

Sammanställning av tillgångar, produktion och förbrukning av trädbränslen

Staffan Mattsson

SkogForsk – Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

SkogForsk arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund. Bakom SkogForsk står skogsbolag, skogsägareföreningar, stift, gods, allmänningar, plantskolor, SkogsMaskinFöretagarna m.fl., som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

SkogForsk arbetar med forskning och utveckling med fokus på fyra centrala frågeställningar: Produktvärde och produktionseffektivitet, Miljöanpassat skogsbruk, Nya organisationsstrukturer samt Skogsodlingsmaterial. På de områden där SkogForsk har särskild kompetens utförs även i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter.

Serien *Arbetsrapport* dokumenterar långliggande försök samt inventeringar, studier m.m. och distribueras enbart efter särskild beställning.

Forsknings- och försöksresultat från SkogForsk publiceras i följande serier:

SkogForsk-Nytt: Nyheter, sammanfattningar, översikter.

Resultat: Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.

Redogörelse: Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.

Report: Vetenskapligt inriktad serie (på engelska).

Handledningar: Anvisningar för hur olika arbeten lämpligen utförs.

Innehåll

Bakgrund och syfte.....	3
Genomförande.....	3
Resultat.....	3
Länsvi s.....	3
Tillgångar.....	3
Förbrukning.....	4
Regionvis.....	6
Balansområdesvis.....	8
Landsdelsvis.....	10
Hela landet.....	11
Tillgångar.....	11
Produktion och förbrukning 1995.....	12
Diskussion.....	13
Tillgångar.....	13
Förbrukning.....	13
Slutsatser.....	14
Referenser.....	16

Bilaga 1 Ekologiska restriktioner i Biosims

Bilaga 2 Ekologiska restriktioner, AVB 92

Bilaga 3 Regionindelning

Bilaga 4 Balansområdesindelning

Bakgrund och syfte

Tillgångarna av skogsbränslen (avverkningsrester, bränsleavverkningsrester, spill från industri m.m.) i Sverige har under senare år varit föremål för ett antal olika skattningar och resultaten av dessa har uppvisat stora skillnader. Denna sammanställning är ett försök att kortfattat och överskådligt beskriva några av dessa skattningar och diskutera skillnader mellan dem. Därtill har en uppskattning av förbrukningen av trädbränslen tagits med för en jämförelse mellan nivåerna på tillgångar och förbrukning.

Genomförande

Studien har genomförts som en litteraturstudie och allt material är publicerat tidigare. I vissa fall har personliga kontakter tagits för förtydliganden eller utfyllnad av materialet samt för kontroll av material hämtat på Internet. För möjliggörande av jämförelser har ibland omräkningar gjorts. I dessa fall redovisas både ursprungligt värde och omräknat värde. Resultatet redovisas länsvis, regionvis, balansområdesvis, landsdelsvis (endast produktion och förbrukning) samt för hela landet.

Deleted: internet

Begreppet trädbränslen är ett vidare begrepp än skogsbränslen och innefattar, förutom skogsbränsle, även energiskogsbränsle och återvunnet trädbränsle såsom rivningsvirke m.m. Vid insamlandet av information har förbrukad mängd skogsbränsle inte gått att urskilja separat ur den totala mängden trädbränsle. Jämförelsen bedöms ändå vara intressant eftersom förbrukad mängd skogsbränsle innefattas i den totala mängden förbrukat trädbränsle.

Resultat

Länsvis

Tillgångar

Länsvisa tillgångar av skogsbränslen har sammanställts från två studier, här kallade Vattenfall/SIMS (Nilsson et al. 1995) och AVB 92 (Lundström et al. 1993).

Vattenfall/SIMS omfattar södra Sverige (balansområde 4 exkl. Gotland). Som grund till skattningarna har använts avverkningsberäkningarna för åren 1998-2008 i AVB 92. Som beräkningsinstrument i Vattenfall/SIMS-studien användes Biosims (Parikka 1997). Studien innefattar primärt skogsbränsle definierat som:

- grenar, toppar, barr och bark från stamved
- stamved från förstagallring
- virke utan industriell användning, inklusive rötskadat virke
- kvarlämnade träd, virke från dikes- och åkerkantsrensningar, röjning, småträd m.m.

Deleted: -.

Deleted: -.

Deleted: -

Vattenfall/SIMS redovisar resultatet i kalorimetriskt värmevärde vilket här, för jämförbarhetens skull, också omvandlats till effektivt värmevärde genom en schablonmässig division med omvandlingstalet 1,23. Värdena återges i tabell 1 dels som bruttovärden, dels som nettovärden efter ekologiska begränsningar. De ekologiska restriktionerna avviker från Skogsstyrelsens nuvarande rekommendationer och baseras på de restriktioner som ingår i Biosims, se bilaga 1. Skattningarna förutsätter bl.a. askåterföring i full skala och tar hänsyn till markfuktighet, ev. torv, bottenskikt, vegetationstyp och jordtextur. Ingen hänsyn tas till tidigare uttag. Sammantaget innebär detta en liberalare bedömning av restriktionerna än Skogsstyrelsens nuvarande rekommendationer. Ekonomiska/tekniska begränsningar ingick inte i studien varför uttag motsvarande studiens nivåer kräver teknik som tillåter uttag av hela kvantiteten befintlig biomassa.

Deleted: s

Deleted: ej

I AVB 92 skattas tillgången på primära skogsbränslen för perioden 1998-2008 i hela landet i en särskild bränsleskattning. Denna skattning redovisas i tabell 1 med, respektive utan nuvarande restriktioner. Dessa restriktioner, vilka redovisas i bilaga 2, ställer högre krav för uttag än Biosims. Dock har inte någon hänsyn tagits till om tidigare uttag gjorts. De olika komponenterna i studien har definierats som:

Deleted: ,

Deleted: d

Deleted: heller här

- grenar + barr
- toppar
- stamved
- bark

Deleted: ej

Ekonomiska/tekniska restriktioner beaktades inte i AVB 92.

Förbrukning

Siffror på den länsvisa förbrukningen av primära skogsbränslen 1995 har erhållits från Svenska Trädbränsleföreningen (Anon. 1997) och Svenska Fjärrvärmeföreningen (Anon. 1996). Trädbränsleföreningen har inhämtat sina värden genom telefonsamtal till samtliga kända förbrukare med en förbrukning över fem GWh per år. Fjärrvärmeföreningens siffror kommer från statistik från medlemmarna. De två olika källorna kompletterar delvis varandra. Där två olika värden angivits för samma ort har beräkningarna i denna sammanställning baserats på det högre värdet. Den länsvis redovisade förbrukningen innefattar inte förbrukning för uppvärmning av småhus.

Deleted: medan

Deleted: ej

Tabell 1.

Tillgång på primärt skogsbränsle år 2005 samt förbrukning av träbränsle 1995 enligt ovan beskrivna definitioner.

Län	Tillgång enligt Vattenfall/SIMS TWh kal. v.v.		Vattenfall/SIMS omräknat till TWh eff. v.v.		Tillgång enligt AVB 92		Förbrukning, TWh
	Brutto	Netto	Brutto	Netto	Utan restriktioner	Nuvarande restriktioner	
AB						1,1	1,9
AC					1,7	6,9	0,6
BD					6	5,1	1,2
C					2,4	1,5	1,4
D	3,6	3,3	2,9	2,7	2,3	1,7	0,8
E	5,8	5,5	4,7	4,5	4,1	3,4	1,8
F	6,5	5,9	5,3	4,8	4,6	3,6	0,8
G	7	6,4	5,7	5,2	5	3,8	0,7
H	6,5	6	5,3	4,9	4,8	3,1	1
I					0,5	0,4	0,1
K	2,2	2,2	1,8	1,8	1,8	1,5	0,3
L	3,7	3,4	3	2,8	2,9	2,3	1
M	1,1	1,1	0,9	0,9	0,7	0,6	0,5
N	3,6	3,3	2,9	2,7	2,6	2,2	0,4
O					1,4	1,1	0,3
P	5,7	5,3	4,6	4,3	5,1	4,2	0,8
R					2,7	2,1	0,6
S					6,4	5,5	1,4
T					3,7	3,1	1
U					2,3	1,9	0,3
W					6,2	5,3	1,5
X					6,9	6,1	2,1
Y					5,5	4,7	1,5
Z					7,1	6,2	0,4
S:a	-	-	-	-	94,5	77,5	22,5

Vattenfall/SIMS redovisar också en uppdelning på avverkningsform vilken återges länsvis i tabell 2.

Tabell 2.

Tillgång på primärt skogsbränsle per avverkningsform och län enligt Vattenfall/SIMS

Deleted:

Brutto	Län									
	D	E	P	F	G	H	N	L	M	K
1:a gallring	0,33	0,6	0,44	0,5	0,64	0,53	0,23	0,21	0,06	0,19
Övrig gallring	0,71	1,21	1,08	1,21	1,43	1,27	0,83	1,11	0,33	0,52
Slutavverkning	1,63	2,82	3,02	3,59	3,63	3,48	1,69	1,67	0,33	1,12
Summa	2,67	4,63	4,54	5,3	5,7	5,28	2,75	2,99	0,72	1,83
Netto										
1:a gallring	0,3	0,55	0,4	0,46	0,57	0,49	0,21	0,19	0,06	0,18
Övrig gallring	0,66	1,16	1,03	1,15	1,34	1,21	0,78	1,05	0,32	0,49
Slutavverkning	1,51	2,5	2,66	3,11	3,2	3,06	1,55	1,53	0,32	1,03
Stamved 1:a gallring	0,4	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,3	0,3	0,1	0,2
Övrigt	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
Summa	3,37	5,41	5,29	5,92	6,41	5,96	3,34	3,47	1,1	2,1

Regionvis

Den regionvisa redovisningen, tabell 3, består av summering av de länsvisa redovisningarna från Vattenfall/SIMS, AVB 92 samt förbrukningen enligt Fjärrvärmeföreningen och Trädbränsleföreningen. Regionindelningen beskrivs i bilaga 3.

Tabell 3.

Tillgång på primärt skogsbränsle år 2005 samt förbrukning av trädbränsle 1995 enligt ovan. Observera att region 4 enligt Vattenfall/SIMS exkluderar O och R län och inte är jämförbar med region 4 enligt AVB 92.

Region	Tillgång enligt Vattenfall/SIMS TWh kal. V.v.		Vattenfall/SIMS omräknat till TWh eff. v.v.		Tillgång enligt AVB 92		Förbrukning, TWh
	Brutto	Netto	Brutto	Netto	Utan restriktioner	Nuvarande restriktioner	
1	4,8	4,5	3,9	3,7	3,5	2,8	1,5
2	22,2	20,5	18,1	16,7	16,1	11,9	2,9
3	9,4	8,8	7,7	7,2	6,5	5,1	2,6
4	9,3	8,6	7,6	7	11,8	9,6	2
5					6,4	4,5	3,7
6					10,1	8,6	2,4
7					13	11,4	3,6
8					12,6	10,9	2
9					7,8	6,9	0,6
10					6	5,1	1,2
11					0,5	0,4	0,1
Summa	-	-	-	-	93,9	77,5	22,5

Balansområdesvis

Deleted: ¶
¶

Redovisningen uppdelad på balansområden, tabell 4, består dels av en summering av de länsvisa redovisningarna från Vattenfall/SIMS, dels av AVB 92 för åren 1998-2007 här uppdelad på fyra olika begränsningsnivåer (bilaga 2):

1. Inga ekologiska begränsningar.
2. Tänkbara framtida begränsningar med kompensationsgödsling.
3. Tänkbara framtida begränsningar utan kompensationsgödsling.
4. Nuvarande begränsningar enligt Skogsstyrelsens allmänna råd.

Balansområdesindelningen redovisas i bilaga 4.

Tabell 4.

Tillgång på primärt skogsbränsle 2005 och förbrukning av träbränsle 1995 per balansområde och skattning. (Vattenfall/SIMS exkluderar Gotland).

Deleted: ¶
¶
¶
¶
¶
¶
¶
¶

Balans- område	Tillgång enligt Vattenfall/SIMS		Vattenfall/SIMS omräknat till		Tillgång enligt AVB 92, TWh eff. V.v.				Förbrukning, TWh
	TWh kal. V.v.		TWh eff. v.v.		Nivå:				
	Brutto	Netto	Brutto	Netto	1	2	3	4	
1					25,4	21,7	21,7	22	3,8
2					20,5	17,4	17,4	16,9	7,3
3					15,5	14	12,3	12,9	3,3
4	45,71	42,4	37,21	34,5	33,1	29,4	19,5	25,6	8,2
S:a	-	-	-	-	94,5	82,5	70,9	77,4	22,5

Tillgången per balansområde enligt ovan redovisas även per avverkningsform. Denna redovisning återges i tabell 5.

Deleted: ¶

Tabell 5.

Tillgångar per avverkningsform och balansområde 2005 enligt Vattenfall/SIMS och AVB 92 (Vattenfall/SIMS exkluderar Gotland).

Deleted: ¶

Balansområde	Avverkningsform	Vattenfall/SIMS				AVB 92, nivå:			
		TWh kal. v.v.		TWh eff. v.v.		1	2	3	4
		Brutto	Netto	Brutto	Netto				
1	1:a gallring					3,8	3,5	3,5	3,5
	Övr. gallring					3,1	2,6	2,6	2,9
	Slutavv.					18,4	15,6	15,6	15,7
2	1:a gallring					2,9	2,6	2,6	2,6
	Övr. gallring					3,7	3,2	3,2	3,4
	Slutavv.					13,9	11,5	11,5	10,9
3	1:a gallring					2,5	2,4	2,4	2,4
	Övr. gallring					3,5	3,1	2,6	3,2
	Slutavv.					9,4	8,5	7,3	7,3
4	1:a gallring	3,7	3,4	3,0	2,8	4,4	3,9	3,9	3,9
	Övr. gallring	9,7	9,2	7,9	7,5	9,5	8,3	5,1	8,3
	Slutavv.	23,0	20,5	18,7	16,7	19,3	17,1	10,5	13,4
	Stamved 1:a gallring	4,5	4,5	3,7	3,7				
	Övrigt	4,8	4,8	3,9	3,9				
Summa	1:a gallring					13,6	12,4	12,4	12,4
	Övr. Gallring					19,8	17,2	13,5	17,8
	Slutavv.					61	52,7	44,9	47,3

Deleted: ¶

¶
¶
¶

Landsdelsvis

Svenska Trädbränsleföreningen (Anon. 1997b) redovisar statistik över produktion och utleveranser av trädbränsle under 1996. Statistiken baseras på en enkätundersökning till 71 producenter och handelsföretag och har fördelats på landsdelarna norra Norrland (NN), södra Norrland (SN), Svealand (SV) samt Götaland (GÖ). Siffrorna innefattar bränsleflis, kross, pellets, briketter samt pulver men inte spån, bark eller obearbetat bränsle. Siffrorna innefattar inte intern förbrukning. Detta innebär att mellanskillnaden mellan förbrukning och produktion, 11,5 TWh, ungefärligen bör motsvara den interna förbrukningen i dagsläget och att 11 TWh motsvarar den mängd som finns ute på marknaden. Den landsdelsvis redovisade förbrukningen i tabell 6 är en summering av den länsvisa förbrukningen som visas i tabell 3.

Deleted: ej

Deleted: ej

Tabell 6.
Produktion och förbrukning av träbränsle 1996 enligt definition ovan TWh.

Landsdel	Produktion	Förbrukning
NN	0,6	1,8
SN	1,1	4,0
SV	3,3	7,6
GÖ	6,0	9,1
S:a	11,0	22,5

Deleted: ¶

Hela landet

Tillgångar

Vad gäller tillgångarna på riksnivå finns en rad olika skattningar gjorda. Nettotillgångarna efter ekologiska samt ev. tekniska/ekonomiska restriktioner enligt följande skattningar visas i tabell 7.

SIMS (Hektor et al. 1995) redovisar en skattning av tillgångarna vid två nivåer, beroende på efterfrågan på inhemskt rundvirke, där hög efterfrågan ger lägre tillgång på primärt skogsbränsle. Bruttotillgångarna skattas till mellan 108,0 och 114,5 TWh. I nettotillgångarna ingår inga generella avdrag för tekniska/ekonomiska begränsningar.

AVB 92 redovisar en bruttonivå på 94,5 TWh. Som tidigare nämnts gjordes inte heller i denna studie några reduktioner för tekniska/ekonomiska begränsningar. De ekologiska restriktionerna framgår av bilaga 2.

Biobränslekommissionen (SOU 1992:90) förutsätter att askåterföring minskar de ekologiska restriktionerna och ger möjlighet till flera uttag per omloppstid. Ingen hänsyn tas till ekonomiska restriktioner. Däremot antas, till skillnad från SIMS och AVB 92, ett visst svinn på grund av tekniska begränsningar.

Deleted: mot

Skogsindustrierna (Wirtén 1996) förutsätter hårdare ekologiska restriktioner än övriga. Endast ett uttag per omloppstid har tillåtits och eventuell askåterföring har inte bedömts ge några lättnader av Skogsstyrelsens nuvarande rekommendationer i större delen av landet. Vidare har Skogsindustrierna också lagt på tekniska/ekonomiska restriktioner. Bland annat antas att uttag endast är lönsamt i slutavverkning.

IVA (Anon. 1995) antar att askåterföring på sikt ökar tillgången på primära skogsbränslen. Detta kommer dock inte att ha fått genomslag till sekelskiftet. Vid skattningen av nettotillgångarna ingår både ekologiska och tekniska/ekonomiska restriktioner.

Deleted: men att

Deleted: d

Deleted: ej

LRF (Anon. 1995b) antar att restriktionerna om endast ett uttag per omloppstid står kvar varför inga uttag beräknats i gallringar eller röjningar. LRF har lagt på tekniska/ekonomiska restriktioner i sina beräkningar.

Tabell 7.

Nettotillgångar på primärt skogsbränsle samt tillgångar inklusive industriavfall och återvinningsvirke, hela landet. TWh eff. v.v.

Källa	Nettotillgång på primärt skogsbränsle			Tillgångar inklusive ind.avf. och återvinningsvirke
	Avverkn.rester	Bränsleavv.	Summa	
SIMS	63,0 – 68,0	33,0 – 45,5	101,0 – 108,5	121,5 – 128,5
AVB 92			70,9 – 82,5	–
Biobränslekomm.	36,0 – 40,0	24,0 – 29,0	60,0 – 69,0	76,0 – 86,0
Skogsindustrierna	14	12	26	47
IVA	26,0 – 28,0	12	38,0 – 40,0	61,0 – 65,0
LRF	19	12	31	51

Deleted: ¶

Produktion och förbrukning 1995

Produktion inkluderar här flis, kross, pellets, briketter, pulver, spån, bark och obearbetat bränsle. Utleverans inkluderar flis, kross, spån, bark, förädlad, samt viss obearbetad bränsleråvara. Differensen mellan produktion och utleverans kan antas bero på lagerförändringar eller liknande. Förbrukning är, som tidigare, förbrukning av träbränslen. Det som i tabell 8 kallas länsvis summering är den högsta kombinationen mellan Trädbränsleföreningen och Fjärrvärmeföreningen. Trädbränsleföreningen (Anon. 1997) redovisar dessutom en separat totalsumma för hela landet. Den är betydligt högre än föreningens summering av större användare som redovisats tidigare. NUTEK (Anon. 1996b) redovisar en beräkning av förbrukningen vilken är lägre än samtliga övriga siffror. Parikka (1997) sammanfattar statistik på förbrukningen vilken ligger i nivå med Trädbränsleföreningens skattning. SIMS återger en prognos från Statistiska centralbyrån och Värmeverksföreningen, som ligger i nivå med Trädbränsleföreningens. Differensen mellan trädbränsleföreningens siffror på förbrukning vid industri/värmeverk och utleverans, 14,4 TWh, bör motsvara intern förbrukning.

Deleted: dylikt

Deleted: vilken

Deleted: vilken

Deleted: också den ungefär

Tabell 8.

Förbrukning, produktion och utleverans av trädbränslen i landet 1995, TWh.

Källa	Förbrukning			Produktion 1996	Utleverans 1996
	Industri/Värmeverk	Småhus	Summa		
Länsvis sum.	22,5	-	-	-	-
Trädbr. föreningen	32	12	44	16,6	17,6
NUTEK	20	12	32	-	-
Parikka	28,5	13	41,5		
SIMS (efter SCB)	-	-	ca 42	-	-

Diskussion

Tillgångar

Det finns ett flertal olika studier av tillgångar på både regional nivå och riksnivå. Studierna uppvisar stora skillnader i beräkningsmetoder och i bedömningar av olika restriktioner. Därför redovisas här endast studier av sent datum och studier som bedöms ha stor spridning.

Samtliga skattningar som tas upp här har grundats på avverkningsprognoser i AVB 92. De stora skillnaderna i slutsatser och resultat som föreligger beror på bedömningarna av nuvarande och framtida restriktioner vad gäller ekologi, ekonomi och teknik samt på bedömningar av förändrade kvalitetskrav på massaved och på omfattningen av uttag i röjningsbestånd och uttag på annan mark än ren skogsmark. De högsta skattningarna, Vattenfall/SIMS och SIMS, antar att askåterföring i full skala kommer att medföra betydande lättnader i begränsningarna av tillgångar. Skogsindustrierna, som gör en lägre skattning, anser däremot att askåterföring, även genomförd i full skala, endast kommer att ge lättnader som i slutänden innebär en ökning av tillgångarna på några få TWh. Skogsindustrierna anser dessutom att ytterligare skärpta kvalitetskrav på massaved, som av bl.a. Vattenfall/SIMS anses ge ökade mängder tillgängligt skogsbränsle, inte är aktuella för närvarande. Det bör här upprepas att Skogsindustrierna i sin skattning också lagt på ekonomiska/tekniska restriktioner vilket AVB 92, Vattenfall/SIMS och SIMS inte gjort.

Deleted: medan

Deleted: ,

SIMS och Biobränslekommissionen räknar dessutom med stamvedsuttag i gallring vilket inte anses aktuellt av LRF och Skogsindustrierna. SIMS lägger därtill på röjningsvirke, kvarlämnade träd, småträd i gallring och slutavverkning samt uttag i dikesrenar, åkerkanter mm vilket, tillsammans med biobränslekommissionens avdrag för tekniska begränsningar, genererar skillnaden dem emellan. Eventuella uttag i röjningar och storleken på uttag av stamved med massavedsdimension i gallring framgår inte i rapporten AVB 92.

Deleted: ej

Förbrukning

Skattningen av förbrukning av trädbränslen i industrier och värmeverk (tabellerna 1, 3, 4 och 6) har inte fullständig täckning varför en viss underskattning föreligger på regionala nivåer. Med stöd av skattningarna för hela landet (tabell 8) har skattningarna på regional nivå bedömts ligga totalt mellan 5 och 10 TWh för lågt. Observeras bör vidare att de regionala skattningarna av förbrukningen inte innefattar uppvärmning av småhus vilka på riksnivå beräknas förbruka ca 12 TWh i dagsläget. Sammantaget innebär detta att den totala förbrukningen av trädbränslen är högre än vad som redovisas i de regionala tabellerna 1, 3, 4 och 6 medan tabell 8 bör ge en god bild av den totala förbrukningen på riksnivå. Skattningarna av förbrukningen redovisas som trädbränsle vilket är ett vidare begrepp än skogsbränsle. Hur stor andel

av förbrukningen som i dagsläget är primärt skogsbränsle har inte gått att utreda. Skogsstyrelsen (Anon. 1993) bedömde dock eldningen av primära skogsbränslen till ca 13,4 TWh år 1990 vilket motsvarade ca 42 % av den totala mängden träbränslen samma år.

Deleted: ej

Slutsatser

Den av SIMS skattade nettotillgången är troligen att se som ett tak på vad som är möjligt att ta ut i form av bränsle. Utnyttjande av denna tillgång kommer att kräva en snabb teknisk utveckling av maskiner för uttag av råvaran och av förbränningsanläggningar för optimalt utnyttjande av densamma. Vidare krävs en lagstiftning som tillåter uttag av denna omfattning samt en prisutveckling som gör det betydligt mer attraktivt för markägare att ta ut och sälja bränsle än vad som är fallet idag. Eventuella krav på askåterföring som kompensation för uttagen biomassa får inte medföra kostnader som gör uttaget olönsamt.

Skogsindustriernas och LRFs bedömningar utgör mera en uppskattning av vad som verkligen kommer att tas ut under de närmaste åren. Sedda ur den synvinkeln utgör de olika skattningarna inte några motsägelser av varandra.

Sammanfattningsvis föreligger i dagsläget en betydligt högre tillgång än efterfrågan. Huruvida detta förhållande kommer att bestå beror framför allt på politiska beslut. Naturvårdsverket (Wiklund 1997) antar i ett par scenarier att den totala biobränsleförbrukningen år 2020 uppgår till mellan 160 och 180 TWh, motsvarande siffra för 1995 är ca 84 TWh. En sådan utveckling skulle enligt Naturvårdsverket medföra ett underskott på biobränslen i Mälardalen men fortfarande skulle ett överskott råda i nedre Norrland, Dalarna, Värmland och Småland.

Referenser

Anon. 1993. Virkesbalanser 1992. Meddelanden nr 2-1993. Skogsstyrelsen. Jönköping.

Anon. 1995. Skogsenergens roll i Sveriges energiframtid. Rapport. IVA. Stockholm.

Anon. 1995b. Biobränslenas roll i ett uthålligt energisystem -ett energi-scenario från LRF.

Anon. 1996. Förbränning av träbränsle 1995. Svenska Fjärrvärmeföreningen. Stockholm.

Anon. 1996b. Energiläget i siffror 1996. NUTEK. Stockholm.

Anon. 1997. Större träbränsleanvändare. Svenska Träbränsleföreningen. Internet. <http://www.novator.se/tradbransle/vad.html> samt <http://www.novator.se/tradbransle/anvandarna.html>.

Anon. 1997b. Sammanställning av produktion och utleveranser av träbränsle 1996. Svenska Träbränsleföreningen. Stockholm.

Hektor, B., Lönner, G. & Parikka, M. 1995. Träbränslepotential i Sverige på 2 000-talet – ett uppdrag för Energikommisionen. Utredningar nr 17. Sveriges lantbruksuniversitet. SIMS. Uppsala.

Lundström, A., Nilsson, P. & Söderberg, U. 1993. Avverkningsberäkningar 1992, länsvisa resultat. Rapport nr 56. Sveriges lantbruksuniversitet. Inst. f. skogstaxering. Umeå.

Nilsson, P-O., Hektor, B., Lönner, G. & Parikka, M. 1995. Träbränslepotential i södra Sverige. Rapport nr 1995/10. Vattenfall Support AB. Vällingby.

Parikka, M. 1997. Biosims -metod för uppskattning av trädbiomassa och träbränsle i Sverige. Sveriges lantbruksuniversitet. SIMS. Uppsala.

SOU 1992:90. Biobränslen för framtiden – slutbetänkande av biobränslekommissionen.

Wiklund, S.E. et al. 1997. Konkurrens om biomassa. Regionala obalanser. Rapport nr 4716. Naturvårdsverket. Stockholm.

Wirtén, S. 1996. Skogen som framtida råvaruresurs. PM 1996-08-27. Skogsindustrierna. Stockholm.

Deleted: ¶



Deleted: .

Deleted: .

Deleted: .

Ekologiska restriktioner i Biosims

Ekologiska restriktioner, AVB 92

Regionindelning

Balansområdesindelning