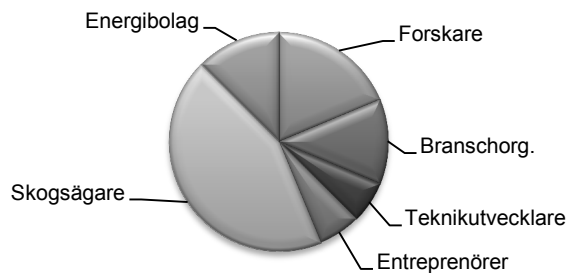
5. Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället tror du att ni påverkar mest, vilka är mest beroende av att ni finns och har en verksamhet inom detta område

Svaret på denna fråga blev vanligtvis samma som förra frågan, men det hände också relativt ofta att svaren kunde skilja sig. Skogsägarna var nu representerade i samma relativa storlek i alla grupper (Figur 6). Både teknikutvecklare och i viss mån entreprenörer ansåg sig vara viktiga för teknikutvecklare. En skillnad jämfört med fråga 4 var att fler ansåg sig vara viktiga för entreprenörerna, framförallt då teknikutvecklare, skogsägare/brukare och slutanvändare. Entreprenörer och skogsägare ansåg sig vara viktiga för energibolagen. Man ansåg sig också vara viktig för forskarna, troligen eftersom många sitter med i beslutsgrupper som beviljar medel för forskning. Samhället i stort var också beroende av samtliga grupper, speciellt om man frågade slutanvändarna. Det kunde gälla saker som att man faktiskt producerar värme för folk, men också att man skapar lokala jobb med sin verksamhet.

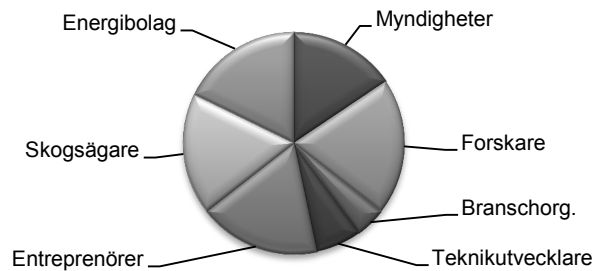
Teknikutvecklare



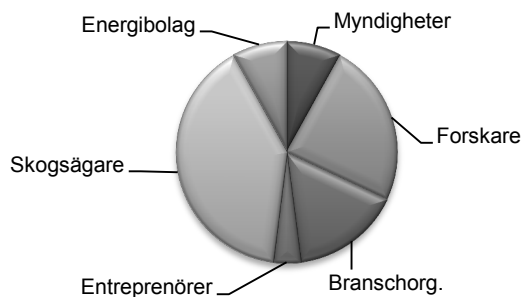
Entreprenörer



Skogsägare/brukare



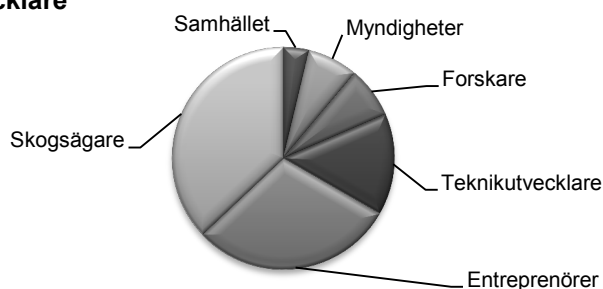
Slutanvändare



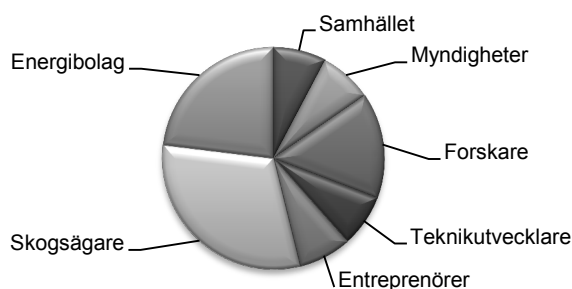
Figur 5. Fördelning av svar på företagsfråga "Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället har ditt företag mest samarbete med eller är mest beroende av för er fortsatta verksamhet inom detta område?" delat upp på 18 teknikutvecklare, 11 entreprenörer, 24 skogsägare/brukare och 13 slutanvändare. Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Branschorg. = branschorganisationer.

Figure 5. Distribution of answer to company question "What other types of organisations/companies does your company collaborate with the most or are most dependent on for your activities in this market?", split on 18 technique developers, 11 entrepreneurs, 24 forest owner/users and 13 end users. More than one alternative per person could have been provided. Branschorg. = market organisations.

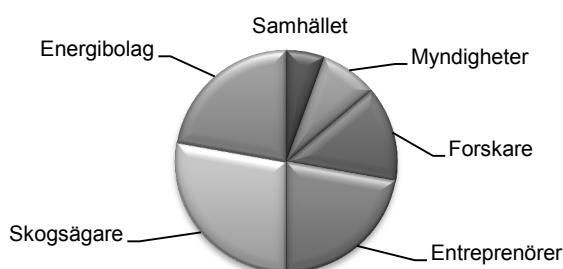
Teknikutvecklare



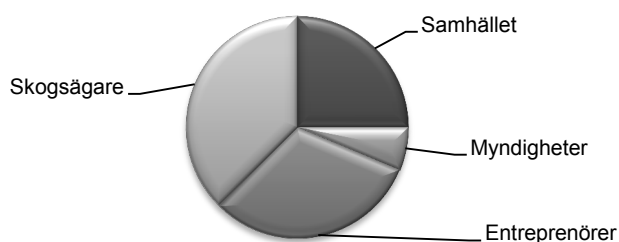
Entreprenörer



Skogsägare/brukare



Slutanvändare



Figur 6. Svar på företagsfråga ”Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället tror du att ni påverkar mest, vilka är mest beroende av att ni finns och har en verksamhet inom detta område?” delat upp på 18 teknikutvecklare, 11 entreprenörer, 24 skogsägare/brukare och 13 slutanvändare. Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person.

Figure 6. Distribution of answer to company question ”What other types of organisations/companies do you think you affect the most, who is most dependent on your activities in this market?”, split on 18 technique developers, 11 entrepreneurs, 24 forest owner/users and 13 end users. More than one alternative per person could have been provided.

3.3 Investerarare

1. Har ditt företag/organisation investerat i utveckling av teknik och metoder inom området skoglig biomassa som bioenergi?

Tre av deltagarna stödde i nuläget teknikutvecklingsprojekt inom denna bransch på något sätt. Av de övriga kunde andra skogliga projekt eller entreprenörer stödjas, men inte specifikt teknikutveckling. Ett företag sa att man historiskt jobbat med en sådan produkt, men inte gjorde det idag.

2. Hur kan ni bidra till att stimulera utveckling och kommersialisering av specialiserad drivningsteknik för skogsenergiskörd?

Organisationerna hade olika tillvägagångssätt för att stödja innovation. Fyra av organisationerna går in med kapital som delägare i verksamheten. I övrigt ger man stöd i form av startkapital, lån, lånegarantier och i viss mån rådgivning.

3. Finns det några hinder idag och i framtiden för att investera i sådan utveckling?

För vissa var det största hindret att de som organisation var för små och hade för lite kapital att satsa för att kunna ingå i större projekt. Ett annat problem, som flera tog upp är skogsbranschen och dess brist på engagemang för teknikutveckling inom området. Även myndigheternas brist på stöd ansågs vara ett problem, då det finns många hinder för nystartade företag att få engagera sig i myndighetsprojekt.

4. Vad krävs för att ni ska investera i utveckling av ny teknik för skogsenergiskörd nu och i framtiden?

Precis som för fråga 2 (hur man kan bidra), så var kraven på investeringen olika. Av de som går in som delägare kunde det ske i olika faser, vissa redan i utvecklingsfasen, medan andra vill ha en färdig produkt som redan finns till försäljning. Gemensamt krav för flera var att det skulle vara minimal risk och en kommersialiserbar produkt. Det är också viktigt med ett engagerat, kompetent team runt produkten och att de som driver det verkligen tror på sin idé och går in med egna resurser.

3.4 Politiker

1. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin är/kommer att bli jämfört med andra typer av energi (sopor, returträ, åkerbränslen, fossila bränslen, sol, vind, vatten, kärnkraft)?

På energifrågan var alla överens om att bioenergin är viktigt, men i olika omfattning. Det var t.ex. bara en person som ansåg att den var extra viktig eftersom kärnkraften måste ersättas med något, medan 3 personer svarade att kärnkraften kommer att finnas kvar och att skogen ska vara ett komplement till den. En person såg svårigheter med att öka uttaget av skoglig biomassa jämfört med idag och en person ansåg att det endast skulle ske om det fanns ekonomiska incitament för det.

2. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin är/kommer att bli jämfört med övriga produkter (framförallt pappersmassa och sågverksprodukter) från skogsindustrin nu och i framtiden?

När det gäller konkurrens med den övriga skogsindustrin var de flesta överens om att bioenergin inte borde konkurrera med andra produkter från skogen, utan det är framförallt restprodukter från skogsindustrin som ska användas för bioenergi. Däremot ansåg många

att skogsindustrin i sig kommer att förändras genom mindre massaproduktion och mer alternativ användning av cellulosa, t.ex. som textilmaterial.

3. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin jämfört med de ”sociala” värden som skogen har (bärplockning, rekreation, rennäring, turism, etc.)?

På frågan om skogens sociala värden svarade tre personer att man måste ha olika inställning var i landet man befinner sig. Tätortsnära skogar måste skötas på ett annorlunda sätt eftersom det kan finnas alternativa krav på användningsområden från befolkningen. Samtidigt sa en person att man också som markägare måste kunna få ut en lönsamhet om man avstår produktion för sociala värden, som t.ex. turism.

4. Hur viktigt anser du att den skogliga bioenergin är jämfört med de naturvärden skogen har (biologisk mångfald, bevarandemål, etc.)?

Svaret på den fjärde värderingsfrågan var också ganska lika, dvs. alla tyckte att detta måste finnas med i ekvationen. Det fanns dock några nyanser, två personer uttryckte det så att naturvärdena är en förutsättning för ett framgångsrikt skogsbruk, medan en person tycker att naturvärdena inte får få för stort utrymme, utan produktionen måste ha en stor vikt. Ytterligare en person nämnde att vi har åtagit oss saker internationellt som vi måste uppfylla, när det gäller den här delen.

5. Bör Sverige satsa på att öka användandet av skoglig biomassa som bioenergi?

Ingen svarade nej på denna fråga, men två personer reserverade sig för att det måste ske av egen kraft, utan subventioner. En reserverades sig för att det måste ske på ett socialt och miljömässigt uthålligt sätt. Ytterligare en person sa att det i sådana fall ska ske genom omfördelning inom det uttag vi har idag, t.ex. genom att jobba för ett minskat behov av värme och på så sätt frigöra skoglig biomassa för annan energianvändning.

6. Vilka användningsområden är viktigast att utveckla för den skogliga biomassan?

Värme och el är störst nu och de flesta tror också att de delarna kommer vara fortsatt stora. Utöver det nämnde fyra personer drivmedel, även om man reserverades sig om att mer forskning behövs och att man inte ska upprepa etanolmisstaget. En person ville låta marknaden styra detta och en person tycker det är forskarnas uppgift att ta fram detta.

7. Vilka politiska beslut krävs för att öka användandet av skoglig biomassa som bioenergi och hur vill ni arbeta för att möjliggöra sådana beslut?

Förslag på konkreta åtgärder från politikernas sida skiljde sig något. Två personer ansåg att man ska vara restriktiv med subventioner, men menade att man kan underlätta på annat sätt, genom att underlätta för företagare generellt, att ändra/ta bort direktiv som idag begränsar möjligheter, samt att investera i infrastruktur. Två personer tryckte på att långsiktiga satsningar och strategiska beslut var viktiga. Att fortsätta med koldioxidskatt var något som två personer också nämnde. I övrigt påpekade en person att internationellt samarbete i den här frågan är viktigt.

8. Vilka typer av insatser bör myndigheterna/politikerna fokusera på för att stimulera användandet av skoglig biomassa som bioenergi?

Forskning, utbildning, rådgivning och kompetensförsörjning var de vanligaste åsikterna. En person ansåg att myndigheterna, framförallt skogsstyrelsen måste ha en mera aktiv roll, medan en annan person ville ha så lite myndighetsstyrning som möjligt och låta marknaden styra. Naturvårdsverkets roll som övergripande myndighet med ansvar för miljöaspekterna pekades också ut som viktig.

3.5 Forskare

1. Vad är forskningens viktigaste roll inom området skoglig bioenergi?

Alla var överens om att ta fram information för beslutsunderlag och rådgivning, samt kompetensförsörjning var det övergripande ansvaret. Några saker som framkommer mer i detalj var vikten av att:

- Prioritera saker som inte drivs av ekonomiska intressen
- Titta på möjligheter och begränsningar utifrån produktion och miljöhänsyn
- Titta på ekonomiska möjligheter och begränsningar
- Demonstrera tekniska möjligheter
- Titta på alternativ för slutanvändning

2. Vilka forskningsområden ska ha högst prioritet om vi ska kunna öka uttaget av skoglig biomassa för energiändamål?

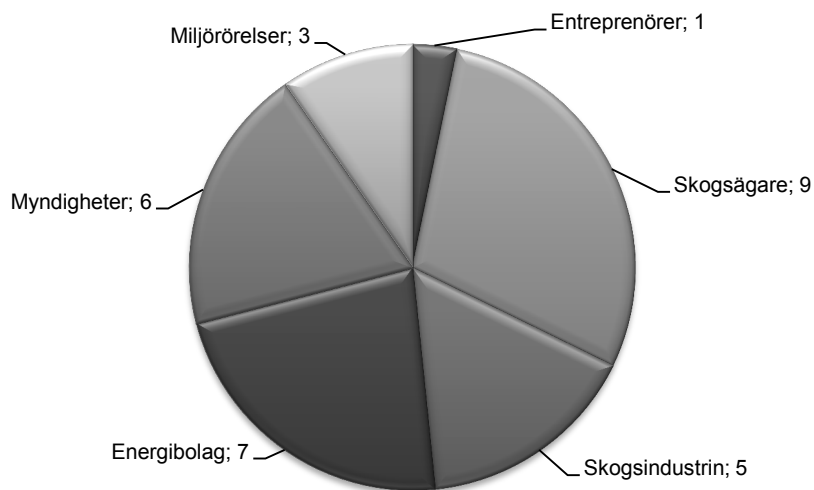
Här var det flera som pekade på stubbarna som ett exempel på den komplexa forskning som krävs. Man måste titta på miljöeffekterna av stubbskörd (kolbalans, näringsförluster, näringsläckage, biodiversitet), likväl som man tittar på ny teknik för den (arbetsmiljö, effektivitet, minskade markskador) och man måste titta på hur man kan förbättra kvaliteten på stubbarna för att de ska vara attraktiva att använda (minska föroreningar). Övriga områden som nämndes var viljan för dagens skogsägare att avverka och skörda bioenergi, effektivare skörd och logistik, hur vi använder biomassan för en så optimal värdeökning som möjligt, förädling av biomassan, skapa samarbeten mellan de som producerar och de som konsumerar biomassan.

3. Vilka typer av organisationer i samhället har mest nytta av din forskning?

Energimyndigheten, naturvårdsverket och skogsstyrelsen var vanligt förekommande svar. På den industriella delen var det framförallt skogsindustrin, biobränsleanvändarna skogsägare och skogsägarföreningarna som nämndes. Någon person nämnde också tillverkare av utrustning, miljöorganisationer och bränslekunder, dvs de som köper värme, biogas och biodrivmedel.

4. Vilka typer av organisationer i samhället är viktigast för att driva en utveckling mot en ökad användning av skoglig biomassa som bioenergi?

Denna fråga ställdes som en jämförelse med beroende/samverkansfrågorna (företagsfråga 4 och 5) som alla företagare fick. De tre grupper som ansågs vara viktigast var skogsägare/brukare, energibolag (slutanvändare) och myndigheter (Figur 7).



Figur 7. Svaret på forskarfrågan ”Vilka typer av organisationer i samhället är viktigast för att driva en utveckling mot en ökad användning av skoglig biomassa som bioenergi?” ställt till 11 forskare. Fler än ett alternativ kan ha angetts av varje person. Skogsägare inkluderar skogsägarföreningar.
Figure 7. Answer to scientist question ”What types of organisations in the society are the most important to drive the development towards more forest biomass as bioenergy?”, asked to 11 scientists. More than one alternative per person could have been provided.

4 Diskussion

Svaren på frågan var den största potentialen finns, dominerades av de tre sortimenten som nämnts i den informationstext som skickats ut innan intervjun, dvs. stubbar, klens bestånd och grot. Det fanns naturligtvis en risk att informationen skulle kunna styra svaren här och det var en avvägning som gjordes innan beslut om utskick gjordes. Vi ansåg att det var viktigare att de intervjuade fick en uppfattning av vad de ställde upp på än det var att låta bli att påverka i denna fråga. Frågorna i studien var öppett ställda, vilket gjorde att svaren kunde bli väldigt annorlunda framförallt i hur man uttrycker sig om en och samma sak. Det fanns dock flera saker som stack ut i detta material, som kan vara av större eller mindre betydelse.

Till att börja med så finns det ju ett behov av den skogliga biomassan. Slut användarna som till absolut största del var värmeverk svarade att möjligheten att få tag på ett lokalt och miljövänligt sortiment var viktigt för dem, även om lönsamheten kanske är något sämre än för andra sortiment. När det gäller vilka sortiment som har störst potential är det uppenbart att folk är mest trygga med grot (Jfr. Norin & Tosterud 2009). Det är ett sortiment som finns och som är lätt att plocka ut när man skördar. Intresset för stubbar är stort, men det finns många andra saker än just teknikutveckling som måste kartläggas och lösas runt stubbarna, t.ex. miljöaspekter och social acceptans (Jfr. Berg 2014). Klenträds sortimentet fick en del kritik för att vara dyrt att plocka ut, men det har stor potential eftersom sortimentet finns ute i skogarna och bör åtgärdas på något sätt (Jfr. Nordfjell et al. 2008). Sedan kan man ju fråga sig om det här är ett sortiment som är här för att stanna. Ska man satsa på att utesluta eller förändra röjningen (svagare röjning) för ett biomassuttag senare, eller ska man lägga resurser på en konventionell röjning istället, vilket begränsar förekomsten av sortimentet i framtiden. Massaveden är ett sortiment som man nämner, men det verkar finnas en mental tröskel att man inte ska använda ett så bra sortiment till värmeproduktion (Jfr. Fulvio et al. 2011). För värmeverken är det dock ett bra sortiment eftersom det är förhållandevis rent och homogent, vilket ger mindre problem vid förbränning.

När det gäller hinder för branschen så var den viktigaste skillnaden att Företagarna nämnde lönsamheten som ett stort hinder, men ingen av Forskarna, Investerarna eller Politikerna valde att uttrycka sig på det sättet. Grunden för att ta fram ny teknik och nya metoder för skörd och användning av biomassa från skogen är ju att det är ekonomiskt lönsamt. Även om den nya tekniken kan förbättra lönsamheten, så är det nog svårt att få folk att investera om det inte redan är en viss lönsamhet i branschen. Politikerna räknar med att skoglig biomassa kommer att vara en del av ett fossilfritt samhälle och de vill ju helst inte att det ska vara högvärdigt trädråvara som används, utan biproduktsortiment, men man verkar inte vara medvetna om de ekonomiska begränsningar som finns för det i dagsläget.

Miljöproblem anses vara ett stort hinder och kan nog delvis lösas med teknik, framförallt när det gäller stubbar. De mer omfattande miljöproblemen som biodiversitet är svårare att komma åt. Nya tekniklösningar är en förutsättning i längden. En mera anpassad teknik möjliggör uttag på större arealer med mindre påverkan. Stubbskörd anses ligga långt efter annan skördeteknik både när det gäller arbetsmiljö och miljöpåverkan. Myndigheter och politiker anses också vara ett hinder för branschen utveckling. Det kan vara på lokal nivå, till och med på personnivå, men också på nationell nivå och EU-nivå. Att inte göra någonting på politisk nivå kan också vara ett hinder eftersom det gör det svårt att satsa långsiktigt när man inte vet vad som gäller i framtiden. Det verkar inte finnas så stor vilja

hos politikerna att aktivt stödja denna bransch, många anser ju att det bara ska vara marknaden som styr.

”Logistik kostar pengar”, var en vanlig kommentar. Att effektivisera logistiken, samarbeta om den utrustning och de terminaler som finns och att skapa förtroende inom alla delar av kedjan från skog till värmeverk kan vara en väg till lägre logistikkostnader. Även myndigheter och politiker är viktiga för logistiken eftersom de har ansvar för en stor del av infrastrukturen, t.ex. järnvägen. Det finns även lösningar som är viktiga för enskilda grupper. Att förlänga säsongen för Entreprenörerna så att de kan använda sina maskiner under en längre period är en sådan sak, men hur det ska åstadkommas är svårare att ange. Att lagra biomassan är dyrt, alternativet är att det kommer fram fler användningsområden för biomassan, t.ex. biodrivmedel, som skapar efterfrågan under andra tider på året än vintern. En bättre lönsamhet för Entreprenörerna är ju också en förutsättning för en bra lönsamhet för Teknikutvecklarna. För Slutanvändarna, i detta fall värmeverk, är ett första steg att man får tag på en flisprodukt av jämnare kvalitet, vilket endast kan ske om man får igång ett samarbete om sortimentet med skogsägarna/brukarna.

Att öka skogsägarnas lönsamhet är extra viktigt eftersom det är de som ska övertygas om att ta ut sortimentet från sina skogar. Det visade sig också genom att alla fyra företagsgrupper ansåg att de var beroende av eller hade samarbete med skogsägarna (Jfr. Norin & Tosterud 2009). Dessutom tyckte flest forskare att skogsägarna var den viktigaste gruppen för branschens tillväxt. Förutom lönsamheten säger vissa Skogsägare/brukare att det finns skogsskötsel fördelar med att plocka bort grot, men samtidigt finns alltid oron för markskador (Jfr. Berg et al. 2010; Eliasson & Wästerlund 2007). När det gäller klenträdgallring så ska man komma ihåg att den ska ersätta eller förbilliga en röjning som kostar pengar och ur den aspekten är även ett nollsummespel en vinst för skogsägaren. Sen så finns det en oro för att man plockar ut för mycket näring ur skogen om man ska ta bort allt. Även här är samarbetet med Slutanvändarna viktigt, t.ex. att man undviker sameldning med förorenat material som t.ex. returträ för att hålla askan så ren att den kan återföras till skogsmarken.

När det gäller frågorna om samarbeten och beroenden så var det en sak som stack ut och det var hur lite gruppen teknikutvecklare verkar betyda för andra aktörer inom branschen. Alla borde vara beroende av att det finns företag som jobbar för att ta fram ny teknik inom detta område. Vad som ligger bakom detta är svårt att säga. Forskarna var en grupp som många ansåg sig vara beroende av eller som man samarbetade med. Det är ju möjligt att man litar på att det är Forskarna som driver utvecklingen av ny teknik istället, för det verkar finnas ett stort förtroende för teknikutveckling i branschen. Få personer ansåg sig vara beroende av entreprenörer, men desto fler sa att de ansåg att entreprenörerna var beroende av dem. Det var ganska förväntat eftersom Entreprenörernas situation ofta är densamma som för små företag som gör affärer med större skogsbolag och energibolag.

Litteraturförteckning

Anon 2014. SP Processum verksamhetsberättelse 2014. SP Processum AB. Box 70, 891 22 Örnköldsvik.

Berg, R., Bergkvist, I., Lindén, M., Lomander, A., Ring, E & Simonsson, P. 2010. Förslag till en gemensam policy angående körskador på skogsmark för svenskt skogsbruk. Arbetsrapport från Skogforsk, nr 731.

Berg, S. 2014. Technology and systems for stump harvesting with low ground disturbance. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. Doctoral Thesis No. 2014: 95. Faculty of Forest Sciences.

Bryman, A. 2002. Samhällsvetenskapliga metoder. Liber ekonomi.

Eliasson, L & Wästerlund, I. 2007. Effects of slash reinforcement of strip roads on rutting and soil compaction on a moist fine-grained soil. Forest Ecology and Management Vol. 252 (1–3): 118–123.

Energimyndigheten 2011. Energiläget 2011. Statens energimyndighet, Eskilstuna. ET 2011:42. ISSN 1403-1892.

Ericsson, K., Huttunen, S., Nilsson, L.J. & Svenningsson, P. 2004. Bioenergy policy and market development in Finland and Sweden. Energy Policy, 32: 1707-1721.

Fulvio, Di F., Kroon, A., Bergström, D. & Nordfjell, T. 2011. Comparison of energy-wood and pulpwood thinning systems in young birch stands. Scand. J. For. Res. 26(4): 339-349.

Nordfjell, T., Nilsson, P., Henningsson, M. & Wästerlund, I. 2008. Unutilized biomass resources in Swedish young dense stands. Proceedings: World Bioenergy 2008, 27 -29 May, Jönköping, Sweden.

Nordfjell, T., Björheden, R., Thor, M. & Wästerlund, I. 2010. Changes in technical performance, mechanical availability and prices of machines used in forest operations in Sweden from 1985 to 2010. Scand. J. For. Res 25(4): 382-389.

Norin, K & Tosterud, A. 2009. Enkät visar att skogsägare är positiva till grotuttag. Resultat från Skogforsk, nr 20.

Skogsdata 2001. Sveriges officiella statistik. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning. Umeå. ISSN 0280-0543.

Skogsdata 2011. Sveriges officiella statistik. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning. Umeå. ISSN 0280-0543.

Trost, J. 2010. Kvalitativa intervjuer. 4e upplagan. Studentlitteratur.

Bilaga 1. Informationstext till intervjuade personer

Om intervjun

Denna intervjuserie är en del av en större studie som tittar på hur man kan effektivisera och snabba upp introduktionen av ny skörde- och drivningsteknik för olika typer av skoglig biomassa med bioenergiändamål. Fokus för hela projektet ligger på skörd och logistik runt biomassa som normalt inte utnyttjas till 100 %, framförallt GROT, stubbar och unga täta bestånd (dvs. sen röjning). Fokus för intervjudelen ligger dock på hela bioenergiområdet och inkluderar många olika organisationer. Intervjuerna ska lägga grunden för en nulägesbeskrivning inom området där många olika aktörer inkluderas; alltifrån maskintillverkare till finansiärer och slutanvändare av biomassan kommer att intervjuas. Vi räknar med att intervju 100 personer under april-juni. Intervjuen beräknas ta ca 15-30 minuter, oftast via telefon och den kommer även att spelas in. Inspelning i sig kommer inte att publiceras utan används endast för att kunna gå tillbaka och kontrollera fakta. Resultatet av intervjuerien kommer att publiceras som en rapport. Inga personer kommer att namnges i rapporten, men vi vill lista de företag och organisationer som medverkat. Vi kommer inte att koppla enskilda organisationer till enskilda uttalanden, utan resultatet kommer att redovisas i gruppformat (t.ex. skogsägare, maskintillverkare, finansiärer, etc.).

Projektet utförs i samarbete mellan Sveriges Lantbruksuniversitet i Umeå, Luleå Tekniska Universitet, Umeå Universitet och Skogstekniska klustret och finansieras av Energimyndigheten.

Bilaga 2. Genomförda intervjuer

Företag	Grupp	Intervjuade personer
Bracke Forest AB	Teknikutvecklare	1
Cranab AB	Teknikutvecklare	1
El-Forest	Teknikutvecklare	1
Hultdins System AB	Teknikutvecklare	1
Iggesund Forest AB	Teknikutvecklare	1
Indexator AB	Teknikutvecklare	1
Komatsu Forest AB	Teknikutvecklare	1
Olofsfors AB	Teknikutvecklare	1
Oryx AB	Teknikutvecklare	1
Vimek AB	Teknikutvecklare	1
Allan bruks AB	Teknikutvecklare	1
Bruks AB	Teknikutvecklare	1
Erjo OSW AB	Teknikutvecklare	1
Hassela skogsprodukter AB	Teknikutvecklare	1
Log Max AB	Teknikutvecklare	1
Ponsse AB	Teknikutvecklare	1
Rottne industri AB	Teknikutvecklare	1
Gremo AB	Teknikutvecklare	1
Sundlings Skogservice AB	Entreprenör	1
Nymi skog AB	Entreprenör	1
TL grot AB	Entreprenör	1
Sjöös skogstjänst AB	Entreprenör	1
Norrlandsjord och miljö AB	Entreprenör	1
Nordmalings skogsmaskiner AB	Entreprenör	1
Awa energi AB	Entreprenör	1
Kvarnmon AB	Entreprenör	1
Bio Energy Development North AB	Entreprenör	1
VSV frakt AB	Entreprenör	1
Naturentreprenad	Entreprenör	1
Bergvik skog AB	Skogsägare/brukare	1
Sätuna AB	Skogsägare/brukare	1
Stiftelsen Skogssällskapet	Skogsägare/brukare	2
Norra Skogsägarna	Skogsägare/brukare	3
Mellanskog skogsägarna	Skogsägare/brukare	2
Södra skog	Skogsägare/brukare	2
Sveaskog AB	Skogsägare/brukare	2
Skogsägarna Norrskog	Skogsägare/brukare	2
Holmen AB	Skogsägare/brukare	1
SCA	Skogsägare/brukare	2
Weda skog AB	Skogsägare/brukare	1
Stora Enso	Skogsägare/brukare	2
Vida energi AB	Skogsägare/brukare	1
Vänerbränsle AB	Skogsägare/brukare	1
Rebio AB	Skogsägare/brukare	1
Skellefteå kraft AB	Slutanvändare	1
Vattenfall AB	Slutanvändare	1
Umeå energi AB	Slutanvändare	1

Företag	Grupp	Intervjuade personer
Jämtkraft AB	Slutanvändare	1
Sundsvalls energi AB	Slutanvändare	1
Fortum värme AB	Slutanvändare	1
EON Sverige AB	Slutanvändare	1
Ena energi AB	Slutanvändare	1
Eskilstuna Energi & Miljö AB	Slutanvändare	1
Söderenergi AB	Slutanvändare	1
Växjö Energi AB	Slutanvändare	1
Karlstads Energi AB	Slutanvändare	1
Domsjö fiber AB	Slutanvändare	1
Vänsterpartiet	Politiker	1
Miljöpartiet	Politiker	1
Moderaterna	Politiker	1
Kristdemokraterna	Politiker	1
Folkpartiet	Politiker	1
Sverigedemokraterna	Politiker	1
ALMI företagspartner	Investerare	1
Mittkapital	Investerare	1
Uminova invest AB	Investerare	1
Partnerinvest Norr	Investerare	1
Forest innovation AB	Investerare	1
Ackra invest AB	Investerare	1
Övre Norrlands kreditgarantiförening	Investerare	1
Swedbank AB	Investerare	1
SLU	Forskare	4
Umeå universitet	Forskare	1
Luleå tekniska universitet	Forskare	1
Skogforsk	Forskare	2
Linnéuniversitetet	Forskare	2
Lunds universitet	Forskare	1

Bilaga 3. Intervjufrågor

A. Generella frågor som utgår från marknaden/området skoglig biomassa för bioenergiändamål som helhet, och som ställdes till alla intervjuade:

1. Om vi ska öka användandet av skoglig biomassa för bioenergiändamål i Sverige; var ser du att de största potentialerna finns (framförallt med avseende på sortiment)?
2. Vilka hinder är de största för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?
3. Vilka förbättringar anser du behöver uppfyllas för att användandet av skoglig biomassa för energiändamål i Sverige ska öka?

B1. Speciella frågor till gruppen Företag, där de intervjuade uppmanades tänka utifrån sitt företag specifikt.

1. Om vi ökar användandet av skoglig biomassa som bioenergi i Sverige; vilka potentiella fördelar innebär det för ditt företag?
2. Vilka hinder finns för att ditt företag ska kunna fortsätta medverka och kanske till och med utvecklas och bli större i denna bransch?
3. Vad krävs för att komma runt dessa hinder (kopplat till fråga 2)?
4. Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället har ditt företag mest samarbete med eller är mest beroende av för er fortsatta verksamhet inom detta område?
5. Vilka andra typer av organisationer/grupperingar i samhället tror du att ni påverkar mest, vilka är mest beroende av att ni finns och har en verksamhet inom detta område?

B2. Specifika frågor till forskare

1. Vad är forskningens viktigaste roll inom området skoglig bioenergi?
2. Vilka forskningsområden ska ha högst prioritet om vi ska kunna öka uttaget av skoglig biomassa för energiändamål?
3. Vilka typer av organisationer i samhället har mest nytta av din forskning?
4. Vilka typer av organisationer i samhället är viktigast för att driva en utveckling mot en ökad användning av skoglig biomassa som bioenergi?

B3. Specifika frågor till investerare/finansiärer

1. Har ditt företag/organisation investerat i utveckling av teknik och metoder inom området skoglig biomassa som bioenergi?
2. Hur kan ni bidra till att stimulera utveckling och kommersialisering av specialiserad drivningsteknik för skogsenergiskörd?
3. Finns det några hinder idag och i framtiden för att investera i sådan utveckling?
4. Vad krävs för att ni ska investera i utveckling av ny teknik för skogsenergiskörd nu och i framtiden?

B4. Specifika frågor till myndigheter och politiker

1. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin är/kommer att bli jämfört med andra typer av energi (sopor, returträ, åkerbränslen, fossila bränslen, sol, vind, vatten, kärnkraft)?
2. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin är/kommer att bli jämfört med övriga produkter (framförallt pappersmassa och sågverksprodukter) från skogsindustrin nu och i framtiden?
3. Hur viktig anser du att den skogliga bioenergin jämfört med de ”sociala” värden som skogen har (bärplockning, rekreation, rennäring, turism, etc.)?
4. Hur viktigt anser du att den skogliga bioenergin är jämfört med de naturvärden skogen har (biologisk mångfald, bevarandemål, etc.)?
5. Bör Sverige satsa på att öka användandet av skoglig biomassa som bioenergi?
6. Vilka användningsområden är viktigast att utveckla för den skogliga biomassan?
7. Vilka politiska beslut krävs för att öka användandet av skoglig biomassa som bioenergi och hur vill ni arbeta för att möjliggöra sådana beslut?
8. Vilka typer av insatser bör myndigheterna/politikerna fokusera på för att stimulera användandet av skoglig biomassa som bioenergi?