

# Stor potential för svensk skogsenergi

Bioenergin från skogen diskuteras intensivt i dessa dagar. Är bioenergin lösningen på klimatproblemen? Vilka energiråvaror finns tillgängliga och vad ska vi göra?

Det frågar sig Peter Lohmander, professor i skoglig företagsekonomi med inriktning mot ekonomisk optimering, SLU.

Han visar hur var och en, med hjälp av offentlig statistik och aktuella utredningar, tillgängliga via Internet, kan ta fram konkreta beslutsunderlag inför investeringar i nya bioenergianläggningar. Några förslag när det gäller rationell utveckling inkluderar också.

Ett pedagogiskt problem i debatten och i den politiska processen är att flera centrala frågeställningar hänger ihop. Mängden "skogsenergiråvara" av typen grot (grenar och toppar) samt mängden stubbar beror på hur mycket timmer och massaved (stamved) som avverkas.

## Timmer och massaved

En mycket viktig fråga gäller hur "timmer och massaved" fördelas mellan de olika industriprocesserna. Det finns ingenting självklart i att det som van-



En mycket viktig fråga är enligt artikelförfattaren hur "timmer och massaved" fördelas mellan de olika industriprocesserna.

Tabell 1.

### Energi inom olika regioner

(Förutsatt att all avverkning sker i form av slutavverkning samt att avverkningen motsvarar tillväxten.)

Län och land	Stamved	Bark	GROT	Stubbar	Totalt	Andel Skogsmark	Total Landareal
	TWh ESPR	TWh EBPR	TWh EGPR	TWh ERPR	TWh ETPR	1000 ha	1000 ha
Norrbottnens	14,99904	1,644984	2,0739	3,5154	22,233324	0,3627184	9 903
Västerbottnens	16,144128	1,7705688	2,23223	3,78378	23,930707	0,5775613	5 544
Jämtlands	14,660352	1,6078392	2,02707	3,43602	21,731281	0,539628	4 946
Västernorrlands	13,7088	1,50348	1,8955	3,213	20,32078	0,7920746	2 145
Gävleborgs	13,14432	1,441572	1,81745	3,0807	19,484042	0,809499	1 916
Dalarnas	11,93472	1,308912	1,6502	2,7972	17,691032	0,6661967	2 837
Värmlands	12,773376	1,4008896	1,76616	2,99376	18,934186	0,7312534	1 827
Örebro	5,999616	0,6579936	0,82956	1,40616	8,8933296	0,6608796	864
Västmanlands	3,72568	0,4085928	0,51513	0,87318	5,52247080	0,5674419	645
Uppsala	4,064256	0,4457376	0,56196	0,95256	6,0245136	0,5893108	711
Stockholms	2,58048	0,283008	0,3568	0,6048	3,825088	0,4157815	659
Södermanlands	3,822336	0,4192056	0,52851	0,89586	5,6659116	0,5214067	654
Östergötlands	7,596288	0,8331048	1,05033	1,78038	11,260103	0,5890538	1 078
Västra Götalands	15,418368	1,6909728	2,13188	3,61368	22,854901	0,5243852	2 399
Jönköpings	8,434944	0,9250824	1,16629	1,97694	12,503256	0,7106549	1 023
Kronobergs	7,612416	0,8348736	1,05256	1,78416	11,28401	0,7665877	844
Kalmar	7,805952	0,8560992	1,07932	1,82952	11,570891	0,6438721	1 126
Gotlands	0,548352	0,0601392	0,07582	0,12852	0,8128312	0,4027778	288
Hallands	4,290048	0,4705008	0,59318	1,00548	6,3592088	0,5881226	522
Blekinge	2,74176	0,300696	0,3791	0,6426	4,064156	0,6563574	291
Skåne	5,789952	0,6349992	0,80057	1,35702	8,5825412	0,3489209	1 112
Sverige	177,79507	19,499251	24,58352	41,67072	263,54856	0,5541685	41 334

ligen kallas för massaved för alltid, i alla regioner, ska klassificeras som "icke energiråvara". Den totalekonomiskt bästa lösningen för hur en viss del av råvaran bör användas beror givetvis på alla relevanta ekonomiska och tekniska omständigheter. Med anledning av att energiinnehållet per avverkad hektar i stamveden (som alltså vanligen kallas timmer och massaved) dessutom är betydligt högre än i de så kallade energisortimenten grot och stubbar så blir denna fråga ännu viktigare.

## Energi och stamved

Massaindustrin utnyttjar dessutom en betydande del av stamvedens energiinnehåll i de industriella processerna. Det är fullt möjligt att den ekonomiskt optimala framtida svenska industristrukturen till väsentlig del kommer att inkludera skogs- och energikombinat inom vilka såväl papper, bräddor och plank som värme, el, ånga och kanske även fordonsbränslen produceras.

En användbar redovisning av tillgänglig energi från skogen inom olika områden måste därför även inkludera energin i stamveden.

## Frågeställningar

Jag har i tidigare artiklar argumenterat för ett kraftigt ökat uttag av råvara från skogen och en rejäl ex-



Den nu rådande skogspolitiken innebär att avverkningen är betydligt lägre än tillväxten, menar professor Lohmander.

pansion av såväl skogsindustrin som energiindustrin i Sverige. Vi har nämligen ett extremt högt virkesförråd och avverkningen ligger långt under tillväxten.

Jag redovisar här två tabeller.

Bägge tabellerna bygger på antagandet att avverkningen motsvarar tillväxten samt att all avverkning sker i form av slutavverkningar. Den nu rådande skogspolitiken innebär att avverkningen är betydligt lägre än tillväxten. Ingenting hindrar dock att läsaren själv på olika sätt tar initiativ till en ändamålsenlig ändring av den förda skogspolitiken.

Bärande argument kan grundas på följande frågor:

Varför ska vi ständigt öka virkesförrådet? (Vi har redan gjort detta sedan 1926 och har nästan dubbelt så högt virkesförråd idag som år 1926!)

Varför ska vi inte använda de resurser som vi har inom detta område? Med hänsyn till värnandet av olika växter och djur i skogen så kan vi konstatera att dessa växter och djur även kunde leva år 1926 trots att virkesförrådet då var mycket lägre än idag.

Vem menar att miljön är mycket bättre idag än 1926? På vilket sätt i så fall?

### Lönsamt för Sverige

I tabellerna ser vi hur mycket energiråvara som finns tillgänglig per år inom olika län förutsatt att vi avverkar tillväxten i form av slutavverkningar. Om vi skulle avverka mer än så, vilket är ekonomiskt motiverat under flera decennier, så ökar mängden energiråvara i motsvarande grad.

Jag har tidigare visat att det vore ekonomiskt optimalt att inte bara öka avverkningen till nuvarande tillväxtnivå utan faktiskt att öka avverkningen betydligt mer under ett antal decennier. Ingenting säger att vi långsiktigt måste ha ett högre virkesförråd än vad vi exempelvis hade år 1980. Även då hade vi högst betydande virkesförråd i Sverige i relation till tidigare decennier. Detaljerade analyser av den typen finns att läsa på Internet. Se faktarutan.

Det vore klart lönsamt för Sverige att mycket kraftigt öka användningen av skogsråvara under flera decennier. Även den långsiktigt optimala och evigt uthålliga avverkningsnivån är mycket högre än idag.

### Slutsatser

Det finns stora möjligheter att låta skogen uthålligt bidra mycket mer till Sveriges energiförsörjning.

Ekonomi, miljö och sysselsättning skulle vinna mycket på detta.

Jag uppmanar därför läsaren att själv fundera över hur han/hon kan ta konstruktiva initiativ i relevanta politiska processerna. Det finns många olika myndigheter och andra organisationer som har



Professor Peter Lohmander vid SLU.

synpunkter på olika delar av dessa frågor. Det gäller därför att agera med kraft och tydligt fokusera på målet.

AV PETER LOHMANDER, PROFESSOR I SKOGLIG FÖRETAGSEKONOMI MED INRIKTNING MOT EKONOMISK OPTIMERING SLU.

### FAKTA

#### Källor och länkar

Offentlig statistik på Internet ger snabbt mycket detaljerad information om praktiskt taget alla tänkbara skogligt relevanta förhållanden, såsom tillväxt, virkesförråd, avverkningsarealer, fördelning på olika arter med mera. Denna artikel grundas på de allra senaste versionerna av "Tabeller med skoglig statistik på Internet, Skogsstyrelsen", hämtade 2009-02-02.

Här kan var och en studera alla dessa tabeller:

<http://www.svo.se/episerver4/templates/SFileListing.aspx?id=16583>

Skogliga energikalkyler förutsätter omräkning från de många skogliga enheterna till energienheter. Här finns en användbar tabell för detta: <http://www.svo.se/episerver4/templates/SNormalPage.aspx?id=15250#>

En relevant och väl sammanfattad studie av energi från GROT i praktiskt skogsbruk finns tillgänglig här: Energidalen, GROT-uttag i Västernorrlands och Jämtlands län (Informationsblad nedladdat 2009-02-02), <http://www.energidalen.se/files/Tillgang.pdf>

När det gäller de senaste bedömningarna av tillgång på stubbar så kan vi använda denna aktuella artikel: Esping, T., Stor tillgång på stubbar, ATL, Lantbrukets Affärstidning, 2009-01-27, <http://www.atl.nu/Article.jsp?article=51252&a=Stor%20tillg%E5ng%20p%E5%20stubbar>

Läsaren kan själv kontrollera samtliga antaganden och kalkyler genom att studera detta Excel-dokument: <http://www.Lohmander.com/REGBIOEN090204.xls>

Här finns många anknyttande studier: <http://www.lohmander.com/information/Ref.htm>

Här hittar vi aktuella konferenser: <http://www.lohmander.com/Kurser/Kurser.htm>

Tabell 2.

#### Energi inom cirkel med radie 50 km

(Förutsatt att all avverkning sker i form av slutavverkning samt att avverkningen motsvarar tillväxten.)

Län och land	Stamved	Bark	GROT	Stubbar	Totalt
	TWh ESPC <sub>50</sub>	TWh EBPC <sub>50</sub>	TWh EGPC <sub>50</sub>	TWh ERPC <sub>50</sub>	TWh ETPC <sub>50</sub>
Norrbottnens	1,1897148	0,1304791	0,1645005	0,2788394	1,7635339
Västerbottens	2,287376	0,2508625	0,3162728	0,5361038	3,3906151
Jämtlands	2,3282868	0,2553493	0,3219295	0,5456922	3,4512579
Västernorrlands	5,020169	0,5505751	0,694133	1,1766021	7,4414791
Gävleborgs	5,3887596	0,5909994	0,7450976	1,2629905	7,9878471
Dalarnas	3,3044493	0,3624076	0,4569024	0,7744803	4,8982396
Värmlands	5,4917826	0,6022982	0,7593425	1,2871366	8,1405598
Örebro	5,454512	0,5982106	0,7541891	1,2784013	8,085313
Västmanlands	4,5371065	0,4975963	0,6273405	1,0633843	6,7254276
Uppsala	4,4901169	0,4924429	0,6208433	1,0523711	6,6557742
Stockholms	3,0758225	0,3373335	0,4252904	0,7208959	4,5593424
Södermanlands	4,5908944	0,5034954	0,6347777	1,0759909	6,8051584
Östergötlands	5,5351431	0,6070536	0,7653379	1,2972992	8,2048337
Västra Götalands	5,0484069	0,553672	0,6980374	1,1832204	7,4833366
Jönköpings	6,4766848	0,710315	0,8955237	1,517973	9,6004965
Kronobergs	7,0847782	0,7770062	0,9796041	1,6604949	10,501883
Kalmar	5,4454488	0,5972166	0,7529359	1,2762771	8,0718784
Gotlands	1,495592	0,1640255	0,2067938	0,3505294	2,2169407
Hallands	6,4556182	0,7080046	0,8926109	1,5130355	9,5692692
Blekinge	7,4008676	0,8116725	1,0233095	1,7345784	10,970428
Skåne	4,0899346	0,4485538	0,5655106	0,9585784	6,0625774
Sverige	3,3787688	0,3705584	0,4671785	0,7918989	5,0084046