



Institutionen för skogens produkter och marknader

Affärsupplägg biobränsle Västerbotten

- En undersökning av större biobränsleanvändares syn på biobränslemarknaden i Västerbotten

Business conditions for bio energy in Västerbotten

- *A survey of larger bio energy consumers' views of the bio energy market in Västerbotten*

Per Johansson

Affärsupplägg biobränsle Västerbotten

- En undersökning av större biobränsleanvändares syn på biobränslemarknaden i Västerbotten

Business conditions for bio energy in Västerbotten

- *A survey of larger bio energy consumers' views of the bio energy market in Västerbotten*

Per Johansson

*Examensarbete 20 poäng, D-nivå i ämnet skogshushållning
Per Johansson, skogsvetarprogrammet 00/04*

*Handledare SLU: Folke Bohlin
Handledare Sveaskog: Erik Ling*

Förord

Det här examensarbetet omfattar 20 poäng på D-nivå i ämnet Skogshushållning. Examensarbetet är utfört på Skogsvetarprogrammet i Umeå. Arbetet skrivs vid institutionen för skogens produkter och marknader, Sveriges lantbruksuniversitet.

Examensarbetet "Affärsupplägg biobränslen i Västerbotten" ingår som en del av undersökningen av utbudet och efterfrågan av biobränslen i Västerbotten och Södra Norrland. Undersökningen har genomförts genom ett kluster av tre examensarbeten på uppdrag för Sveaskog, "Affärsupplägg biobränslen Södra Norrland", "Affärsupplägg biobränslen Västerbotten" samt "Utbud av biobränslen Södra Norrland och Västerbotten". Arbetet genomfördes under 2004.

Jag vill tacka Mattias Eriksson och Rebecka Rödin för ett gott samarbete i arbetet med dessa tre examensarbeten. Jag vill även tacka våra handledare vid SLU, Johan Vinterbäck, som var handledare i början, och Folke Bohlin som tog vid när Johan slutade vid SLU. Johan och Folke har varit till stor hjälp och stöd vid arbetet, främst vill jag dock framhålla Folkes engagemang vid färdigställandet av rapporten. Till sist vill jag även tacka våran handledare vid Sveaskog, Erik Ling, för att han hjälpt oss med information och synpunkter under arbetets gång.

Då det i rapporten finns uppgifter och resultat som är känsliga anser Sveaskog att dessa inte bli tillgängliga för allmänheten. Därför trycks två versioner av rapporten. En komplett version som Sveaskog förfogar över och en reviderad version som blir offentlig.

Lycksele, mars 2005

Per Johansson

Innehåll

Förord.....	2
Innehåll	3
Sammanfattning	5
Abstract.....	6
1 Inledning	7
1.1 Allmänt om Sveaskog	7
1.2 Syfte	7
1.3 Målsättning	7
1.4 Avgränsningar.....	8
1.5 Allmänt om biobränsleanvändningen i Sverige.....	8
1.6 Biobränsleanvändning i Västerbotten med priser	9
1.7 Sveaskogs affärsverksamhet inom biobränsleområdet	9
1.8 Styrmedel och lagar som styr mot ökad biobränsleanvändning	10
1.8.1 Handel med utsläppsrätter.....	11
1.8.2 Handel med gröna certifikat.....	11
1.8.2.1 De svenska elcertifikaten	12
2 Material och metod	13
2.1 Metod för informationsinhämtning på efterfrågesidan	13
2.2 Urval	14
2.3 Undersökning av potentiella kunder	15
2.3.1 Frågornas utformning.....	15
2.4 Analys av intervjuer, information från hemsidor och årsredovisningar	15
2.5 Validitet och reliabilitet	16
3. Resultat	17
3.1 Sammanställning av intervjuer med respektive företag, med en kort beskrivning av varje företag.....	17
3.2 Skellefteå Kraft AB.....	17
3.2.1 Sammanställning av intervju med Skellefteå Kraft AB.....	17
3.3 Umeå Energi	19
3.3.1 Sammanställning av intervju med Umeå Energi	19
3.4 Sydkraft.....	21
3.4.1 Sammanställning av enkät från Sydkraft Värme Vilhelmina	21
3.4.2 Sammanställning av intervju med Sydkraft Värme Vännäs och Nordmaling	22
3.5 Sammanställning av de studerade företagens större anläggningar i regionen.....	23
3.6 Utbudssituation för biobränslen från Sveaskog inom aktuell region.....	24
3.6.1 Områdesindelning	24
3.6.2 Utbud av biobränsle inom Sveaskog region Västerbotten.....	24
3.7 Efterfrågan och utbud	25
3.7.1 Skellefteå Kraft AB.....	25
3.7.2 Umeå Energi	25
3.7.3 Sydkraft.....	25
3.8 Kostnader för uttag och transporter av biobränslen.....	26
3.9 Biobränsleflöden	27
4. Diskussion.....	29
4.1 Diskussion kring metoden.....	29
4.2 Biobränsleanvändning.....	30
4.3 Avtalstyper	31

4.4 Biobränslesortiment	31
4.5 Konkurrenter i området.....	31
4.6 Priser på bränsle och kostnader.....	32
4.7 Indelning av utbud från Sveaskogs marker.....	32
4.8 Rangordning av de större användarna.....	32
5. Referenser	36
Bilaga 1 – Frågeformulär använd vid intervjuer samt följebrev	38
Bilaga 2 – Begrepp och definitioner	41
1 Biobränslen	41
2 Energiinnehåll och värmevärde	42
3 Olika typer av biobränsleflöden.....	43

Sammanfattning

Biobränsleanvändningen i Sverige har under de senaste åren ökat och för varje år som går producerar bioenergi 3-4 TWh mer energi än föregående år. Ökningen i användningen av biobränsle gör det intressant för skogsbolag att börja producera biobränslen från skogen. Sveaskog har en ganska omfattande biobränsleverksamhet, främst i södra och mellersta Sverige. Deras verksamhet i norra Sverige har däremot varit ganska liten eller nästan obefintlig. Därför initierade Sveaskog under vinter 2003-2004 ett antal examensarbeten med uppdrag att titta på biobränsleanvändningen i norra Sverige. Det blev tre olika arbeten, ett med uppdrag att titta på biobränsleanvändningen inom Sveaskog distrikt södra Norrland, ett som innebar att titta på biobränsleanvändningen inom Sveaskog distrikt Västerbotten samt ett examensarbete som skulle titta på vilka möjliga uttag av biobränslen Sveaskog skulle kunna göra inom dessa två distrikt på sin egen mark. Sveaskog ville att vi skulle titta på användare med en förbrukning av biobränslen på 10 GWh eller mer per år. Anledningen till detta var för att de skulle kunna få tillräckligt stora leveransavtal om det skulle bli aktuellt att knyta dessa användare till sig som kunder.

Under våren 2004 identifierades 4 större biobränsleförbrukare i Västerbotten. Dessa är Skellefteå Kraft AB, Sydkraft värme Vilhelmina, Sydkraft värme Vännäs och Umeå Energi. I Västerbotten finns det inte så många aktörer på biobränslemarkanden som har anläggningar med en förbrukning på minst 10 GWh varför intervjuunderlaget blev ganska litet. De biobränsleansvariga på varje företag kontaktades för en intervju där frågor om hur de ser på sin biobränsleanvändning behandlades. Svaren på frågorna från intervjuerna sammanställdes sedan för att skapa en bild av varje företags biobränsleanvändning och deras syn på marknaden i stort. Sammanställningarna gjordes med betoning på deras situation i dag, framtidsutsikter, leverantörer och faktorer som påverkar valet av bränsle.

De biobränsleanvändare som är mest intressanta i Västerbotten är de fjärrvärmeproducenter och pelletsproducenter som finns inom distriktet.

Efter det att intervjuerna sammanställts gjordes en uppställning av de intervjuade företagens anläggningar i regionen där man kan se deras förbrukning av biobränsle samt vilken typ av bränsle som används. Man kan där se att det bränsle som används främst är olika former av trädbränslen, ofta i kombination med torv och då främst i fjärrvärmeanläggningarna. Förbrukningen kopplades sedan ihop med tillgången av biobränsle från Sveaskogs skogar runt respektive anläggning.

Användningen av biobränsle som energikälla har hos de intervjuade biobränsleanvändarna i Västerbotten stigit hela tiden under den senaste fem års perioden. De som intervjuades tror även att biobränsleanvändningen fortsättningsvis kommer att öka och det kommer att finnas ett behov av mera bränslen från skogen. Alla företag är positiva till att det kommer in fler biobränsleleverantörer då det troligtvis kommer att skapa större konkurrens och bättre priser på bränslet för dem. I Västerbotten finns det hos de biobränsleanvändare som intervjuades planer på utbyggnader av pannanläggningar och pelletstillverkning som i framtiden kommer att öka behovet av biobränslen ännu mer. Ett exempel på detta är en ny pelletindustri i Storuman där behovet av biobränsle kommer att ligga på i storleksordningen 400 GWh per år.

Abstract

The use of bio energy in Sweden has increased during the last few years and with every passing year, bio energy produces 3-4 TWh's more energy than the previous year. The increase in the use of bio energy makes it an interesting prospect for forest companies to produce bio energy from the forest. Sveaskog has a fairly extensive bio energy programme, mainly in southern and middle Sweden. Their activity regarding bio energy in northern Sweden has been very restrictive or even non-existent. Because of this, during the winter of 2003-2004, Sveaskog initiated a number of degree projects with the purpose of looking at the use of bio energy in northern Sweden. The outcome was three different research projects, one with the purpose of looking at the use of bio energy within Sveaskog's southern Norrland district, another that looked at the same thing in Sveaskog's Västerbotten district and the third one focused on the possibilities for Sveaskog to generate bio energy from its own land in the two districts mentioned above. Sveaskog wanted us to look at actors with a usage of bio energy of 10 GWh or more per annum. The purpose was to find out if there would be sufficient consignment contracts if Sveaskog were to take on these users as their clients.

During the spring of 2004 four larger bio energy users were identified in Västerbotten. These are Skellefteå Kraft AB, Sydkraft värme Vilhelmina, Sydkraft värme Vännäs and Umeå Energi. In Västerbotten there are not many actors in the bio energy business with facilities that consume 10 GWh or more, which meant that the interview samples were quite few. The employees in charge of the bio fuel consumption in each company were contacted with regards to an interview concerning their view of the company's bio fuel consumption. The results of the interviews were then compiled to create an image of each company's bio energy consumption and their view on the bio energy business in general. The compilations were made with emphasis on their situation to day, prospects, suppliers and factors that influence their choice of fuel. The most interesting bio energy consumers in Västerbotten are those that produce district heating and pellets.

After the interviews were compiled a register was made of the facilities of the interviewed companies where their usage of bio energy is displayed as well as what type of fuel is used. One can conclude that the most common fuel is some kind of wood fuel, often in combination with peat and that it is used foremost in district heating facilities. The usage was then compared with the bio energy resources from forests owned by Sveaskog.

The interviewed companies' use of bio energy as an energy source has constantly increased during the last five years. The interviewed subjects believe that this increase will continue and that there will be a need for more fuels from the forests. All companies welcome more bio energy producers, as that would encourage competition that would result in better prices for the companies. The interviewed companies in Västerbotten have plans for an expansion of their furnace facilities and pellet manufacturing, which in the future will expand the need for bio energy even more. One example is a pellet factory in Storuman that will annually consume around 400 GWh bio energy.

1 Inledning

1.1 Allmänt om Sveaskog

Sveaskogs uppgift innebär att förvalta de statligt ägda skogarna. Staten har tydligt deklarerat det stora värdet av ett långsiktigt ägande av skogsmark som varande en viktig nationell resurs med påverkan på råvarutillgång, sysselsättning och rekreativsmöjligheter för medborgarna (Sveaskog 2004). Statens skog ska förvaltas på ett föredömligt sätt, både ur produktions- och miljösynvinkel för att trygga en långsiktig hållbar utveckling.

Sveaskog är Sveriges största skogsägare med ett innehav av ca 4,6 miljoner hektar mark, varav ca 3,5 miljoner hektar är produktiv skogsmark (Sveaskog 2004). Innehavet är fördelat över hela landet, men huvuddelen av marken är belägen i Norr- och Västerbotten. Även Svealand och bergslagsområdet samt de inre delarna av Götaland är områden där Sveaskog har betydande innehav. Sveaskogs innehav på 3,5 miljoner hektar produktiv mark innebär arealer motsvarande 15 % av landets produktiva skogsmark. Bolaget är därmed landets största skogsägare.

Sveaskog är uppdelat på 8 distrikt, dessa är följande Norra Norrbotten, Södra Norrbotten, Västerbotten, Södra Norrland, Norra Bergslagen, Södra Bergslagen, Östra Götaland och Västra Götaland (Sveaskog 2004). Skogsrörelsen är uppdelad på 4 verksamhetsområden, dessa är Skogsbruk, Virkesmarknad, Fastigheter och Jakt, fiske & naturupplevelser. I koncernen ingår även AssiDomän Cartonboard och sågverkskoncernen Setra (ägs till 50 %).

1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att identifiera och analysera utvecklingsbara kunder i regionen samt att kartlägga dagens och den framtida efterfrågan på biobränslen i regionen. Utifrån kundregistret skapas det fallstudier runt de kunder som anses mest intressanta.

1.3 Målsättning

Målsättningen med examensarbetet är att skapa en bild över Sveaskogs utvecklingsmöjligheter inom biobränslesektorn i Södra Norrland. Examensarbetet ska resultera i ett åtgärdsprogram för att utveckla Sveaskogs biobränsleaffärer i den aktuella regionen.

Efterfrågesituationen kopplas till en utbudskurva över Sveaskogs biobränslen inom det studerade området. Utbudskurvan byggs upp av utbudspotentialen av olika biobränslesortiment såsom biprodukter, grot, träddeklar, rötved m.m. från Sveaskogs marker och industri samt kostnaderna för att producera de aktuella biobränslena.

Slutligen identifieras effektiva biobränsleflöden och affärsupplägg. Förslag till åtgärder för att nå dessa presenteras.

1.4 Avgränsningar

Enskilda leveransåtaganden måste vara minst i storleksordningen 10 GWh eller mer. Arbetet skall i första hand koncentreras på biobränslen från Sveaskogs marker och industrier.

Arbetet är begränsat till Sveaskogs distrikt Västerbotten. Arbetet är begränsat till de närmaste fem åren med start från 2004. Primära, möjliga skogsbränslesortiment som behandlas är GROT från slutavverkningar, helträd från röjningsgallringar, massaved och rötved. Dessutom behandlas biprodukter från sågverk som kan användas för bränsleändamål, samt sjöimporten av de ovan nämnda sortimenten.

1.5 Allmänt om biobränsleanvändningen i Sverige

Den totala mängden energi som tillfördes det svenska samhället under 2001 var 616 TWh (Skogsstyrelsen 2003). Av den totala tillförda energin 2001 stod biobränslen och torv mm för 16 %. Användningen av biobränslen, torv mm för energiändamål var 95 TWh under 2001. Av förbrukningen stod industrin för 56 %, fjärrvärmesektorn för 34 % och 10 % användes för uppvärmning av småhus. Under 2001 var användningen av trädbränslen i fjärrvärmeverk 18,6 TWh. Produktionen av trädbränslen för försäljning var under 2001 fördelat på följande sortiment: 8,4 TWh bränsleflis och kross, 9 TWh spån och bark och 5,1 TWh förädlade bränslen. Bioenergin är på stark uppgång och varje år producerar biobränslen 3-4 TWh mer energi än föregående år (Anon 2003). Enligt Svebio finns möjligheter att fördubbla användningen av bioenergi. Den stora marknaden för bioenergin är uppvärmning men det finns också goda förutsättningar för att producera el med biobränslen. Det kan även bli aktuellt att använda biobränslen för framställning av biodrivmedel i framtiden. Under 2001 producerades omkring 60 % av all använd fjärrvärme med biobränslen. Trädbränsleanvändningen inom fjärrvärmesektorn har femdubblats sedan 1990. De flesta kommuner i Sverige värms idag till stor del med biobränslen. Enligt prognoser från Svensk Fjärrvärme kommer fjärrvärmeleveranserna under innevarande decennium att öka från 50 till 60 TWh, vilket även gör att biobränsleanvändningen kommer att öka.

1.6 Biobränsleanvändning i Västerbotten med priser

I Västerbotten används det ca 2,3 TWh energi som kommer från biobränslen. Av dessa var det ca 1,5 TWh som kommer från trädbränslen, ca 0,5 TWh från avfall och resterande 0,3 TWh från förädlade trädbränslen (Svensk Fjärrvärme 2002 , Svenska trädbränsleföreningen 2001). Priserna för förädlade trädbränslen låg 2003 på 212 kr/MWh i norra Sverige, det vill säga Gävleborg, Västernorrland, Jämtland, Västerbotten och Norrbotten (Energimyndigheten 2004a). Tittar man på hela landet så har priserna stigit från 168 kr/MWh år 2000 till 197 kr/MWh år 2003. Jämför man norra Sverige med riksgenomsnittet ser man att norra Sverige ligger 15 kr/MWh över riksgenomsnittet. Tittar man på priserna för Skogsflis så ligger riksgenomsnittet på 125 kr/MWh och norra Sverige på 122 kr/MWh, här ligger alltså priserna i norra Sverige lägre än riksgenomsnittet. Priset har stigit från 112 kr/MWh år 2000 till 125 kr/GWh år 2003 räknat på hela landet. Priset för biprodukter som levererats till värmeverk var i norra Sverige 2003, 105 kr/MWh. Priset för torv i norra Sverige 2003 var 97 kr/MWh. På Sveaskogs marker i Västerbotten finns det att tillgå ca 700 GWh trädbränsle från avverkningar fördelat på GROT och träddeklar (Eriksson 2004). Totalt i hela Västerbotten finns det ca 3 TWh GROT att avverka från skogen varje år (Skogsstyrelsen 2000).

1.7 Sveaskogs affärsverksamhet inom biobränsleområdet

Sveaskogs satsning på biobränsle har utökats (Sveaskog 2004). Det ska resultera i framsynta lösningar inom både energi- och miljöområdet. Biobränsle har en stor kommersiell potential. Sedan 2001 har priserna på biobränsle stigit med ungefär 30 %. Sveaskogs stora och väl samlade skogsinnehav är väl lämpade för ett kommersiellt uttag av biobränsle. Under 2003 sålde företaget skogsbränsle motsvarande 1,35 TWh vilket är en kraftig ökning jämfört med 2002.

Sveaskog arbetar idag med två typer av biobränsle - skogsbränsle och biprodukter. Skogsbränslet består av bl.a. avverkningsrester samt rötskadad ved och träddeklar som tas ut vid en s.k. energiröjning. Biprodukter utgörs av bark, flis och spån från sågverkens och massabrukens produktion. Därmed blir arbetet med biobränsle en naturlig del i Sveaskogs produktionskedja – från planering till avverkning. Bättre intern samordning, gemensamma koncept och förbättrad teknisk utrustning kommer att resultera i väsentligt ökade affärsvolymerna och ökade marginaler. För 2004 är målet att leverera skogsbränsle motsvarande 1,7 TWh. Utökade biobränslevolymer är också positivt för miljön eftersom användningen av fossila bränslen då minskar. Sveaskog arbetar aktivt även med s.k. askåterföring. Det innebär att askan från biobränslet tas från industrier och värmeverk och återförs till skogen. Försäljningen av trädbränslen dvs. grot, träddeklar, rötved och annan rundved utan industriell användning har till dags dato varit koncentrerad till Mälardalen och södra Sverige. Det har dock alltmer blivit aktuellt att utveckla verksamheten på bred front i södra Norrland och Västerbotten. I Västerbotten är biobränsle användningen ganska liten och dåligt utnyttjad i förhållande till Södra norrland.

Verksamheten med skogsbränsle för Sveaskog i Västerbotten är idag väldigt liten, eller förekommer nästan inte alls (Edlund, muntligt 2004). De bibränsleaffärer som Sveaskog har idag i Västerbotten är att de levererar restprodukter från sågen i Malå till Skellefteå Kraft. I övrigt är det bara några små leveranser av röt- och lagringsskadad rundved som förekommer och dessa uppgår bara till ca 1 GWh/år. Sveaskog tror däremot på en kraftig ökning av segmentet skogsbränslen inom de närmaste två åren i Västerbotten.

1.8 Styrmedel och lagar som styr mot ökad bibränsleanvändning

Sedan 1950-talet har energi beskattats i Sverige (Anon 2004b). Under årens lopp har olika politiska mål präglat energiskattesystemet. År 2000 introducerades den gröna skatteväxlingen som höjde skatten på miljöskadlig verksamhet samtidigt som skatten på arbete sänktes. Ett viktigt syfte var att minska koldioxidutsläppen (Larsson m.fl. 2003). När miljö- och klimatfrågor gjorde intåg i energipolitiken, uppstod det behov av styrmedel som kan fungera oavsett vilka regelverk som ett land har i övrigt. Handel med utsläppsrätter och gröna certifikat för förnyelsebar energi är båda styrmedel som kan fungera på en fri marknad.

Idag kan man konstatera att det finns ett globalt intresse för att förändra energianvändningen särskilt efter Kyoto 1997 (Larsson m.fl. 2003). Sverige har tillsammans med merparten av världens länder skrivit under FN:s klimatkonvention (Energimyndigheten 2004b). Det betyder att vi har förbundit oss att arbeta för att minska utsläppen av växthusgaser till atmosfären. Hur arbetet mot klimatkonventionens mål ska inledas anges i Kyotoprotokollet från 1997. EU:s medlemsländer har år 2002 i samband med ratificeringen av protokollet åtagit sig att minska utsläppen av växthusgaser med åtta procent till år 2010 jämfört med utsläppen 1990. Handel med utsläppsrätter är ett av de verktyg som nu sätts för att nå unionens utsläppsmål. Utsläppshandel ska göra det möjligt att minska utsläppen på ett kostnadseffektivt sätt.

Två marknadsbaserade styrmedel som tillkommit alldeles nyligt är överförbara utsläppsrätter och gröna certifikat. Utsläppsrätternas syfte är att minska utsläppen av växthusgaser på ett kostnadseffektivt sätt, dessa börjar träda i kraft 2005. De gröna certifikaten, också kallad för förnyelsecertifikat och elcertifikat, infördes 2003 för att utöka andelen elproduktion baserad på förnybara energikällor. Det finns en stor fördel med de marknadsanpassade styrmedlen och det är att de inte är beroende av statlig finansiering eller att de påverkar statens skatteintäkter. Därför bedöms det som att dessa nya marknadsanpassade styrmedel har större förutsättning att skapa en internationell harmonisering jämfört med skatter och subventioner.

1.8.1 Handel med utsläppsrätter

Handel med utsläppsrätter sätter ett pris på rätten att släppa ut koldioxid. Vilket priset blir beror på tillgång och efterfrågan på utsläppsrätter. Marknadspriset på utsläppsrätter kommer i sin tur att inverka på företagens vilja att genomföra åtgärder för att minska utsläppen. Åtgärder för att minska utsläppen kommer att vidtas om de kostar mindre än vad det kostar att köpa utsläppsrätter.

EU:s utsläppshandel omfattar till en början ett begränsat antal industrigrenar, främst energianläggningar och vissa tunga industribranscher. De typer av anläggningar som berörs under handelns första period år 2005-2007 är:

- förbränningsanläggningar som har en installerad kapacitet över 20 MW samt anläggningar anslutna till fjärrvärmenät med en total kapacitet över 20 MW,
- mineraloljaffinaderier,
- koksverk,
- anläggningar som producerar och bearbetar järn, stål, glas och glasfiber, cement och keramik samt
- anläggningar för tillverkning av papper, papp eller pappersmassa.

Genom denna handel kommer det att bli ett pris på koldioxid på marknaden. I de fall där utsläppsrätter blir en knapp vara i en väl fungerande marknad kommer priset på utsläppsrätter att motsvara marginalkostnaden för att minska ytterligare ett ton koldioxid i systemet. En aktör vars kostnader för att minska utsläppen är högre än marknadspriset på utsläppsrätter väljer att köpa utsläppsrätten på marknaden i stället för att genomföra den ”dyra” åtgärden. En aktör vars kostnad för att minska utsläppen understiger marknadspriset väljer att minska sina utsläpp och sälja ett eventuellt överskott av utsläppsrätter på marknaden. Om det blir ett system där utsläppsrätter fördelas efter producerad megawattimme el så kommer detta att gynna företag som producerar el med hjälp av bränslen med låga koldioxidutsläpp t.ex. biobränslen. Detta gör att företag med stora utsläpp måste köpa utsläppsrätter eller investera i system med lägre utsläpp baserade på t.ex. biobränsle.

1.8.2 Handel med gröna certifikat

Med hjälp av gröna certifikat ska den förnybara elens miljövärde göras köp- och säljbar (Larsson m.fl. 2003). Marknaden skapas politiskt- antingen via utlovade skattelättnader eller andra förmåner för köparen, eller som i den svenska modellen, via påbud om att inköpen måste fylla en viss kvot med certifierad el om inte straffavgift ska utgå.

1.8.2.1 De svenska elcertifikaten

Den 22 januari 2003 presenterade regeringen en proposition som föreslår att ett kvotbaserat certifikatsystem träder i kraft den 1 maj 2003 (Larsson m.fl. 2003). Syftet med elcertifikatsystemet är att till 2010 utöka användningen av el från förnybara energikällor med 10 TWh. En av anledningarna till att det införs ett nytt system är att produktion av el med förnybara energikällor är mer miljövänligt, men har högre kostnader än om produktionen sker med hjälp av konventionella energikällor.

Den som producerar en megawatt-timme (MWh) förnybar el tilldelas av staten, utan vederlag, ett el-certifikat. De producenter som inte har ett tillräckligt antal certifikat i förhållande till sin producerade el kan köpa in certifikat. Elanvändarna åläggs en skyldighet att varje kalenderår förvärva ett antal certifikat i förhållande till sin elförbrukning under kalenderåret. Denna skyldighet benämns i lagen ”kvotplikt”. Den elanvändare som inte kan visa att denne fullgjort sin skyldighet att förvärva rätt antal elcertifikat under kalenderåret kommer av att bli tvungen att betala en avgift till staten som är högre än kostnaden för att förvärva elcertifikat. Kvotplikten åläggs elkonsumenterna. Om elkonsumenterna inte väljer att sköta kvotplikten åläggs elleverantörerna att hantera detta. För att köpa in certifikat och utföra denna tjänst får elleverantörerna ta betalt av konsumenterna, elleverantören bestämmer själv priset. Kvotplikten börjar med 7,4 procent år 2003 och ökar successivt till 16,9 procent 2010.

Om konsumenter inte kan uppvisa att de fullgjort kvotplikten så utgår en kvotpliktsavgift. Avgiften beräknas per certifikat och uppgår till 150 procent av det volymvägda medelvärdet av certifikatpriserna från den 1 april beräkningsåret till den 31 mars året därpå. De kvotpliktsavgifter som belöper på åren 2004 och 2005 ska dock inte överstiga 175 respektive 240 kronor per elcertifikat. Takpriset är satt för att skydda elkonsumenterna från allt för höga elcertifikatkostnader. Som skydd för producenterna avser regeringen att låta staten garantera en viss prisnivå på certifikaten, som enligt senast lagda förslag ligger på 60 kr/MWh år 2003 för att därefter sänkas successivt.

2 Material och metod

2.1 Metod för informationsinhämtning på efterfrågesidan

När man ska välja forskningsmetod så finns det två varianter som man brukar välja mellan, dessa är kvantitativ och kvalitativ forskning. Grovt kan man säga att den grundläggande skillnaden är att man med kvantitativa metoder omvandlar information till siffror och mängder (Holme och Solvang 1997). Utifrån detta genomför man sedan statistiska analyser. Inom kvalitativa metoder är det forskarens uppfattning eller tolkning av information som står i förgrunden, t ex tolkning av referensramar, motiv, sociala processer och sociala sammanhang. Allt detta har som gemensam nämnare att man inte kan eller bör omvandla dem till siffror. Kvalitativ metod kan ses som ett samlingsbegrepp för tillvägagångssätt som i större eller mindre utsträckning kombinerar följande fem tekniker: direkt observation, deltagande observation, informant- och respondentintervju samt analys av källor. Syftet med en kvalitativ intervju är att upptäcka och identifiera egenskaper och beskaffenhet hos något, t ex den intervjuades livsvärld eller uppfattning om något fenomen (Patel och Davidsson 1994). Detta innebär att man aldrig i förväg kan formulera svarsalternativ för respondenten eller avgöra vad som är det "sanna" svaret på en fråga. Kvalitativa intervjuer har så gott som alltid en låg grad av standardisering, d v s frågorna som intervjuaren ställer ger utrymme för intervjupersonen att svara med egna ord. I en kvalitativ intervju är intervjuare och intervjuperson båda medskapare i ett samtal. För att lyckas med den kvalitativa intervjun bör intervjuaren hjälpa intervjupersonen att i samtalet bygga upp ett meningsfullt och sammanhängande resonemang om det studerade fenomenet. Vid intervjuer är det viktigt med förberedelser. Har man sett till att täcka in alla aspekter i frågeställningen? Behövs verkligen alla frågorna? Enkäter och intervjuer har ofta en tendens att innehålla för många frågor. Är frågorna formulerade så att de inte går att missuppfatta? Man måste kritiskt granska frågorna som om man inte besitter den kunskap man egentligen gör – eller så får man vända sig till en kollega som kan betrakta frågorna "utifrån". Ger frågorna den information som var avsedd? Vid både intervjuer och enkäter bör man genomföra pilotstudier på en representativ grupp. Pilotstudien ger oss möjligheten att justera frågornas innehåll, sekvens, antal och formulering så att intervjun eller enkäten fungerar så bra som möjligt under själva undersökningen.

I det här fallet så har det gjorts intervjuer med några öppna frågor för att ge respondenten möjlighet att svara fritt på de frågor som ställts. Detta för att få deras syn på de frågor som är intressanta för Sveaskog.

Tittar man på själva informationsinhämtningen från de identifierade företagen så har dessa gjort genom intervjuer på plats hos företagen i tre fall av fyra. I det fjärde fallet så användes samma frågor som vid intervjuerna men dessa besvarades via e-post. Intervjuerna utfördes under våren 2004 på plats hos företagen. Två av intervjuerna spelades in på band och skrevs sedan ut i detaljerade versioner. Den intervju som inte spelades in sammanställdes till ett längre referat. Intervjuerna tog i genomsnitt 1 timme att genomföra. För att få bättre tillförlitlighet så skickades sammanfattningen av varje intervju tillbaka till respondenten för att denne skulle få möjlighet att lämna ytterligare synpunkter samt för att få veta om jag uppfattat denne rätt vid intervjun.

2.2 Urval

Kunderna identifierades från den statistik som Svenska Fjärrvärmeföreningen har över hur mycket trädbränslen som förbränns på olika orter i Sverige. Ur denna statistik har de orter som har en förbränning överstigande 10 GWh och som ligger inom Sveaskog Distrikt Västerbotten plockats ut. Urvalet är gjort objektivt utifrån det kriterium att de berörda företagen skulle ha en biobränsleanvändning överstigande 10 GWh. I det här fallet blev det alla företag som författaren kunde hitta i statistik och offentliga handlingar förutom det massabruk som finns i regionen då det är självförsörjande på biobränsle. Därför blev det bortplockat från intervjudelen, det finns dock med i statistiken över totala användningen i regionen. Aktuella anläggningar som använder biobränslen på dessa orter har identifierats. Där det varit möjligt har även den kvantitet trädbränslen som använts identifierats. För att finna de olika företagen och deras anläggningar i de orter som redovisats i Fjärrvärme föreningens statistik har internet använts.

För att preliminärt få en bild av varje användares förbrukning av biobränslen så har dessa uppgifter tagits från respektive företags hemsida i de fall detta varit möjligt. I de fall där det varit möjligt att få tag på årsredovisningar för företag så har dessa använts för att ta reda på i vilken omfattning som biobränslen används och även vilka typer av biobränslen som används. Förbrukningen av biobränsle inom industrin som i de flesta fall rör sig om massabruk och sågverksindustri visade sig i mångt och mycket vara självförsörjande på biobränsle varför dessa inte heller deltagit i intervjuerna. Återstående potentiella kunder som är aktuella för närmare intervju blev således kommuner och värmeproducerande företag i regionen. De företag som berörts av intervjuerna är följande: Skellefteå Kraft AB, Sydkraft värme Vilhelmina, Sydkraft värme Vännäs, Sydkraft värme Nordmaling och Umeå energi. Dessa är de företag som har anläggningar med ett behov av biobränsle motsvarande 10 GWh eller mer.

De inköpsansvariga för bränsle på varje företag identifierades genom att kontakta varje företag via telefon och där vi sedan presenterade vårt ärende och vilka ansvariga vi ville få kontakt med. Efter att vi fått reda på vilka personer vi skulle kontakta så kontaktades dessa via telefon för att höra om de ville vara med i undersökningen (se tabell 1). Av de företag som var intressanta så ställde alla upp på intervjuer. Därefter skickades med e-post en kopia på frågorna med en kort beskrivning av ändamålet till varje utvald person som skulle delta i intervjuerna så att de skulle kunna ta reda på vissa fakta och svar på en del av frågorna. I tre fall av fyra så har intervjuerna gjorts på plats hos företaget. I ett fall har enkäten besvarats via e-post. Frågorna ligger till grund för uppbyggnaden av fallstudierna runt de kunder som utifrån svaren anses mest utvecklingsbara och intressanta.

Tabell 1 Förteckning över företag och kontaktperson.

<u>Biobränsleförbrukare</u>	<u>Ort</u>	<u>Tel.nr</u>	<u>Kontaktperson</u>
Skellefteå Kraft AB	Skellefteå	0910-772953	Seved Lycksell
Sydkraft värme Vilhelmina	Vilhelmina	0940-143 60	Tore Sundqvist
Sydkraft värme Vännäs	Vännäs	0935-142 40	Gösta Fonzén
Sydkraft värme Nordmaling	Nordmaling	0935-142 40	Gösta Fonzén
Umeå energi	Umeå	090-163800	Peter Stenlund

2.3 Undersökning av potentiella kunder

I region Västerbotten finns relativt få men ganska stora biobränsleförbrukare. De stora förbrukarna i Västerbotten är belägna längs kustlandet men har mindre anläggningar i inlandet som de ansvarar för. Vid uppbyggnad av fallstudier som i detta fall ska resultera i utvecklingsbara kunder gäller det att plocka ut de biobränsleanvändare som är mest intressant för Sveaskog. För att kunna utveckla affärsverksamheten inom biobränsleområdet i regionen gäller det därför att veta vad som efterfrågas på marknaden och ha kunskap om kundens inköpsstrategi. Svaren från intervjuerna har därför analyserats för att kunna rangordna vilka eventuella kunder som är mest intressanta. Svar på hur bränsleförsörjningssituationen ser ut, vilken typ av biobränsle som används, i vilken omfattning samt vad som avgör en eventuell ökning av användningen har haft stor vikt vid analysen och rangordningen. Har de kontaktade anläggningarna även planer på investeringar som innebär att de kommer efterfråga mer biobränsle i framtiden eller att de i dagsläget efterfrågar ett större utbud av trädbränslen i regionen har detta givetvis tagits i åtanke vid rangordningen. Vid uppbyggnaden av fallstudierna ska hänsyn även tas till utbudet. Sveaskogs utbud av trädbränsle ska kunna matcha efterfrågan hos en eventuell kund. Om efterfrågan och utbudet kan kopplas samman blir kunden intressant.

2.3.1 Frågornas utformning

Frågeformuläret har tagits fram i samråd med handledare Johan Vinterbäck, SLU, Erik Ling, Sveaskog och Rebecka Rödin som gjort motsvarande examensarbete fast med inriktning på Sveaskog Region Södra Norrland (se bilaga 1). Frågorna i formuläret är samma för båda examensarbetena. Frågorna har tagits fram utifrån de uppgifter som kan vara av intresse för Sveaskog. Frågorna utgår från en viss grundfrågeställning som t.ex. inköp, inköpsstrategi, inköpsorganisation, bränslemix och framtidsbedömningar, sammanlagt bestod intervjuformuläret av 28 frågor. Frågorna var av både allmän och mera djuplodande karaktär. De mera allmänna frågorna användes för att få en bild av företagen och deras verksamhet. De mer djuplodande frågorna användes för att ta reda på företagets syn på biobränsleanvändning, deras egen användning, vilka omvärldsfaktorer som påverkar deras biobränsleanvändning och framtidsbedömningar.

2.4 Analys av intervjuer, information från hemsidor och årsredovisningar

Svaren på frågorna från intervjuerna har använts för att beskriva varje företag, deras förutsättningar för biobränsleanvändning samt deras syn på marknaden för biobränsle i regionen. Svaren på frågorna har använts för att skapa en helhetssyn av de intervjuade företagen och deras syn på biobränsle. Därför har inte varje enskilt svar på varje fråga analyserats och sammanställt utan svaren på frågorna från varje enskilt företag har använts för att skapa en bild av det aktuella företaget och dess biobränsleanvändning. För att få mer bakgrundsinformation om varje företag så har även information från hemsidor och årsredovisningar använts.

2.5 Validitet och reliabilitet

När man gör en undersökning måste man veta om undersökningen verkligen undersöker det man avsåg att undersöka, d v s man måste bedöma undersökningens värde, validitet (Patel och Davidsson 1994). Utformningen av frågorna för intervjuerna har gjorts efter den grundfrågeställning som Sveaskog hade när de initierade detta examensarbete. Intervjupersonerna har varit väl insatta i frågorna och terminologin då de fått frågorna via e-post ett par dagar innan intervjun, detta för att de skulle kunna ta reda på information som de inte har direkt i huvudet inför intervjun. Den information som inte inhämtats från intervjuerna är tagen från respektive företags hemsida och årsredovisning, detta för att få en bättre bild av varje företag och därmed större validitet.

Tillförlitligheten, reliabiliteten handlar om hur bra instrumentet motstår slumpinflytande av olika slag. Tillförlitligheten vid undersökningar med intervjuer handlar i hög grad om intervjuarens förmåga att få respondenten att förstå, medvetet eller omedvetet, vad som förväntas av dem (Patel och Davidsson 1994). Ett sätt att öka reliabiliteten av en intervju är att spela in den på band, man kan då studera verkligheten många gånger för att försäkra sig om att man uppfattat allt korrekt. För att ytterligare förbättra reliabiliteten i den här undersökningen så skickades en sammanfattning av varje intervju tillbaka till respondenterna för att ge dem möjlighet att lämna ytterligare synpunkter och för att se att jag uppfattat dem rätt vid intervjun.

3. Resultat

3.1 Sammanställning av intervjuer med respektive företag, med en kort beskrivning av varje företag.

Som nämnts tidigare så är det få företag i Västerbotten som är aktuella, men dessa har anläggningar spridda över hela regionen. Nedan kommer företagen att beskrivas genom resultaten från intervjuerna.

3.2 Skellefteå Kraft AB

Skellefteå Kraft AB är en av de större producenterna av elkraft i Sverige (Skellefteå Kraft 2004). Ett normalår produceras ca 3,5 TWh el med fördelningen 70 % vattenkraft, 17 % värmekraft från bioeldade kraftvärmeverk och 13 % kärnkraft från delägarskap i Forsmark. Förutom produktion av el omfattar Skellefteå Krafts verksamhet distribution av el och produktion och distribution av fjärrvärme i norra Västerbotten. Dessutom mera lokalt i Skellefteåregionen produktion av biopellets, infrastruktur för bredband och uthyrning av kontorslokaler i egna fastigheter. Den producerade biopelletsen säljs över hela Sverige med huvudmarknad i norra Sverige. Koncernen Skellefteå Kraft AB är en fiktiv koncern bestående av den kommunala förvaltningen Skellefteå Kraftverk och Skellefteå Kraft AB med ett antal dotterbolag, varav kan nämnas Skellefteå Kraft Elnät AB, Lycksele Energi AB, Lycksele Elnät AB och Storuman Värme AB. Skellefteå Kraft bedriver verksamhet i ett tiotal kommuner i norra Norrland med totalt ca 450 direkt anställda personer i hel- eller delägda bolag.

3.2.1 Sammanställning av intervju med Skellefteå Kraft AB

Allmänt

Skellefteå Kraft AB är den största nettoköparen av biobränsle i norrland och en av de största i hela Sverige. Skellefteå Kraft AB använder biobränsle motsvarande ca 1,5 TWh i hela koncernen. Seved Lycksell, avdelningschef på bränsleavdelningen med ansvar för inköp, bränslehantering och torvbrytning upphandlar bränslen till anläggningarna i Burträsk, Lycksele, Malå, Norsjö, Skellefteå, Storuman och Vindelö. De största anläggningarna finns i Lycksele, Malå och Skellefteå och på sikt pelletsanläggningen i Storuman som kommer att behöva skogsbränslen motsvarande ca 400 - 500 GWh. I de mindre anläggningarna eldas främst pellets från den egna tillverkningsanläggningen.

Dagsläget

Seved Lycksell anser att bränsleförsörjningssituationen för Skellefteå Kraft AB ser bra ut i dagsläget. De har intresse för en expansion på biobränslesektorn då det ger möjlighet att få fram nya råvaror bl.a. direkt från skogen. Skellefteå Kraft AB tror på biobränsle då de har satsat på miljö- och kretsloppstänkande de senaste 20 åren. De använda volymerna av biobränsle hos Skellefteå Kraft AB har 3 dubblats på en 7 års period och den kommer fortsättningsvis att öka. Seved Lycksell anser att det finns ett överskott av bränslen och utan en bränslemarknad så finns det ingen marknad för restprodukter från skogsindustrin där dessa kan vara konkurrenskraftiga.

Pelletsindustrin gör att det finns en marknad för restprodukter från skogen annars skulle det vara ett överskott.

Det finns en viss import av biobränsle hos Skellefteå Kraft AB, inte på grund av att det finns för lite bränsle i regionen utan för att man vill ha olika alternativ att ta av och import är ett av dem. Det är ofta lite dyrare men strategiskt viktigt då de vill ha flera ben att stå på. Det är en extra källa att ta ifrån när de vill öka momentet i produktionen. Seved Lycksell tror att i takt med den expansion som fortgår och i takt med att det dyker upp mer och mer bränsle från skogen så kommer en del av importen att växlas över till lokala leverantörer och expansionen kommer att ske där. Man vill hellre lägga pengar på lokala leverantörer, dessa är mera stabila, långsiktiga och trovärdiga.

Framtiden

Seved Lycksell ser gärna att det blir ett ökat utbud av trädbränslen i regionen då det ger större möjlighet att välja och vraka vilket även påverkar priset. En aktör som är intresserad av att expandera behöver ej vara orolig eftersom markanden också expanderar. Volymerna kommer att sugas upp och prisnivåerna kommer att hålla även framöver med stor säkerhet tror Seved Lycksell. Dagens utbud av trädbränslen är ingen begränsande faktor för en ökad användning, de tror och ser att det finns tillräckligt även för en expansion.

Leverantörer

Leverantörerna av biobränsle till Skellefteå Kraft AB består av alla tänkbara företag i regionen d.v.s. sågverk, snickerier, skogsbolag, organisationer, ekonomiska föreningar mm. Totalt har koncernen ca 75 olika leverantörer av biobränslen. Skellefteå Kraft AB använder sig av både korta och långa avtal men för att få till en ökning av användningen av biobränsle så är långsiktiga avtal viktiga. En annan aspekt som är viktig när det gäller en expansion i användningen av biobränsle är torvens vara eller inte vara. Detta faktum gäller först och främst om man vill få till en ökning av användningen av GROT och andra skogssortiment då dessa är komplexa och svåra att elda utan inblandning av torv. Därför är det viktigt för leverantörer av skogsbränslen att de lobbar för en ökning av torvbrytningen om de ska ha möjlighet att få sina sortiment sålda.

Faktorer som påverkar val av bränsle

Den faktor som är viktigast när det gäller val av bränsle är priset. Kopplat till priset är också miljön genom olika typer av skatter. En sak som Seved Lycksell tycker är intressant är införandet av gröna elcertifikat. Detta har fått en positiv effekt då företagen kan få ut mera av biobränsleproducerad el, nackdelarna finns i uppstarten då man måste införa nya system samt att det blir dyrare administration och kinkigare revision på det som sålts till utlandet. Ett annat problem som uppstår för ett företag som eldar skogsbränslen är att de ofta sameldas med torv vilket klassas som ett mellanting mellan ett förnyelsebart och ett fossilt bränsle, men med en mer ansvarsfull brytning där man bryter mindre än tillväxten så borde det inte vara något problem. Det är viktigt med torv i sameldning med biobränsle varför det gör det viktigt att få klara besked om vilka regler som gäller för torven. I dagsläget är det osäkert vad utgången blir men det är viktigt för leverantörer av skogsbränslen att lobba för torven som ett

förnyelsebart bränsle. Handeln med utsläppsrätter är också en nyhet som påverkar verksamheten. Vid intervjuens tillfälle var det inte riktigt klart hur det kommer att fungera men själva fördelningen av utsläppsrätter var gjord. Seved Lycksell anser att fördelningen var orättvis på flera sätt. Utsläppsrätterna baseras på de bränslen man hade under 1998 till 2001. Har man varit duktig och använt mycket biobränslen så får man lite utsläppsrätter. Respondenten anser att man blir straffad för att man varit duktig och använt mycket biobränsle, vilket är bakvänt, man får då bara 80 % av det man släppt ut av fossila bränslen medan övriga som inte använt biobränslen får 100 %. Det vill säga har man varit duktig så får man skärpa sig ännu mer. Utsläppsrätterna slår även på torven, torven jämföras med fossila bränslen, men när det gäller elcertifikaten så har det sagts att torven är en del av det svenska energisystemet, det ska berättiga till elcertifikat. När det gäller utsläppsrätter så är det tvärtom. Detta ger konstiga styrsignaler samt att man glömmer bort att torven går hand i hand med expansion av komplexa och svårare biobränslen som nu börjar användas, t.ex. spillbark från sågverk. Utsläppsrätterna kommer definitivt att påverka verksamheten för Skellefteå kraft, men på vilket sätt är ännu inte helt klart.

3.3 Umeå Energi

Umeå energi är ett energi- och kommunikationsföretag som har sitt verksamhetsområde i Umeåregionen (Umeå Energi 2004). Umeå energi producerar, distribuerar och säljer energi till ca 53 000 privat- och företagskunder. Genom det helägda kommunikationsföretaget UmeNet så erbjuder Umeå energi även telefoni och internetaccess (Umeå Energi 2004b). Umeå energi är en koncern där moderbolaget Umeå Energi AB är helägt av Umeå Kommunföretag AB. Umeå Energi äger i sin tur Umeå Energi Elnät AB, Umeå Energi Elhandel AB och Umeå Energi UmeNet AB. Ett fjärde affärsområde är Värme. Fjärrvärmeproduktionen för Umeå energi 2003 var 967 GWh huvudsakligen baserad på avfallsförbränning. Produktionen sker främst vid Dåva kraftvärmeverk och Ålidhemsanläggningen.

3.3.1 Sammanställning av intervju med Umeå Energi

Allmänt

Enligt Peter Stenlund finns det inga problem med försörjningen och tillgång på bränsle till deras biobränslepanna. Kvaliteten på bränslet ser även den bra ut, det enda problemet som brukar uppstå är när det regnar, då blir nämligen barken sämre. De viktigaste faktorerna kring Umeå energis biobränsleanvändning är en kombination av pris och miljö. I dagsläget använder Umeå energi avfall, biobränsle, el och olja i sin energiförsörjning. Ekonomin är den enskilt största faktorn som avgör en ökning av biobränsleanvändningen, nästan till 100 %. Tillgången på bränsle och miljöaspekten är faktorer som ingår i ekonomin. Det finns en önskan om att öka utbudet av trädbränsle i regionen från Umeå energi, det gör att det bli större prispress och billigare bränsle för användarna.

Dagsläget

I dagsläget anser Peter Stenlund att det råder en bra balans regionen. På längre sikt om det skulle bli en ökad användning av biobränsle för Umeå energi så blir läget ett annat. Förhoppningar finns att det då kommer att frigöras mera bränsle från skogen t.ex. GROT. Dagens tillgång till trädbränslen anses inte vara en begränsande faktor för en framtida ökning i användningen av trädbränslen, men det är en faktor att ta hänsyn till. Torven är en liten begränsande faktor i det här området vilket hämmar en ökning. I dagsläget är det nästan bara Norrheden torv som levererar torv trots att det finns resurser i Västerbottens inland att hämta ifrån. En annan möjlig bränslekälla som Umeå energi ser är att det kan komma in fler aktörer som leverera t.ex. returträ.

Framtiden

De senaste åren har det bara varit en marginell ökning av biobränsleanvändningen hos Umeå energi men de kommer att öka produktionskapaciteten då det finns behov av det. Man vill minska behovet av olja samtidigt som leveranserna av fjärrvärme och el ökar och de förväntas göra det i många år framöver. Beslut om vilket alternativ som ska användas för en ökning är ännu inte taget. De planer som finns och som det ska tas beslut om är att bygga en ny pannanläggning som kommer att eldas med avfall eller biobränsle eller en kombination av dessa. Beslut om vilken typ av panna det blir kommer sannolikt att ske under 2004. Om det blir en biobränslepanna så tar den ca 4 år att bygga och kommer då att tas i drift 2008. Om beslutet blir att bygga en biobränslepanna eller kombinationspanna så kommer behovet av biobränsle att öka avsevärt för Umeå energi. Hur stor ökning kommer att bli i siffror är dock omöjligt att svara på i dagsläget. En biopanna är ett hett alternativ i dagsläget, detta beror till stor del på tillgången på bränsle, certifikat och utsläppsrätter. Dessa aspekter gör att avfall som bränsle inte är lika attraktivt som det var för några år sedan.

Peter Stenlund tror att användningen av förädlade bränsle t.ex. pellets och briketter kommer att öka. Pellets anses vara intressant i mindre anläggningar då man kan komma långt i automatiseringen, fjärrstyrning av anläggningar är ett tungt argument. Även om bränslet är lite dyrare så kommer denna ökade kostnad att hämtas igen då anläggningen blir lättare att sköta. Peter Stenlund ser det inte som omöjligt att i framtiden ta upp tillverkning av förädlade trädbränslen om de i större utsträckning kommer att behöva ett sådant bränsle. De fördelar som Peter Stenlund ser med egen tillverkning är att de får kontroll över kvaliteten och att de kan nyttja redan befintliga resurser så som överskottsvärme till torkningsprocessen.

Leverantörer

Av den totala tillförda energin i dagsläget står avfall för ca 500 GWh och biobränsle för ca 120 GWh (Umeå Energi 2004). Biobränslet som används består av torv och en färdig mix av flis och bark. När det gäller avfallet så finns det ett direktavtal med en leverantör. Den stora leverantören av skogsbränsle till Umeå energi är Norra Skogsägarna som levererar torrflisen och barken. Andra leverantörer som levererar bränsle är SCA och Sågab. Torven tas nästan uteslutande från Norrheden torv. I dagsläget skrivs det 1 års avtal på alla leveranser av bränsle. En anledning till att öka längden på avtalen framöver skulle vara få en trygg och stabil prisutveckling.

Faktorer som påverkar val av bränsle

Införandet av gröna elcertifikat och utsläppsrätter har hittills inte påverkat verksamhet så mycket för Umeå energi då det är ganska nytt. Men införandet av dessa styrmedel kommer att påverka investeringsbesluten i framtiden. I dagsläget pågår det avvägningar och tolkningar av de nya systemen hos Umeå energi för att omsätta dessa i praktisk drift i verksamheten.

3.4 Sydkraft

Sydkraft är en koncern som består av 45 rörelsedrivande företag som tillsammans omsätter över 24 miljarder kr (Sydkraft 2004). Sydkraft ingår sedan 2001 i Tyska E.ON koncernen. E.ON koncernen äger ca 55 % av aktierna och Norska statliga Statkraft äger ca 45 %. Sydkrafts verksamhet består av att sälja el, naturgas, gasol, värme, kyla, vatten och avlopp, energi ur avfall och bredbandskommunikation till ca 1,1 miljon kunder. Sydkraft är uppdelat på ett antal affärsområden och de aktuella företagen i regionen ingår i affärsområde Värme och avfall. Affärsområde Värme och avfall är uppdelade på ett antal bolag i Sverige där Sydkraft Värme Nordmaling, Vilhelmina och Vännäs ingår under Sydkraft Värme Norrland som har det övergripande ansvaret för anläggningarna i norra Sverige. De anläggningar som finns i Västerbotten har till uppgift att producera fjärrvärme och varmvatten till kunder inom respektive ort.

3.4.1 Sammanställning av enkät från Sydkraft Värme Vilhelmina

Sydkraft Värme Vilhelmina var det enda av företagen som det inte gjordes någon intervju hos utan de har besvarat frågorna vi e-post.

Allmänt

I deras område så anser de att tillgången på bränsle är tillfredställande och de har långsiktiga avtal med den lokala sågen och med en extern leverantör när det gäller bränsleförsörjningen. De faktorer som främst styr valet av bränsle på lång sikt är tillgången och priset.

Dagsläget

Den viktigaste anledningen till att de använder biobränsle är att det just är biobränsle med dess fördelar gällande pris och miljö. En annan förutsättning som är viktig för vilket bränsle man skall använda är att energipolitiken är stabil och inte ändrar förutsättningar hela tiden, investeringsviljan sjunker om man inte kan räkna på sikt.

Framtiden

Tore Sundqvist på Sydkraft Värme Vilhelmina tror att efterfrågan på biobränsle kommer att öka och då tror de även att tillgången kommer att öka. Detta sammantaget kommer nog att pressa upp prisbilden. De skulle vilja se en ökning av utbudet av trädbränsle i regionen om det håller nere priserna. Däremot är dagens utbud av trädbränsle i regionen ingen begränsande faktor för en eventuell ökad investering i trädbränsleanvändningen hos Sydkraft Värme Vilhelmina.

Leverantörer

Sydkraft Värme Vilhelminas användning av bibränsle har ökat med mellan 20-25 % under den senaste 5 års perioden. Sydkraft Värme Vilhelmina har två leverantörer av bränsle, det lokala sågverket samt SCA Norrbränslen. Det bränsle som de använder levereras flisat eller krossat och består av bark, spån och flis.

Faktorer som påverkar val av bränsle

Då Sydkraft Värme Vilhelmina enbart producerar fjärrvärme till Vilhelmina tätort så har införandet av gröna elcertifikat inte påverkat verksamheten. Införandet av utsläppsrätter påverkar däremot verksamheten men detta är en central fråga för hela Sydkraft som hanteras där.

3.4.2 Sammanställning av intervju med Sydkraft Värme Vännäs och Nordmaling

Allmänt

Under 2004 så har Sydkraft investerat 25 miljoner i en ny bibränslepanna som kommer att vara klar för drift i november 2004. Med anledning av den ökade kapaciteten så har Sydkraft ansökt hos länsstyrelsen om att få använda bibränsle motsvarande 48 GWh i den nya pannan. Detta gör att deras förbrukning av bibränsle kommer att öka från 14 GWh till 48 GWh under nästkommande år. Gösta Fonzén är ansvarig för bränsleförsörjningen till Nordmaling och Vännäs, men alla inköp sker centralt för hela norrland från Sundsvall av Sydkraft Värme Norrland.

Dagsläget

I dagsläget använder Sydkraft Värme Vännäs bibränsle motsvarande 40 % av deras energiförbrukning. Det bibränsle som de använder består av sorterat brännbart material, bark, flis, pellets och briketter. Det sorterade materialet består bl.a. av pallar och returvirke. Gösta Fonzén ser inte några problem med bränsleförsörjningssituationen i dagsläget. Det utbud och den efterfrågan som finns i området i dag är ganska stabilt.

Framtiden

Framtiden är mera oviss då det finns konkurrenter i närheten som planerar olika utbyggnader och då kan situationen bli en annan. Sydkraft Värme Vännäs har under den senaste 5 års perioden ökat sin bibränsle användning från 3-14 GWh. Den ökade användningen av bibränsle beror till stor del på att andra bränslen och energiförsörjningar är dyrare, t.ex. el och olja. Det är viktigt att hålla nere de fasta kostnaderna för energiförsörjningen.

Leverantörer

Alla inköpen till Sydkrafts anläggningar sker samordnat är för att kunna få ett bättre pris på bränslet. I stället för att varje anläggning själv köper in bränsle motsvarande 35 GWh så köps det in ca 415 GWh bränsle för hela Sydkraft Värme Norrland vilket gör att priserna blir bättre. Leveransavtalen idag är på mellan 3-5 år. De som leverera biobränslet till anläggningen i Vännäs är främst Norra Skogsägarna och Rebio, till anläggningen i Nordmaling är det även SCA Norrbränslen.

Faktorer som påverkar val av bränsle

Det som avgör deras val av bränsle är framförallt prisbilden och kvaliteten. Ett ökat utbud av trädbränsle i regionen är alltid intressant, fram för allt om det håller ner priserna på bränslet anser Gösta Fonzén. Påverkan av införandet av gröna elcertifikat är svårt att överblicka då det är ganska nytt. Påverkan från utsläppsrätter är en central fråga för Sydkraft och den problematiken tas om hand centralt.

3.5 Sammanställning av de studerade företagens större anläggningar i regionen

I denna sammanställning redovisas de anläggningar som de intervjuade företagen har och som har en förbrukning av biobränsle överstigande 10 GWh. Flest anläggningar har Skellefteå kraft och de har även den största förbrukningen av biobränsle i regionen. Skellefteå Kraft AB är också det enda företaget i regionen som tillverkar pellets. Umeå energi har en anläggning som använder biobränsle och Sydkraft har tre anläggningar som använder biobränsle. I regionen finns det relativt få företag men då har de istället flera anläggningar, fram för allt Skellefteå Kraft som har anläggningar spridda över hela regionen. I anslutning till varje tabell redovisas även vilka typer av bränsle som varje företag använder.

I tabell 2 följer en förteckning över tillförd energi i Skellefteå Krafts större anläggningar samt vilka sortiment av biobränslen som används (Skellefteå Kraft 2004).

Tabell 2 De större anläggningarna hos Skellefteå Kraft AB

Anläggning	Tillförd energi	Bränsle
Hedensbyn	481 GWh	Trädbränsle + torv
Lycksele	185 GWh	Trädbränsle + torv
Malå	94 GWh	Trädbränsle + torv
Hedensbyn (pellets)	405 GWh	Trädbränsle
Storuman (pellets, 2006)	Ca 400 GWh	Trädbränsle

Skellefteå Kraft tillför totalt ca 1,5 TWh biobränsle för hela koncernen, vilket gör att de är de största nettoköparna i norrland. De typer av trädbränslen som Skellefteå kraft använder är bark, flis, grot och spån. Spån används främst i deras pelletstillverkning.

I tabell 3 redovisas vilken tillförd energi som Sydkraft värmes anläggningar i regionen använder och vilken typ av bränsle de använder (Svensk Fjärrvärme 2002).

Tabell 3 Sydkraft värmes anläggningar i regionen

Anläggning	Tillförd energi	Bränsle
Nordmaling	10 GWh	Trädbränsle
Vilhelmina	49 GWh	Trädbränsle
Vännäs	14 GWh	Trädbränsle

I Sydkrafts anläggningar i Nordmaling och Vännäs används följande trädbränslen; bark, krossat returvirke, flis, pellets och briketter. I Sydkrafts anläggning i Vilhelmina används till största delen bark, spån och torrflis från den närliggande sågen.

Umeå energi har en anläggning som använder biobränslen och det är anläggningen på Ålidhem. I den anläggningen tillför man motsvarande ca 120 GWh energi från biobränsle som består av torv och en färdig mix av flis och bark.

I region Västerbotten finns det en efterfrågan på ca 1,7 TWh biobränsle fördelat på de större användarna i regionen.

3.6 Utbudssituation för biobränslen från Sveaskog inom aktuell region

Beräkningarna av biobränsleutbudet från Sveaskog görs uteslutande på valda delar av företagets avdelningsregister (Eriksson 2004). Urvalet är gjort i samarbete med Sveaskogs distrikt Södra Norrland och Västerbotten och representerar avdelningar som sannolikt ska åtgärdas de närmaste fem åren. De valda avdelningarna är uppdelade både geografiskt och på olika avverkningsformer (föryngringsavverkning och röjningsgallring).

3.6.1 Områdesindelning

Områdesindelningen är taget från det examensarbete i detta projekt som handlar om utbudssidan hos Sveaskog. För att resultaten från det examensarbetet ska kunna användas i examensarbetena om Affärsupplägg biobränslen Södra Norrland och Affärsupplägg biobränslen Västerbotten så har beräkningarna av grotutbudet gjorts på relativt små delområden (Eriksson 2004). Områdena utgörs av en eller flera kommuner. Indelningen är gjord dels med tanke på Sveaskogs markinnehavs geografiska utbredning, men också utifrån olika större biobränsleförbrukande anläggningars läge.

3.6.2 Utbud av biobränsle inom Sveaskog region Västerbotten

Utbudet från Sveaskogs är främst GROT och träddeklar som kan tas från avverkningar gjorda på deras marker. Det finns även ett visst utbud av restprodukter från deras sågverk i Malå, det rör sig främst om spån, bark, torrflis och spillbark. En stor del av detta utbud direktlevereras till värmeverket i Malå.

3.7 Efterfrågan och utbud

3.7.1 Skellefteå Kraft AB

Skellefteå Kraft AB har anläggningar på ett antal orter inom Sveaskog region Västerbotten, i tabell 6 så redovisas var dessa anläggningar ligger. I tabellen är de anläggningar som finns på en ort sammanslagna när det gäller energibehovet, t.ex. Hedensbyn i Skellefteå där pelletsanläggningen och värmeverket är sammanslagna. Utbudet runt de olika anläggningarna varierar en del och beror främst på hur Sveaskogs skogsinnehav ser ut i respektive område. De anläggningar som redovisas är de anläggningar som Skellefteå kraft har där energiförbrukningen överstiger 10 GWh.

Tabell 6 Tabell över Skellefteå Krafts anläggningar i regionen.

Anläggning/ort	Energibehov GWh
Hedensbyn/Skellefteå	886
Lycksele	185
Malå	94
Storuman (2006)	400
Totalt	1565

När det gäller värmeverket i Malå så får det hela sitt bränslebehov från Malåsågen.

3.7.2 Umeå Energi

Tittar man på behovet och utbudet i dag för Umeå energi så är det bara Ålidhemsanläggningen som använder bibränsle och den förbrukar bränsle motsvarande ca 120 GWh. Tittar man på utbudet i Umeåregionen och angränsande områden inom 10 mil så finner man att det finns bränsle att ta från Umeå, Vindeln och Vännäsområdet. I dessa områden finns det en konkurrens om bränslet från Sydkraft Värme Vännäs.

3.7.3 Sydkraft

Ser man på Sydkraft så har de relativt små anläggningar i förhållande till Skellefteå kraft och Umeå energi. Sydkrafts anläggningar i Vännäs och Nordmaling ligger så att de har samma upptagningsområde som Umeå energi.

Tabell 8 Tabell över Sydkrafts anläggningar i området

Anläggning/ort	Energibehov GWh
Nordmaling	10
Vilhelmina	49
Vännäs	14 (48)
Totalt	73 (107)

Tabellen över Sydkrafts anläggningar visar båda områdena där de har anläggningar. Det kommande energibehovet för anläggningen i Vännäs är även inlagt inom parentes i energibehovet för den anläggningen, detsamma gäller för det totala energibehovet hos Sydkraft.

3.8 Kostnader för uttag och transporter av bibränslen.

Det finns några olika sätt att ta ut bibränsle ur skogen och man pratar då främst om uttag av avverkningsrester vilket är det som är mest intressant för Sveaskog. De varianter som är aktuella är :

- GROT-skotning med tillkommande flisning på avlägg.
- Beståndsflisning.

Utifrån de uppgifter vi hittat så är det lite billigare att använda sig av beståndsflisning jämfört med att man använder sig GROT-skotning och flisning vid avlägg.

När det gäller transporter av bibränsle så kan man, baserat på de uppgifter vi fått från Sveaskog, generellt säga att det är billigare att transportera ett förädlat bränsle än vad det är att transportera ett oförädlat. Man kan även se att det är billigare att transportera flis än vad det är att transportera spån. Detta gäller kostnaden för transporten räknat i MWh.

Det bränsle som är mest lönsamt för Sveaskog att leverera är restprodukter från sågverksindustrin. Där har man bara en kostnad för transport till kunden till skillnad från uttaget av avverkningsrester där man även har en kostnad för själva uttaget. Detta gör att det finns större marginaler vid leverans av biprodukter från sågverksindustrin än vad det gör vid leverans av flis från avverkningsrester.

3.9 Biobränsleflöden

Företag	Längd på leveransavtal	Antal leverantörer	Totalt biobränslebehov	Bränslen som används	Krav på bränsle	Lagermöjlighet	Förslag på leveranser
Skellefteå Kraft	Långsiktiga avtal viktiga 3 år eller mer	ca 75	1,5 TWh (hela koncernen)	Trädbränslen och torv Bark, spån, grot och flis Levereras sönderdelat till största del, flisat, krossat, sågspån	Krav på fukthalt, fraktionsstorlek, askhalt och föroreningsgrad	Stora, 7-8 ha	Leverans av färdig flis under hela året samt biprodukter från Malåsågen
Sydkraft	3-5 års avtal	3	73 GWh (nuvarande) 107 GWh (kommande)	Nordmaling och Vännäs Bark, flis, pellets, briketter och krossat material Vilhelmina Sågspån, bark och flis Färdigflisat/sönderdelat	Nordmaling och Vännäs Bark med fukthalt 50 % och i övrigt sorterat bränsle Vilhelmina Fukthalter på 40-65 % Storleksfraktioner likt spån, flis och huggen bark Optimalt med en blandning av sågspån och bark	Nordmaling och Vännäs 40 000 m ² Lager på 15 000 m ³ , anskaffas under våren Vilhelmina Utrymme motsvarande 12 000 m ³	Leverans av färdig flis till Nordmaling och Vännäs Leverans av färdig flis och bark till Vilhelmina Både från skogen och Malåsågen

Umeå Energi	1 års avtal i dagsläget Längre avtal intressant om det är till fördel	4	120 GWh	Torv, flis och bark	Relativt grov flis, stycketorv och ej för fin bark, hellre åt det grövre hållet storleks- mässigt än för fint Färdig mix av flis och bark Optimalt med färdig mix av flis, bark och torv	Små lagrings- möjligheter 1500-2000 ton	Kontinuerliga leveranser av en färdig mix av flis och bark (om det är möjligt även med inblandning av torv)
-------------	---	---	---------	---------------------	--	---	--

4. Diskussion

4.1 Diskussion kring metoden

Valet av metod för informationsinhämtning till detta examensarbete föll på en kombination av strukturerade intervjuer med några öppna frågor med nyckelpersoner på 4 företag samt informationsinhämtning via respektive företags hemsidor och årsredovisningar. Anledning till att det blev intervjuer var att det var det mest effektiva sättet att inhämta information om varje företag för att få en bild av respektive företags biobränsleanvändning då man kan få med sånt som inte redovisas i tryckt material, på hemsidor och så vidare.

I kontakten med alla företag som ingått i studien så var det lätt att identifiera de nyckelpersoner som skulle kunna svara på mina frågor. När dessa personer kontaktades första gången via telefon och jag förklarade mitt ärende så vara alla positiva och ville ställa upp på en intervju utom i ett fall där han sa att han gärna ville svara på mina frågor men där vi inte kunde hitta en bra tid för en intervju på plats hos honom. Under den inledande kontakten så kom vi fram till att de var bra om de fick frågorna till intervjun i förväg så de kunde förbereda sig bättre inför intervjun.

En del av frågorna som ställdes betraktades som företagshemligheter och de frågorna ville de inte ge något svar på, detta gäller främst frågan om vad de betalar för olika sortiment av biobränsle. Det var bara två av fyra företag som gav en ungefärlig siffra på den frågan och den siffran var väldigt grovt uppskattad. Svaren från intervjuerna användes tillsammans med den information som inhämtats från hemsidor och internet för att skapa en så bra bild av varje företag och dess biobränsleverksamhet.

När sammanfattningarna av intervjuerna var klara skickades dessa tillbaka till respondenterna så de skulle kunna lämna ytterligare synpunkter. Det visade sig att inga större ändringar behövdes på sammanfattningarna.

Förberedelserna för intervjuerna och upplägget till denna undersökning borde ha varit bättre och mera genomtänkt. För att få ett mera tillförlitligt resultat borde undersökningen ha startat med en pilotintervju av en representativ grupp för att se om frågorna skulle ge de svar vi önskade. Även frågeformuläret borde ha granskats mera då det innehöll ganska många frågor samt att frågorna var av både strukturerad - och mindre strukturerad art. Frågeformuläret hade kunnat bantas ned och vi hade ändå kunnat få ut likvärdigt material som det som vi nu fick. Slutsatsen jag kan dra av detta är att man borde läsa in sig mera på metodiken kring upplägget av en undersökning innan man drar igång, som i det här fallet, ett examensarbete. Detta för att slippa gå tillbaka och kolla i efterhand om det arbete man gjort går att använda i en forskningsrapport eller inte. Man slipper då onödigt extraarbete i efterhand.

Vi gjorde trots en del missar av upplägget en grundlig genomgång av frågeformuläret innan det skickades ut. Vi bollade det flera gånger med Johan Vinterbäck och Erik Ling för att få ut så relevanta svar som möjligt. Även upplägget i övrigt diskuterades rätt så ingående för att arbetet i slutändan skulle kunna leda till ett färdigt examensarbete.

4.2 Biobränsleanvändning

Biobränsleanvändningen i Sverige har under de senaste åren ökat i omfattning och trädbränslen har blivit ett alltmer attraktivt bränsle (Skogsstyrelsen 2003). Sveaskog har under de senaste åren utökat sin verksamhet inom biobränslesektor men främst i södra - och mellersta Sverige. Sveaskog arbetar idag med två typer av biobränslen – skogsbränsle och biprodukter. Verksamheten i Västerbotten har till dags dato varit väldigt liten och har främst handlat om leveranser av restprodukter från Malåsågen till Skellefteå krafts anläggning i Malå. Sveaskog är den största enskilda markägaren i Västerbotten med ca 1,1 miljon ha produktiv skogsmark vilket gör att de har en stor potential till att leverera skogsbränslen till olika användare i regionen.

Biobränsleanvändningen hos de större användarna i regionen har under de senaste åren bara stigit och de tendenser som kommit fram genom intervjuerna tyder på att den bara kommer att öka i fortsättningen varför det är aktuellt att Sveaskog börjar titta på vilka tänkbara kunder man kan vända sig till. De intervjuade företagen tror inte att det är några problem för en ny bränsleleverantör att etablera sig i regionen då behovet bara kommer att växa. I undersökningen har inte alla större användare i regionen kommit med. Det företag som man kunde ha tagit med i undersökningen är SCA och då deras massafabrik i Obbola för att få en bild av deras verksamhet samt för att se vilken roll de spelar i regionen. Det hade gjort att man fått med alla större aktörer i området.

För att inte Sveaskog ska hamna på efterkälken i Västerbotten är det viktigt att de tar tag i biobränsleverksamheten här eftersom det redan finns ett antal etablerade biobränsleleverantörer i regionen. Sveaskog har genom sitt stora markinnehav i Västerbotten stora möjligheter att leverera skogsbränsle till de flesta anläggningar som finns i regionen utan att transportkostnaderna blir för stora.

Påverkan från de nya styrmedlen för ökad biobränsleanvändning kommer troligtvis att göra så ökningen av biobränsleanvändningen i regionen ökar ännu mer. Detta är en naturlig utveckling då det är styrmedlens syfte. Hur det kommer att påverka de olika företagen enligt dem själva är ännu osäkert men att det kommer att påverka verksamheten är klart.

Torvens vara eller inte vara är en av de saker som kom upp vid intervjuerna. Problemet i dagsläget enligt de intervjuade företagen är hur torven kommer att klassas, kommer det att klassas som fossilt eller förnyelsebart. Detta kommer att påverka kostnaderna för att producera fjärrvärme. Om torven klassas som ett förnyelsebart bränsle så kommer det att påverka kostnaderna för utsläppsrätter på ett positivt sätt och tvärtom om det klassas som fossilt. Torvutredningen valde att varken klassificera torven som fossilt eller förnyelsebart (Anon 2004). Utredningen drog samtidigt slutsatsen att det är rimligt att behandla torv på samma sätt som trädbränslen avseende skatter och styrmedel. Ett av de intervjuade företagen drog den slutsatsen att sista ordet inte är sagt i den här frågan.

Torven används främst i sameldning med skogsbränslen. Anledningen till att man blandar in torv i skogsbränslen är att dessa ibland ger problem med askpåslag, asksintring och korrosion i pannan på grund av träbränslets alkaliinnehåll (Anon 2004). Inblandning av torv kan minska problemen, troligen genom att askan då får högre smältpunkt. Verkningsgraden och driftssäkerheten ökar. Torvens högre energitäthet medger också ett högre effektuttag under kalla perioder. Detta är anledningen till att många som eldar skogsbränslen väljer att samelda den med torv. För att få till en ökning av användningen av skogsbränslen måste det till en ökning i torvbrytningen, därför är det viktigt för leverantörer av skogsbränslen att lobba för ökad brytning av torv och att det bör klassas som ett förnyelsebart bränsle.

4.3 Avtalstyper

De flesta av värmeverken använder sig av avtal på 3 år eller mer för sina bränsleleveranser då det ger en bättre prisbild på bränslet. De långa avtalen anser några av företagen är viktiga för att trygga leveranserna och för att hålla priserna på en bra nivå. Det är bara Umeå energi som använder sig av 1 års avtal men även de anser att det är bra med långsiktiga avtal om det är till fördel för företaget. Vad de olika företagen betalar för olika sortiment av bränsle var en fråga som de inte ville svara på, utan några gav bara en grov prisuppskattning medan en del inte svarade alls. Av den anledningen så är de pris som energimyndigheten anger i sitt prisblad för 2004 det bästa som går att få tag på. De grova prisuppgifterna som företagen angivit ligger inom det intervall som finns i prisbladet.

4.4 Biobränslesortiment

De bränslen som kommer att bli mest intressanta för Sveaskog att leverera i Västerbotten är färdighuggen flis till värmeverk och biprodukter från sågen i Malå till pelletsindustrier och värmeverk. De flesta användare vill få sitt bränsle flisat eller sönderdelat varför det är lämpligt för Sveaskog att leverera färdig flis från skogen. Det är även intressant för Sveaskog att utöka sina leveranser av biprodukter från sågen i Malå, spånet är intressant för pelletsindustrier och de övriga sortimenten, bark och flis, är intressanta för en del värmeverk i regionen då dessa bränslen sameldas i några av anläggningar. Spånet från Malåsågen kommer i framtiden att bli ett allt attraktivare sortiment från Sveaskog då det kommer att startas upp en ny pelletsanläggning i Storuman som kommer att behöva stora mängder råvara till sin produktion av pellets.

4.5 Konkurrenter i området

I Västerbotten finns det ett antal etablerade leverantörer av biobränslen, t.ex. Norra Skogsägarna, SCA Norrbränslen, Rebio, Norrskog, Sågab med flera. Som sagts ovan så finns det enligt användarna bra möjligheter för ytterligare leverantörer att slå sig in på marknaden då den växer hela tiden. Sveaskog med sitt stora markinnehav spritt över hela regionen borde ha stora möjligheter att ta marknadsandelar i Västerbotten. De stora förbrukarna ser det som positivt för deras egen del när det gäller ökad konkurrens vilket gör att priserna blir bättre.

4.6 Priser på bränsle och kostnader

Den fråga som de intervjuade företagen var mest motvilliga att besvara var den om vad de betalar för olika biobränslen då det ansågs vara affärshemligheter. De kostnader för transporter och uttag av avverkningsrester som jag använt är Sveaskogs egna priser som de betalar till entreprenörer och transportföretag medan priset som användarna betalar är hämtat från energimyndighetens prisblad för 2004. De kostnader som är angivna i exemplen är alltså reella kostnader för att leverera biobränsle till användarna medan priset som användarna betalar för det levererade bränslet kommer att variera från fall till fall beroende på vilken uppgörelse som Sveaskog gör med de olika kunderna. Därför kan de räkneexempel som redovisas i kapitel 3.10 bara ses som riktlinjer över vilka marginaler som finns vid biobränsleaffärer.

4.7 Indelning av utbud från Sveaskogs marker

En av de saker som gör det svårt att koppla ett utbud mot en efterfrågan är att innehavet är uppdelat i partitioner motsvarande kommuner. Ser man till detta faktum och att de flesta, även Sveaskog, anser att ett transportavstånd på 10 mil är något av en övre gräns för transporter av biobränsle från skogen så blir indelningen något skev. Det finns anläggningar i vissa kommuner som har ett upptagningsområde, om man använder 10 mil som gräns, som går över kommungränserna och in i andra partitioner. Detta gör att utbudet från Sveaskogs marker kan tas från mer än en kommun till de förbrukare som finns i regionen. Utbudet runt varje anläggning blir därför svårt att beräkna samt hur man skall fördela utbudet. Denna fråga är lämpligast att ta ställning till när man gjort ett uttag av avverkningsrester eller alternativt innan man gör en avverkning. Man kan då avgöra var man skall leverera flisen oberoende av kommungränser utan man väljer kund utifrån ett kortaste transportavstånd. Man kan då få en mera optimal fördelning av biobränslet som man levererar. Dessa beräkningar kan inte göras i detta examensarbete då man inte vet vilka trakter som Sveaskog tänkt avverka och var i regionen som de är belägna samt om de tänker ta ut biobränsle från avverkningen eller inte. Utbudet runt varje anläggning bör därför bara ses som en indikation på hur mycket som finns tillgängligt.

4.8 Rangordning av de större användarna

I regionen finns det, som nämnts tidigare, inte så många aktörer. Av dessa så är alla intressanta då de nyligen har gjort eller kommer att göra investeringar i nya pannor eller anläggningar som kommer att öka deras behov av biobränsle. När det gäller den befintliga användningen av biobränsle så finns det ett företag som markant skiljer sig från de andra när det gäller mängden biobränsle som de använder, men även när det gäller det framtida behovet av biobränsle. Det företag som det gäller är Skellefteå Kraft. Taget detta i beaktning så är det svårt att se förbi Skellefteå Kraft när det gäller vilka kunder som anses utvecklingsbara då de är en av de största aktörerna på biobränslemarknaden i regionen och även i hela Sverige. Ser man till de andra användarna av biobränsle i regionen, Sydkraft och Umeå energi, så är även dessa företag utvecklingsbara då det verkar som om biobränsleanvändningen kommer att öka hos dem i framtiden. Umeå energi står inför en investering i en ny pannanläggning som antingen kommer att bli en biopanna eller en avfallspanna. I dagsläget så är det inte beslutat vad det kommer att bli men vad det verkar som om det

lutar åt en biopanna då den är billigare att bygga samt att det kostar mindre i avgifter att elda bibränsle. Sydkraft Värme Vännäs har gjort en ansökan till länsstyrelsen om att få använda 70 000 m³ bibränsle i sin nya fastbränslepanna. Eftersom alla företag ser bibränsle som ett bränsle för framtiden så är alla dessa intervjuade företag intressanta att knyta till sig som kunder.

Rangordning är främst gjord efter om det är möjligt att skapa leveransavtal på 10 GWh eller mer, vilka avtal de använder sig av i dagsläget, vilka bränslen som de använder samt vilka framtida planer de har som kommer att öka deras behov av bibränsle. En annan faktor som påverkar rangordningen är hur många anläggningar de har och hur dessa är geografiskt spridda.

1. Skellefteå Kraft

Skellefteå Kraft är den enskilt största användaren av bibränsle i regionen. Ser man till möjligheten att få till avtal på 10 GWh eller mer så är Skellefteå Kraft det företag där möjligheten är störst. Detta på grund av att Skellefteå Kraft inte bara har en anläggning som behöver bränsle utan flera samt att de anläggningar som de har är relativt stora. Deras anläggningar är även utspridda i regionen vilket gör att Sveaskog kan leverera bränsle från hela sitt innehav utan att transportavstånden blir för långa. Detta gör att möjligheterna att få till större leveransavtal ökar. Har man bara en anläggning på 10 GWh så är sannolikheten att man skall få leverera hela bränslebehovet ganska liten. En annan anledning till att Skellefteå Kraft är intressant är att de använder stora mängder skogsbränslen och att de är intresserade av ett ökat utbud av just det sortimentet, vilket kan pressa kostnaderna för deras egen del. Skellefteå Kraft är den bibränsleanvändare som kan ta emot och lagra de största mängderna av bibränsle. De kan ta emot bibränsle under hela året eller välja att ta in stora partier under en kort tid som de kan lagra. Detta gör att de kan ha en stor flexibilitet i sin förbrukning och i sina inköp av bränsle. Skellefteå Kraft är även positiva till långsiktiga avtal vilket gör att det skapas en trygghet i leveranserna både för bibränsleanvändaren och för bibränsleproducenten samt att det skapar en stabil prisbild på bibränslet för de båda aktörerna.

Dagens förbrukning av bibränsle är en faktor som gör att Skellefteå Kraft är intressant som kund. En annan faktor är att de under de senaste 7 åren har 3 dubblat volymen bibränsle som de använder. Denna ökning gör att det finns möjlighet för en ny aktör att slå sig in som leverantör hos Skellefteå Kraft då de hela tiden kommer att öka sin bibränsleanvändning. Den stora ökningen av bibränsleanvändningen hos Skellefteå Kraft de närmaste åren kommer den nya pelletsanläggningen i Storuman att stå för. Den kommer att förbruka i storleksordningen 400-500 GWh bibränsle per år. Det bränsle som är mest intressant för Sveaskog att leverera i det här fallet är restprodukter från sågen i Malå i form av spån. Spån från sågen i Malå är även intressant att leverera till den befintliga pelletsanläggningen i Hedensbyn. Tittar man på de övriga anläggningarna som Skellefteå Kraft har så är det främst skogsbränslen som är intressanta att leverera i form av färdighuggen flis till värmeverken i Lycksele och Hedensbyn.

Storleken på Skellefteå Krafts biobränsleanvändning gör att Sveaskog har bra möjligheter att få till avtal som passar sin egen verksamhet och inte avtal som enbart är anpassade efter förbrukarens förutsättningar. Sveaskog bör satsa på långsiktiga avtal med Skellefteå Kraft för stabila och prismässigt gynnsamma leveranser av biobränslen. Möjligheten att få till leveransavtal av stora mängder biobränslen gör att jag rankar Skellefteå Kraft högst när det gäller potentiella kunder för Sveaskog i Västerbotten. Det och det faktum att Skellefteå Kraft kommer att öka sin biobränsleanvändning även i framtiden gör att de blir mest intressanta.

2. Umeå Energi

Största anledningen till att jag rankar Umeå Energi som nummer två och inte som nummer tre är storleken på biobränsleförbrukningen. Umeå Energis biobränsleanvändning är ca 120 GWh per år medan Sydkrafts samlade förbrukning är 73 GWh fördelat på tre anläggningar där en av anläggning i dagsläget bara använder 10 GWh. Storleken på Umeå Energis anläggning gör det möjligt att göra leveransavtal på 10 GWh eller mer. En nackdel med Umeå Energi i dagsläget är att de använder sig av 1 års avtal för sina bränsleleveranser vilket gör att det är svårt att skapa långsiktighet för Sveaskog i sina leveranser. En fördel med att Umeå Energi har 1 års avtal i dagsläget är att det är enklare för Sveaskog att komma in i deras verksamhet då det görs upphandlingar varje år med leverantörer. Umeå Energi ser gärna att det skapas långsiktiga avtal om det är till fördel t.ex. för att skapa trygg och stabil prisutveckling på bränslet så det finns möjlighet för Sveaskog att framöver få till långsiktiga avtal med Umeå Energi.

Ser man på dagens användning av biobränslen hos Umeå Energi så finns det en nackdel för Sveaskog och den är att de eldar en mix av bark och flis. Flis är det inga problem för Sveaskog att leverera däremot barken. Den bark som Sveaskog har att tillgå är den som finns på Malåsågen, utbudet av den borde kunna täcka upp för de leveranser som kan tänkas vara aktuella. Det som är ett problem i det här fallet är transportavståndet mellan Malå och Umeå vilket gör att förtjänsten kanske inte blir tillräckligt stor så att det lönar sig. Det kan i viss mån upphävas av det inte blir några produktionskostnader för barken och att man därför kan tänka sig ett något längre transportavstånd än när det gäller flis från skogen. Ett annat problem är att Umeå Energi vill ha en färdig mix av flis och bark levererad vilket kommer att öka kostnaden för produktionen av bränslet, helst så skulle de även vilja att torven är mixad i bränslet när det levereras. Det kan vara ett alternativ för Sveaskog att titta på vilka möjligheter de har att leverera en färdig mix av bark, flis och torv till Umeå Energi, detta skulle öka deras konkurrenskraft och möjligheten att skapa leveransavtal.

Planerna på en ny panna (om det blir en biobränslepanna eller blandpanna) hos Umeå Energi i framtiden gör att det borde vara intressant för Sveaskog att knyta till sig Umeå Energi som kund redan i dagsläget. Om det skulle bli en biopanna för Umeå Energi så kommer den att öka deras behov av biobränsle ordentligt och det borde göra det attraktivt för Sveaskog att vara leverantör för dem då. Möjligheterna att skapa stora leveransavtal kommer då troligtvis att öka jämfört med idag.

3. Sydkraft

Sydkraft är den minsta aktören som jag tagit med i undersökningen. Sydkraft har tre anläggningar i Västerbotten på följande orter, Nordmaling, Vilhelmina och Vännäs. Av dessa tre är Vilhelmina den största anläggningen med en förbrukning på 49 GWh per år, de övriga har en gemensam förbrukning på i dagsläget 24 GWh. Storleken på anläggningar gör det svårt för Sveaskog att skapa leveransavtal på 10 GWh eller mer varför jag rankar Sydkraft som nummer tre. Ser man på anläggningen i Vilhelmina som är den största så får den i dagsläget nästan hela sin förbrukning från den lokala sågen vilket gör att de kan få till avtal med gynnsamma priser där. Detta gör det svårt för Sveaskog att konkurrera där. De andra två anläggningar som Sydkraft har i regionen har en så pass liten förbrukning att det är svårt att skapa tillräckligt stora avtal. De nyligen gjorda investeringarna i Vännäs kommer dock att öka möjligheterna för Sveaskog att få till leveranser på 10 GWh. Den nya pannan i Vännäs kommer att öka deras behov från 14 GWh till 48 GWh bibränsle varför det finns möjligheter för Sveaskog att knyta till sig Sydkraft Värme Vännäs som kund. Det bränsle som kan vara intressant för Sveaskog att leverera är flis till den nya anläggningen i Vännäs.

5. Referenser

Litteratur

- Anon. 1999. Energi från skogen. SLU Kontakt 9. Uppsala.
- Anon. 2003. Fokus bioenergi. Nr 1 2003, bioenergi – en översikt. Svebio. Stockholm.
- Anon. 2004a. Fokus bioenergi. Nr 5 2004, Torvbränslen. Svebio. Stockholm.
- Anon 2004b. Fokus bioenergi. Nr 9 2004, Politiska styrmedel. Svebio. Stockholm.
- Energimyndigheten. 2003. Energiläget 2003. ET 20:2003
- Energimyndigheten. 2003. Energiläget i siffror 2003. ET 21:2003
- Energimyndigheten. 2003. Växande energi. Bioenergi i Sverige – en marknad i utveckling. EB 1:2003
- Energimyndigheten. 2004a. Prisblad för biobränslen, torv mm. Nr 1/ 2004.
- Energimyndigheten. 2004b. Handel med utsläppsrätter – för lägre utsläpp av koldioxid. ET 24:2004
- Eriksson, M. 2005. Sveaskogs möjligheter att utveckla trädbränsleverksamheten i Västerbotten och södra Norrland. Examensarbeten/SLU, institutionen för skogens produkter och marknader. Uppsala.
- Filipsson, J. 1998. Trädbränsle - en kartläggning av produktion, metoder och förbrukning. Arbetsrapport nr 403. SkogForsk. Uppsala.
- Holme, I M. & Solvang, B K. 1997. Forskningsmetodik. Om kvalitativa och kvantitativa metoder. Studentlitteratur, Lund.
- Larsson, E. et al. 2003. Ekonomiska styrmedel inom energiområdet. Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA. Eskilstuna.
- Patel, R. & Davidsson, B. 1994. Forskningsmetodikens grunder. Studentlitteratur, Lund.
- Ringman M, 1995. Trädbränslesortiment - definitioner och egenskaper. Fakta skog nr 5. SLU, Umeå.
- Skellefteå Kraft 2004. Årsredovisning 2003, Skellefteå Kraft. Skellefteå.
- Skogsstyrelsen. 2000. Skogliga konsekvensanalyser 99 - Skogens möjligheter på 2000-talet.
- Skogsstyrelsen. 2003. Skogsstatistisk årsbok 2003.

Sveaskog. 2004. Årsredovisning med miljöredovisning 2003, Sveaskog. Stockholm.

Sydkraft. 2004. Årsredovisning 2003, Sydkraft. Malmö.

Umeå Energi. 2004. Årsredovisning 2003, Umeå Energi. Umeå.

Muntliga referenser

Edlund, G. 2004-09-20. Transportfunktioner från Sveaskog samt uppgifter om biobränsleaffärer. Sveaskog Virke. Piteå.

Karlsson, B 2004. Diverse kostnadsuppgifter, tidsstudier, etc. Kundansvarig biobränslen Sveaskog.

Lagerqvist, A 2004. Tidigare FAGUS- och BASS-körningar. Kundansvarig biobränslen Sveaskog.

Larsson, M. 2004-04-28. Tips om informationsinhämtning gällande biobränsleförbrukning mm. Handläggare Energimyndigheten. Eskilstuna.

Internet-sidor

Energimyndigheten. 2004. 2004-05-03, <http://www.stem.se/>

Svenska trädbränsleföreningen. 2001. 2004-05-03.
<http://www.novator.se/tradbransle/index2.html>

Svenska trädbränsleföreningen. 2004. 2004-08-11
<http://www.novator.se/bioenergy/facts/fakta-1.html>

Svensk Fjärrvärme. 2002. 2004-05-03,
http://www.fjarrvarme.org/index.php3?use=shop&cmd=viewart&shopid=284&priska_tegori=1&force_menu=80

Svensk Fjärrvärme, 2004-05-03,
http://www.fjarrvarme.org/index.php3?use=foretag&cmd=show_lan&lan=AC_med

Svenska Bioenergiföreningen. 2004a, 2004-05-03,
<http://fmp2.connective.se/nirak/matsvebio/FMPro?-Db=niraksve.fp5&-Format=gruppanv.htm&-Find>

Svenska Bioenergiföreningen. 2004b, 2004-08-25,
<http://www.svebio.se/Vanligafragor.htm>

Skellefteå kraft, 2004b. 2004-05-03,
http://www.skekraft.se/customer/bioenergi/index.asp?link=*626*854*921*

Svo. 2003. 2004-08-12. <http://www.svo.se/fakta/stat/ska2/kapitel/kap11.pdf>

Umeå Energi. 2004b. 2004-08-27, <http://www.umeaenergi.se/default.asp?id=1190>

Bilaga 1 – Frågeformulär använd vid intervjuer samt följebrev

Bäste biobränsleförbrukare!

Mitt namn är Per Johansson och jag är skogsvetarstudent vid SLU i Umeå och håller nu på att göra mitt examensarbete på uppdrag av ett större svenskt skogsbolag. Examensarbetet syftar till att göra en analys av nuvarande biobränsleanvändning i Västerbotten samt att bedöma den framtida potentiella utvecklingen av biobränslemarknaden.

Den här undersökningen riktar sig till medelstora till stora användare av biobränsle, det vill säga förbrukare av biobränsle i storleksordningen 10-20 GWh eller mer. Användarna är identifierade genom offentlig statistik och annan information. Frågorna på intervjun kommer att behandla inköp, inköpsstrategi, inköpsorganisation, samt bränsemix och vilka faktorer som bestämmer detta. Vi kommer även att diskutera Era framtidsbedömningar gällande biobränslemarknaden och Er egen användning av biobränslen.

Enkäten kommer att behandlas konfidentiellt och svaren på enkäten kommer inte att bli offentliga.

Vänliga hälsningar Per Johansson

Intervjufrågor.

1. Hur ser Er bränsleförsörjningssituation ut i dagsläget?
2. Vilka är de viktiga faktorerna kring Er biobränsleanvändning i dag och i framtiden?
3. Vilken är den huvudsakliga verksamheten för Ert företag?
4. Vem är inköpsansvarig för bränslen hos Er?
5. Köper Ni in bränslen självständigt eller samordnat med ev. moderbolag/dotterbolag/annan aktör? Om samordnat, vem i annat bolag är inköpsansvarig?
6. I vilken omfattning använder Ni er av biobränslen som energikälla idag? Om Ni inte använder biobränslen gå till fråga 15.
7. Vilka faktorer avgör val av bränsle på lång och kort sikt?

8. Har Er användning av bibränslen ökat, minskat eller varit oförändrad under den senaste 5års perioden?
9. Vilken typ av biobränsle använder Ni er av idag?
10. Vilken kvalitet på bränslet behöver Ni (bl.a. beroende på tekniska krav i pannan)? T.ex. Sågspån, bark, GROT mm. Är pannan optimerad för viss bränsletyp? Vilken?
11. Vilka leverantörer av biobränsle har Ni idag? T.ex. Skogsbolag, skogsägarförening, restprodukter från industri, bränsleföretag typ Norrbränsle eller Agrobränsle eller direktköp från flisentreprenör.
12. I vilken form levereras den typ av biobränsle som Ni använder? T.ex. Flisat, oflisat, buntat eller annan form?
13. Vilka lagringsmöjligheter har Ni för biobränsle idag?
14. Vilka lagringsmöjligheter för bränsle finns om Ni i framtiden skulle börja använda råa biobränslen?
15. Om inte biobränslen används, varför inte?
 - tekniska begränsningar t.ex. panntyp eller lagringsproblem
 - ekonomiska begränsningar t.ex. konvertering av pannor för kapitalkrävande eller olönsam.
 - annat?
16. Kan Ni tänka er att börja använda biobränslen om något av ovanstående förhållanden förändras?
17. Vad avgör en eventuell ökning av användningen av biobränsle? Finns det någon aspekt kring detta där en leverantör kan vara behjälplig t.ex. skapa långsiktiga avtal, dela investeringar etc.
18. Vilka framtida investeringar i företagets pannanläggning eller bränslehantering är planerade och kommer dessa eventuellt att öka Erat behov av biobränsle?

19. Vilken tidshorisont är aktuell när det gäller Era framtida planer? -
kort sikt, 2-3år -lång sikt, 3år eller mer
20. Har införandet av de gröna elcertifikaten påverkat er verksamhet?
21. Hur påverkar framtida handel med utsläppsrättigheter för CO₂ företagets energistrategi?
22. Är det av betydelse om leverantören av biobränsle är miljöcertifierad? T.ex. FSC, PeFc. På vilket sätt?
23. Kan miljöcertifiering hos bränsleleverantörer påverka Er betalningsvilja för biobränslen?
24. Vad betalar Ni för olika sortiment av biobränslen idag?
25. Skulle Ni vilja se ett ökat utbud av trädbränslen i regionen?
26. Upplever Ni att dagens utbud av trädbränslen är en begränsande faktor för en framtida ökad investering i trädbränsleanvändning hos Er?
27. Hur bedömer Ni utbud och efterfrågan på biobränslen i dag och utveckling framöver?
28. Är det några andra frågor som du tycker att vi borde ha tagit upp eller är det något som du vill tillägga när det gäller biobränslen?

Tack för Er medverkan!

Bilaga 2 – Begrepp och definitioner

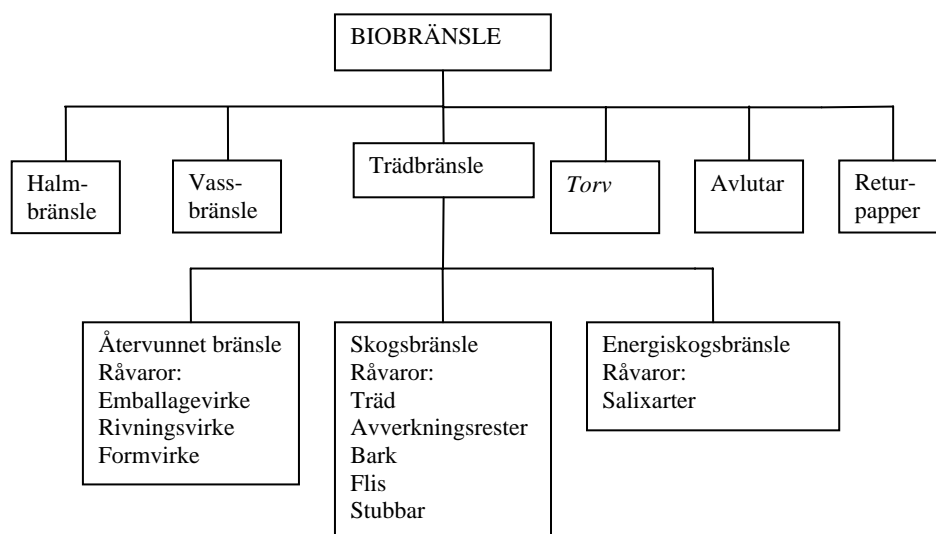
1 Biobränslen

Biobränslen är de bränslen som kommer från ett biologiskt material (Svo 2003). Denna form av bränslen kan i sin tur delas upp i många olika grupper, beroende på ursprung, tillverkningsmetod eller fraktionsstorlek. Torv accepteras i regel inte som biobränsle men kan klassificeras som detta enligt Svebio om uttaget ej överskrider den genomsnittliga årliga tillväxten (Svebio 2004b). Det finns två typer av torv som används, *frästorv* och *stycketorv*.

Till begreppet *trädbränslen* hör alla biobränslen där träd eller delar av träd är utgångsmaterial och där ingen kemisk omvandling har skett (Svo 2003). Vidare delas trädbränslen upp i *Skogsbränslen*, *Återvunnet trädbränsle* samt *Energiskogsbränsle*. *Skogsbränslen* är ett trädbränsle som ej tidigare haft någon annan användning. Hit räknas grenar och toppar (GROT), stamved, stubbar och även bränsle från industrins biprodukter, t.ex. bark, flis och sågspån.

Återvunnet trädbränsle är trädbränsle som tidigare använts till annat, exempelvis emballagevirke eller spillvirke från byggnadsverksamhet. *Energiskogsbränsle* är trädbränsle från snabbväxande träarter som har odlats för energiändamål.

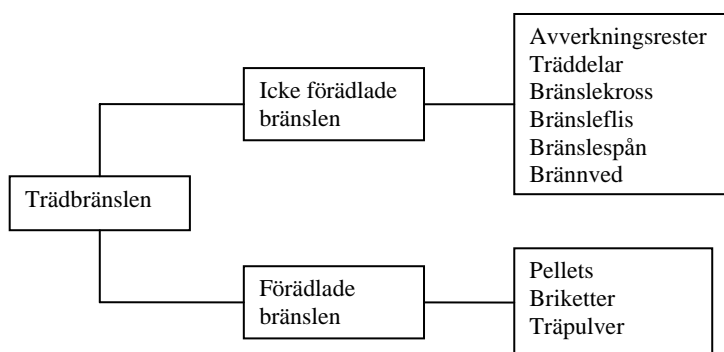
Nedan presenteras en figur över de olika sortimenten av biobränsle.



Figur 1 Olika sortiment av biobränslen. Källa: Ringman 1995

Gruppen trädbränslen omfattar alla bränslen där träd eller delar av träd är utgångsmaterial och där ingen kemisk omvandling har skett (Ringman 1995).

I figur 1.10.1.2 presenteras olika sortiment av trädbränsle.



Figur 2 Olika sortiment av trädbränslen. Källa: Ringman 1995

De sortiment som förbrukas av bibränsleanvändarna i undersökningen är främst trädbränslen, där majoriteten använder icke förädlade trädbränslen som energikälla. Nedan beskrivs de sortiment av industriella biprodukter, förädlade bränslen samt skogsbränslen som är aktuella i den fortsatta texten.

Sågverksflis består av flisat torkat virke.

Sågspån används som bränsle och har en fukthalt varierande mellan 45-60 %.

Kutterspån faller ut som en biprodukt vid hyvling av virke. Bränslet är mycket torrt och används ofta som inblandning i fuktiga bränslen.

Bark utfaller som biprodukt då timret barkas vid sågverken. Få värmeverk klarar att förbränna enbart fuktig bark, varför den ofta blandas med t ex kutterspån.

Avverkningsrester består av grenar och toppar, d.v.s. GROT. Detta sortiment förekommer i flisad, krossad eller obearbetad form. Fukthalten i färska avverkningsrester ligger generellt mellan 50-55 % men varierar beroende av årstid, väderlek samt hur det lagras. Flisade och krossade avverkningsrester har något lägre fukthalt än obearbetade sådana.

Träddelar tas ut i lämpliga längder i skogen medan kvistningen sker vid upparbetningsterminal. Detta tillämpas i synnerhet i klana bestånd där det skulle vara olönsamt att kvista varje enskilt träd. Träddelar kan i likhet med avverkningsrester levereras obearbetade, flisade eller krossade.

Pelletar och Briketter består av finfördelad råvara som pressats samman.

Träpulver har en mjölliknande struktur och har precis som pelletar och briketter en mycket låg fukthalt och är väldigt lätthanterlig.

2 Energiinnehåll och värmevärde

Inom bibränsleområdet finns det ett antal begrepp och definitioner som kan vara bra att veta. De vanligaste begreppen som man använder när det gäller förbrukning av bränsle är MWh, GWh eller TWh. En TWh motsvarar 1000 GWh och en GWh motsvarar 1000 MWh. I tabell 1.6.2.1 så är det sammanställt vilka värmevärden olika typer av bibränslen och torv har i MWh/ton, de bränslen som tas upp är främst skogsbränslen och restprodukter från sågverk då det är dessa typer av bränsle som är aktuella för Sveaskog att leverera. Som jämförelse är även kol och eldningsolja med i tabellen.

Tabell 3 Energiinnehåll i olika typer av bibränslen och torv

Bränsle	Fukthalt	Energiinnehåll (MWh/ton)
Torrflis	12 %	4.6
Flis	50 %	2.4
Bark	50 %	2.4
Spån	50 %	2.1
Frästortv	50 %	2.6
Stycketortv	40 %	3.3
Träpellets	10 %	4.7
Träbriketter	10 %	4.7
Kol		7.5
Eldningsolja		9.9

Källa: Skogsstyrelsen 2003, Svenska trädbränsleföreningen 2004

Exempel på volymer som krävs för att ersätta 1 m³ olja.

1 m³ olja = 10 MWh = 3,5 m³ eller 2,2 ton pellet/briketter = 10 m³ flis (35 % fukthalt)

1 m³ briketter = ca 4,5 m³ kutterspån (Svenska trädbränsleföreningen 2004).

3 Olika typer av bibränsleflöden

Det finns ett antal olika bibränsleflöden men det som är mest intressant i det här fallet är flöden av biprodukter från skogsavverkningar. Biprodukterna omfattas av grot, kvarlämnade småträd och lumpade stamdalar (Anon 1999). Det vanligaste sortimentet är groten. Det normala förfarandet är att groten transporteras till en bilväg, där den läggs upp i vältor och hämtas av lastbil som kör den till flisning hos kund eller på terminal. Att komprimera och paketera groten på avverkningsplatsen sänker kostnaderna och förenklar hanteringen i efterföljande led. Detta kan göra det möjligt att använda samma transportutrustning för rundvirke och trädbränsle. Alternativt krossas eller flisas groten vid bilvägen och transporteras som flis till kund. En annan variant är att flisa groten i terrängen och transportera flisen direkt med lastbil i container till kund eller terminal. Det är avsevärt billigare att sönderdela groten centralt på en terminal än att flisa på hyggen eller vid bilvägsavlägg men kräver god mottagningskapacitet och är bäst lämpad för storförbrukare. För mindre lokala värmeverk så är färdig flis från skogen det mest lämpliga framförallt om de saknar egen flisningsutrustning eller har små lagringsmöjligheter.

Biprodukter från avverkning, skogsbränsle, tas i huvudsak från slutavverkningar där man gjort en bränsleanpassad avverkning d.v.s. redan vid avverkningsarbetet har skördarföraren samlat riset i högar vid sidan av maskinens körstråk (Filipsson 1998). Detta gör att kvaliteten på bränslet blir bättre eftersom mängden föroreningar i form av jord, sten och grus som följer med minskar. Metoden anses av många företag vara en förutsättning för att få ett positivt ekonomiskt resultat av ristakten.