

MEDDELANDE

4 • 2008

Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2007 - SKA-VB 08

© Skogsstyrelsen december 2008

Författare

Sven A Svensson

Projektledare

Svante Claesson

Projektgrupp

Jan-Olov Bäcké, Skogsstyrelsen

Jenny Malmhäll, Skogsstyrelsen

Jonas Paulsson, Energimyndigheten

Sven A Svensson, Skogsstyrelsen

Upplaga

Endast som pdf-fil

ISSN 1100-0295

BEST NR 1565

Skogsstyrelsens förlag

551 83 Jönköping

Innehåll

Förord	1
Sammanfattning	3
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Uppdrag	6
1.3 Uppdragets genomförande	6
1.4 Tidigare undersökningar	7
1.5 Uppläggning i stort av analyserna	10
2 Begrepp och definitioner	14
2.1 Avverkning, tillförsel och användning	14
2.2 Övriga begrepp och definitioner	15
3 Hållbarhetsperspektivet	17
4 Beräkning av komponenter i balanserna	19
4.1 Avverkning, tillförsel och användning	19
4.2 Skogsbränsle	20
5 Avverkning, tillförsel och användning av rundvirke 2007	21
5.1 Hela landet	21
5.1.1 Avverkning	21
5.1.2 Tillförsel	22
5.1.3 Användning	22
5.2 Balansområde 1	25
5.3 Balansområde 2	27
5.4 Balansområde 3	29
5.5 Balansområde 4	31
6 Tillförsel och användning av skogsbränsle 2007	34
6.1 Tillförsel	34
6.2 Användning	35
7 Rundvirkesbalanser	37
7.1 Inledning	37
7.2 Hela landet	37
7.3 Balansområde 1	42
7.4 Balansområde 2	44
7.5 Balansområde 3	46
7.6 Balansområde 4	48
7.7 Balans för år 2012	51
8 Skogsbränslebalanser	53
8.1 Balans för år 2007	53
8.2 Balans för år 2012	54

9	Diskussion	55
9.1	Osäkerheten i beräkningarna	55
9.1.1	Faktisk avverkning, virkestillförsel och virkesanvändning	55
9.1.2	Tillförsel och användning av skogsbränsle	56
9.1.3	Potentiell avverkning och skogsbränsletillgång	56
9.2	Avverkning, tillförsel och användning	57
9.3	Rundvirkesbalanserna	58
9.3.1	Balanssituationen i hela landet	58
9.3.2	Regionala skillnader	60
9.3.3	Effekter av Gudrun och Per	61
9.3.4	Balanser för år 2012	61
9.4	Skogsbränslebalans	61
9.5	Jämförelse med tidigare virkesbalansstudier	62
9.6	Hållbar avverkningsvolym	64
10	Skogsstyrelsens slutsatser	66
10.1	Långsiktig virkesproduktion	66
10.2	Hållbar avverkningsvolym	66
10.3	Balanssituationen	68
10.4	Skogsbränsle	69
10.5	Klimat	70
	Litteratur/källförteckning	72

Förord

Hållbar utveckling är ett övergripande mål inom EU och ett övergripande mål för den svenska regeringens politik, inskrivet i regeringsformen sedan 2003. Hållbar utveckling innebär bl.a. att alla politiska beslut skall utformas på ett sätt som balanserat beaktar de ekonomiska, miljömässiga och sociala konsekvenserna i ett längre tidsperspektiv.

Inom skogssektorn finns en lång tradition att studera hållbarhet med hjälp av skogliga konsekvensanalyser (SKA) och virkesbalanser (VB). Skogliga konsekvensanalyser genomförs för att strategiskt studera konsekvenser av olika scenarier i avvägningen mellan produktion respektive miljö och andra intressen. I virkesbalanserna analyseras och jämförs faktisk avverkning, virkestillförsel, virkesanvändning och potentiell avverkning. På senare år har också skogarnas möjliga bidrag till energi- och klimatpolitik blivit allt mer aktuella.

Skogsstyrelsen fick regeringens uppdrag att, efter samråd med berörda myndigheter, skogsnäring, energisektor och andra intressenter, analysera den nuvarande och förväntade framtida virkesbalansen i olika delar av landet. Analysen ska möjliggöra efterföljande djupare analyser av ekonomiska, ekologiska och sociala konsekvenser och värdering av olika scenariers hållbarhet inklusive sårbarhet. Vidare ska arbetet resultera i underlag för skogsbrukets strategiska övervägande och beslut om skötsel och nyttjande av skogsresurserna.

Uppdraget har utförts i form av projektet SKA-VB 08, Skogliga konsekvensanalyser och virkesbalanser 2008.

De skogliga konsekvensanalyserna, som avrapporteras i form av en rapport, är genomförda i nära samarbete med Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU. Rapporten ingår i Skogsstyrelsens rapportserie där författarna står för innehållet. Detta innebär att rapporten inte i alla dess delar nödvändigtvis beskriver Skogsstyrelsens officiella syn. Skogsbränsle- och rundvirkesbalanserna har genomförts av Skogsstyrelsen och avrapporteras som ett meddelande från Skogsstyrelsen och innehåller därmed ställningstaganden från myndigheten.

Studien av potentialer av skogsbränslen m.m. har i hög grad finansierats av Energimyndigheten och kommer att avrapporteras utförligare i en separat rapport under första halvåret 2009. Experter från myndigheten har aktivt medverkat i framtagandet av underlag och analyser. Energimyndigheten har dock inte tagit ställning till Skogsstyrelsens slutsatser.

Projektledare har varit Svante Claesson vid Skogsstyrelsen. Projektet har utöver SLU och Energimyndigheten även samarbetat med ett flertal andra organisationer. Dialog och förankringsarbete har varit mycket betydelsefullt för projektet. Detta har främst skett genom den externa referensgruppen och genom styrgruppen. Ett varmt tack riktas till alla medarbetare och andra involverade för stora arbetsinsatser och värdefulla bidrag.

Det är min förhoppning att resultaten kommer till god nytta vid fortsatta djupare analyser av hållbarhet liksom för olika organisationer vid strategiska överväganden och beslut.

Jönköping i december 2008

Lena Häll Eriksson
Generaldirektör
Skogsstyrelsen

Sammanfattning

Skogsstyrelsen fick i regleringsbrevet för år 2007 i uppdrag att ”.. efter samråd med berörda myndigheter, skogsnäring, energisektor och andra intressenter, analysera den nuvarande och förväntade framtida virkesbalansen i olika delar av landet. Analysen ska möjliggöra efterföljande djupare analyser av ekonomiska, ekologiska och sociala konsekvenser och värdering av olika scenariers hållbarhet inklusive sårbarhet.”

Med anledning av detta har Skogsstyrelsen genomfört projektet SKA-VB 08 (Skogliga konsekvensanalyser och virkesbalanser 2008). Projektet har genomförts i två delar. SKA som syftar till att beräkna scenarier med olika intensitet i skogens skötsel, ambitioner i miljövårdsarbetet och ett förändrat klimat. VB där den nuvarande och framtida förväntade skogsbränsle- och virkesbalansen analyseras. Scenarieanalyserna i SKA ger underlag till skogsbränslebalanserna i form av potentiella avrundvirke och skogsbränsle.

De skogliga konsekvensanalyserna, som redovisas i en rapport (Claessson m.fl. 2008), är genomförda i samarbete med SLU, medan skogsbränsle- och virkesbalanserna har genomförts av Skogsstyrelsen i samarbete med Energimyndigheten när det gäller skogsbränsle.

I detta meddelande redovisas skogsbränsle- och virkesbalanserna. Faktisk avverkning, rundvirkestillförsel och rundvirkesanvändning år 2007 har beskrivits och analyserats för hela landet och fyra balansområden. Den faktiska avverkningen och bruttoanvändningen, dvs. den avverkning som krävs för att tillgodose virkesbehovet förutsatt att ingen export eller import av virke äger rum, har därefter jämförts med potentiella avverkning från SKA-analyserna. Det är dessa jämförelser som är de egentliga balanserna.

Det har på grund av bristande statistikunderlag endast varit möjligt att göra begränsade beskrivningar, analyser och jämförelser för skogsbränsle. Det saknas t.ex. uppgifter för delar av landet, för olika trädslag och om skörd av grot.

Utifrån resultaten av balanserna och delvis även utifrån direkta resultat från SKA-analyserna har Skogsstyrelsen dragit ett antal viktiga slutsatser som återges nedan. Det har inte varit ambitionen att ta fram en fullständig uppsättning slutsatser. Analysarbetet behöver fortsätta av både de skogliga konsekvensanalyserna och virkesbalanserna.

Långsiktig virkesproduktion

Det är angeläget att det övergripande produktionsmålet i skogspolitiken konkretiseras och att det uttrycker en ambition att öka virkesproduktionen på den mark som brukas.

Hållbar avverkningsvolym

Ett hållbarhetskriterium bör införas som avser avverkningen i landet som helhet. Det benämns högsta hållbara avverkningsvolym.

Den högsta hållbara avverkningsvolymen i hela landet bör klarläggas snarast möjligt efter det att de klimat- och miljöpolitiska besluten tagits i riksdagen.

Skogsstyrelsen bedömer att med nuvarande förutsättningar kommer den högsta hållbara avverkningsvolymen för perioden 2010-2019 att ligga i intervallet 95-100 miljoner m³sk per år. Det betyder att den faktiska avverkningen i genomsnitt per år för hela perioden inte bör överstiga denna volym.

Balanssituationen

Något utrymme för att öka den totala användningen av rundvirke under de kommande tjugo åren jämfört med dagsläget finns inte utan att förlita sig på import.

Oberoende av hur stor den totala virkesanvändningen blir under tio till tjugo år framåt bör det finnas en god beredskap för att Sveriges skogsindustri och energisektor får basera hela sin virkesförsörjning på svensk råvara.

Det finns en potential att jämfört med 2007 öka avverkningen av tall och lövträd under det kommande decenniet.

Skogsbränsle

Det finns en potential att under perioden 2010-2019 öka användningen av grot och stubbar från i dag knappt 10 TWh till kanske 35-60 TWh. Huvuddelen av detta är stubbar.

Nya potentialberäkningar för stubbar bör göras så snart de ekologiska restriktionerna för stubbskörd är fastställda.

Klimat

Skogen kan i framtiden fortsätta att starkt bidra till att förbättra Sveriges koldioxidbalans genom att leverera en ökande mängd klimatneutrala råvaror och förnybar energi.

Det blir främst i reservat och frivilliga avsättningar som kollagret i trädbiomassan ökar under de kommande tjugo åren förutsatt att avverkningen är ungefär lika stor som 2007. Vid en lägre avverkning blir det en ökning även på den mark som brukas.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Hållbar utveckling är ett övergripande mål inom EU, inskrivet i Amsterdam -fördraget 1999, och ett övergripande mål för den svenska regeringens politik, inskrivet i regeringsformen sedan 2003. Hållbar utveckling innebär bl.a. att alla politiska beslut skall utformas på ett sätt som balanserat beaktar de ekonomiska, sociala och miljömässiga konsekvenserna i ett längre tidsperspektiv. Ett sådant integrerat synsätt vilar på insikten att en god ekonomi är grunden för social rättvisa och skydd av miljön. Men även det omvända är giltigt; det som är bra för människan och miljön är långsiktigt bra också för ekonomin. Hållbar utveckling utgår från ett gemensamt ansvar.

Inom skogssektorn finns en lång tradition att studera hållbarhet med hjälp av skogliga konsekvensanalyser (SKA), tidigare benämnda avverkningsberäkning (AVB) och virkesbalanser (VB). Skogliga konsekvensanalyser genomförs för att strategiskt studera konsekvenser av olika scenarier i avvägningen mellan produktion respektive miljö och andra intressen. I vågskålen för produktion kan olika skogsskötsel- och avverkningsprogram studeras. I vågskålen för miljö och sociala aspekter kan konsekvenser av olika satsningar undersökas.

Den senaste stora konsekvensanalysen, SKA 99, startade år 1998 och redovisades år 2000 (Thuresson m.fl. 2000). En begränsad uppdatering gjordes i och med SKA 03 (Gustafsson & Hägg 2004). Likaså har en begränsad uppdatering gjorts efter stormen 2005 i södra Sverige (Skogsstyrelsen 2006). Baserat på dessa uppdaterade SKA beräkningar genomförde Skogsstyrelsen en virkesbalansstudie för år 2004, som visar på en alltmer ansträngd virkesbalanssituation (Bäcke m.fl. 2007).

I samband med den fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålet Levande skogar genomfördes vissa begränsade konsekvensanalyser för att belysa konsekvenser av föreslagna nya och reviderade delmål (Skogsstyrelsen 2007a). Att konsekvensanalyserna blev begränsade berodde på att tiden inte medgav mer utförliga analyser.

De senaste fullständiga konsekvensanalyserna som genomfördes var alltså SKA 99. SKA 99 baserar sig på skogstillstånd och uppgifter om skogsskötsel m.m. från mitten av 1990-talet. Sedan dess har bl.a.:

- Skogstillståndet förändrats. Bland annat har virkesförrådet ökat med ca 190 miljoner m³sk.
- Ambitionerna i skogsskötseln har i många avseenden ökat, tex. vad gäller röjning och föryngringar.
- Skogsindustrins inhemska virkesförbrukning har ökat med 8 miljoner m³sk och energisektorn använder alltmer skogsbränsle.
- Ny kunskap har tillkommit om klimatförändringarna och deras påverkan på skogens tillväxt och ny kunskap om kompletterande skogsskötselmetoder.

Dessutom har tre för skogsutnyttjandet viktiga politiska processer ägt rum eller pågår:

- Den skogspolitiska propositionen (Anon 2007b) som bekräftar inriktningen på nuvarande skogsspolitik men betonar vikten av främja tillväxten i skogen samtidigt som hänsynen till vissa miljöfaktorer och skogens sociala funktioner bör förbättras.
- Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen (Naturvårdsverket 2008). Där föreslås nya och reviderade delmål till år 2020. Den fördjupade utvärderingen förväntas leda till en miljömåls-proposition under 2009 eller 2010.
- Klimatberedningen har lämnat ett betänkande om svensk klimatpolitik (Anon 2008b) som bland annat pekar på behovet av att utreda möjliga åtgärder för att skydda kollager samt effekter av sådana åtgärder på tillförseln av biobränslen och skogsnäringen. Betänkande förväntas leda till en Energi och Klimatproposition inom kort.

Med bakgrund av det här är det angeläget att genomföra nya skogliga konsekvensanalyser samt skogsbränsle- och virkesbalanser.

1.2 Uppdrag

I regleringsbrevet för 2007 ger regeringen Skogsstyrelsen följande uppdrag:

”Skogsstyrelsen skall efter samråd med berörda myndigheter, skogsnäring, energisektor och andra intressenter analysera den nuvarande och förväntade framtida virkesbalansen i olika delar av landet. Analysen skall möjliggöra efterföljande djupare analyser av ekonomiska, ekologiska och sociala konsekvenser och värdering av scenariernas hållbarhet inklusive sårbarhet. Vidare skall arbetet resultera i underlag för skogsbrukets strategiska övervägande och beslut om skötsel och nyttjande av skogsresurserna. Arbetet skall redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 31 december 2008.”

1.3 Uppdragets genomförande

Med anledning av det här uppdraget initierade Skogsstyrelsen projektet SKA-VB 08, Skogliga konsekvensanalyser och virkesbalanser 2008. I direktivet till projektet anges att projektet skall genomföra en bred skoglig konsekvensanalys som under olika antaganden beträffande skogsskötseln samt skogsmarkens och skogens nyttjande på minst 100 års sikt ger relevanta mått för främst följande aspekter:

- Skogstillståndet
- Miljöförhållanden
- Storlek och sammansättning för hållbar avverkning
- Potentiell tillgång på skogsbränsle
- Kolbindning i skog
- Sårbarhet

Analysen ska genom ett antal scenarier främst belysa hur skogstillståndet, miljöförhållandena etc. utvecklas då:

- skogen brukas enligt alternativ som studeras i den fördjupade utvärderingen av miljömålen, exempelvis kontinuitetsskogsbruk, naturvårdsavsättningar-
nas storlek och sammansättning
- skogsskötseln intensifieras och jordbruksmark tas i anspråk för
virkesproduktion
- klimatet ändras

Dessutom skall projektet upprätta virkesbalanser som dels innehåller balanser för rundved och dels visar skogsbränslebalanser i både volym- och energimått.

I detta meddelande redovisas skogsbränsle- och virkesbalanserna. De skogliga konsekvensanalyserna, som redovisas i en särskild rapport (Claesson m.fl. 2008), är genomförda i samarbete med SLU, medan skogsbränsle- och virkesbalanserna har genomförts av Skogsstyrelsen i samarbete med Energimyndigheten när det gäller skogsbränsle.

Energimyndigheten har finansierat delar av de skogliga konsekvensanalyserna, framför allt beräkningarna av skogsbränslepotentialer och av kostnadskurvor för grot och stubbar. I övrigt är projektet finansierat av Skogsstyrelsen. Potentialer av skogsbränslen kommer att avrapporteras utförligare tillsammans med kostnadskurvor för grot och stubbar i en separat rapport under första halvåret 2009. Energimyndigheten har även deltagit i att ta fram underlag till skogsbränslebalanserna.

1.4 Tidigare undersökningar

Beskrivningen nedan är till största delen en rak återgivning av motsvarande avsnitt i rapporten "Skogliga konsekvensanalyser 1999" (Thuresson m.fl. 2000). Den har kompletterats med undersökningar som gjorts sedan 1999.

Skogliga konsekvensanalyser, eller avverkningsberäkningar som de har kallats tidigare, har tillsammans med på dessa analyser baserade virkesbalansstudier under åtminstone 150 års tid utgjort viktiga underlag för beslut som rör skogarnas nyttjande och skötsel samt skogsindustrins utveckling. På senare år har också skogarnas möjliga bidrag till att mildra klimatproblemen blivit allt mer betydelsefulla. Besluten tas både inom offentlig och privat sektor. Genomgripande förändringar av skogspolitiken brukar föregås av sådana konsekvensanalyser. Inom den privata sektorn har analyserna stor betydelse vid t.ex. investeringar i skogsindustri och energisektorn men även vid val av skogsskötselstrategier.

Bytet av benämning från avverkningsberäkning till skoglig konsekvensanalys beror på att analyserna i dag innefattar fler aspekter på skogarnas nyttjande än virkesproduktion och den potentiella framtida avverkningen.

I detta avsnitt nämns flera av de analyser som genomförts genom åren.

Den första kända nationella konsekvensanalysen och virkesbalansen gjordes av Israel af Ström i mitten av 1800-talet och har återgivits av Agardh & Ljungberg (1857). Den omfattade hela landet med undantag av "oåtkomlig" skog i de "norra

provinserne” och ”skoglösa fält” i Skåne, Halland och Småland. Skogsarealen uppgick då till 12,8 miljoner hektar. Den potentiella årliga tillgången på virke uppskattades av af Ström till 5,7 miljoner famnar, vilket motsvarar 15 miljoner kubikmeter. Förbrukningen bedömdes vara 7,4 miljoner famnar eller 19 miljoner kubikmeter. Virkesbalansen var således klart negativ. af Ström förutspådde givetvis en framtida katastrofal brist på skog speciellt som befolkningstillväxten hade börjat ta fart.

Nästa milstolpe blev Jonson & Modins (Anon. 1933) avverkningsberäkning. De beräknade den avverkningskvantitet som borde kunna tas ut under de närmast kommande 10-20 åren. För beskrivning av utgångsläget användes den första rikstäckande, objektiva uppskattningen av Sveriges skogstillgångar, Riksskogstaxeringen 1923-1929 (Anon. 1932). Alla efterföljande beräkningar på riksnivå och regional nivå har använt Riksskogstaxeringens material för beskrivning av det aktuella skogstillståndet. Jonson & Modin kom fram till att det fanns en potential att avverka ca 58 miljoner skogskubikmeter årligen om skogsvården var god och avverkningspolitiken var i stort oförändrad.

Jonson & Modin arbetade vidare med avverkningsberäkningar och presenterade år 1939 en ny men denna gång långsiktig beräkning (Anon. 1939). Vid denna används för första gången konceptet ”bättre hälften”. Bättre hälften är den skog som med avseende på slutenhet tillhör de översta femtio percentilerna. Dessutom är beräkningen ett gott exempel på en konsekvensanalys. Den svarar nämligen på frågan ”Hur stor blir den potentiella avverkningen i framtiden om all skog har en slutenhet som den bättre hälften?”. Jonson & Modin kom fram till att den omkring 1970 var 70 miljoner skogskubikmeter.

Av stor betydelse för skogsindustrins utveckling i södra Sverige blev ”Skogsforskningsinstitutets beräkning för Södra Sveriges Skogsindustri-utredning” (Anon. 1956). Den baserades på material från den nya riksskogstaxering som påbörjades 1953. De data som samlades in var bättre än tidigare anpassade till behoven i konsekvensanalyser. Resultatet visade att det fanns en stor outnyttjad avverkningspotential i södra Sverige. Därmed vågade man satsa på en kraftig industriutbyggnad.

Fram till 1970-talet gjordes beräkningarna för en eller några tioårsperioder framåt. Undantag är dock Jonson & Modins beräkning (Anon. 1939) och ett försök till en långtidsanalys som gjordes inom Virkesbalansutredningen (Anon. 1968). I samband med 1973 års skogsutredning (Anon. 1978) introducerades en helt ny modell för avverkningsberäkningar. Med denna modell var det möjligt att analysera avverkningspotentialen och skogens utveckling på lång sikt. Beräkningarna i utredningen omfattade en hundraårsperiod. Man kunde också studera konsekvenserna av olika alternativa skogsproduktionsprogram som skilde sig åt beträffande t.ex. intensiteten i skogsvården och gallringsstrategi. Utredningens alternativ 1 som beskriver det skogsbruk som bedrevs under 1950-1970-talen ger en framtida potentiell avverkning på ca 75 miljoner skogs-kubikmeter. Den faktiska avverkningen i mitten av 1970-talet var av samma storleksordning. Det är därför naturligt att den skogspolitik som antogs 1979 innebar en kraftig satsning på produktionshöjande åtgärder. Utan en ökad produktion skulle det inte ha funnits några framtida expansionsmöjligheter för skogsindustrin.

Redan innan skogsutredningens betänkande publicerades påbörjades arbetet med att utveckla ett fullständigt system för skogliga konsekvensberäkningar, det s.k. Hugin-systemet (se exv. Bengtsson m.fl. 1989, Hägglund 1981). Skogens framtida utveckling kunde nu bestämmas på basis av tillväxten för enskilda träd. Därmed var det möjligt att t.ex. mer detaljerat ta fram siffror på såväl avverkningens som skogens dimensionssammansättning. Den nya skogen efter föryngringsavverkning samt skogsskötselåtgärderna kunde varieras mer än tidigare. Det nya systemet ”prövades” i den landsomfattande analysen ”Avverkningsberäkning 1985” (Bengtsson m.fl. 1989). Beräkningen visade att avverkningen i alternativet ”Dagens skogspolitik” i jämförelse med skogsutredningens alternativ 1 kunde höjas något på kort sikt och ganska mycket på lång sikt. Skogsstyrelsen grundade en virkesbalansstudie ”Virkesbalanser 1985” (Skogsstyrelsen 1988) på bl.a. denna analys. Ett huvudresultat i studien var att det vid 1990-talets mitt skulle bli i stort sett balans mellan virkesbehovet och den potentiella avverkningen.

När regeringen år 1990 beslutade att tillsätta en skogspolitisk kommitté (Anon. 1992a) var det naturligt att i samband med dess arbete också genomföra en ny landsomfattande skoglig konsekvensanalys (AVB 92). Hugin-systemet kunde återigen användas. Det visade sig att det gick någorlunda bra att bestämma konsekvenserna av en utökad avsättning av skogsmark liksom av kvarlämnande av evighetsträd vid föryngringsavverkning. Däremot kunde man inte på ett tillräckligt bra sätt studera effekterna av ett skogsbruk med en mera diversifierad skogsskötsel, i vilken t.ex. skärmställning och blädning används.

AVB 92 gav en betydligt högre potentiell avverkning de närmast kommande decennierna än den närmast föregående beräkningen, AVB 85. Den skogspolitiska kommittén behövde därför inte vara särskilt orolig för att den svenska skogen inte skulle räcka till både ökad avverkning och en förstärkning av naturvården. På längre sikt blev skillnaden mindre. Återigen följdes en landsomfattande konsekvensanalys av en virkesbalansstudie utförd av Skogsstyrelsen. Den fick namnet ”Virkesbalanser 1992” (Skogsstyrelsen 1993). I både

År 1993 beslutade riksdagen om en ny skogspolitik som bl.a. innebar en uttalad balans mellan produktion och miljö. Ungefär vid denna tid hade skogsindustrins produktion och därmed virkesanvändningen och avverkningen börjat att brant stiga. Det fanns därför ett ökande behov av att undersöka sambanden mellan den framtida avverkningspotentialen vid olika alternativ beträffande skogsskötseln och olika miljöambitioner. Den breda konsekvensanalysen ”Skogliga konsekvensanalyser 1999” (Thuresson m.fl. 2000) genomfördes under åren 1998-1999 (SKA 99). Hugin-systemet användes även denna gång och utvecklades ytterligare inte minst för att förbättra modellerna för miljöåtgärdernas effekter på virkesproduktionen.

Av olika skäl utfördes ingen virkesbalansstudie direkt efter SKA 99. Det visade sig dock redan efter ett par år efter SKA 99 att miljöambitioner blev något större än vad som antogs i scenarierna i denna konsekvensanalys. Skogsstyrelsen gjorde därför en enkel uppföljare till SKA 99 som fick namnet ”Skogliga konsekvensanalyser 2003” (Gustafsson & Hägg 2004). Arbetet omfattade endast ett scenario i vilket förutsättningarna beträffande miljö följde de miljömål som beslutades av riksdagen 2001 och skogsbrukets ambitioner vid denna tidpunkt. För-

utsättningarna beträffande virkesproduktionen var desamma som i scenariet "90-talets skogsbruk" i SKA 99.

Den fortsatta ökningen under de första åren på 2000-talet av avverkningen ledde till att den alltmer närmade sig den potentiella eller som det numera sägs den högsta hållbara avverkningsvolymen. Det blev därför allt mer angeläget att genomföra en ny virkesbalansstudie. Den kallades "Virkesbalanser för år 2004" men kunde till följd av Skogsstyrelsens analysarbete kring stormen Gudrun inte fullföljas förrän 2007 (Bäcke m.fl. 2007).

Alltsedan oljekrisen på 1970-talet har många potentialberäkningar och balanser för skogsbränsle genomförts både inom forskningen och av myndigheter. En av de första var en utredningen "Ökad eldning med skogsråvara" (Skogsstyrelsen & Statens industriverk 1980). Ungefär tio år senare lämnade den statliga utredningen Biobränslekommissionen betänkandet "Biobränslen för framtiden" (Anon. 1992b). På uppdrag av Energikommissionen beräknade SLU (Hektor m.fl. 1995) trädbränslepotentialerna på 2000-talet. På senare år har Kommissionen mot oljeberoende (Anon. 2006) redovisat en bedömning av de framtida biobränslepotentialerna inkl. skogsbränsle.

Utöver de nämnda utredningarna har potentialberäkningar och balanser för skogsbränsle ingått i flera tidigare skogliga konsekvensanalyser och på dessa baserade virkesbalansstudier. Det gäller t.ex. "Avverkningsberäkning 1985" (Bengtsson m.fl. 1989) och "Virkesbalanser 1985" (Skogsstyrelsen 1988), AVB 92 (Anon. 1992b) och "Virkesbalanser 1992" (Skogsstyrelsen 1993) samt "Skogliga konsekvensanalyser 2003" (Gustafsson & Hägg 2004) och "Virkesbalanser för år 2004" (Bäcke m.fl. 2007).

1.5 Uppläggning i stort av analyserna

I en virkesbalansstudie analyseras på ett samlat sätt faktisk avverkning, virkestillförsel, virkesanvändning och potentiell avverkning. Resultatet av analysen används som underlag till beslut varav ett är klarläggandet av högsta hållbara avverkningsvolym.

I SKA-VB 08 har den potentiella avverkningen beräknats med Hugin-systemet i olika scenarier och effektanalyser (Claesson m.fl. 2008). I analysen ingår scenarierna Referens, Miljö, Produktion och Miljö+Produktion. I samtliga scenarier är en positiv tillväxteffekt av klimatförändringarna enligt B2-scenariot inlagd, se Claesson m.fl. (2008). De tre sista scenarierna utgår från Referens. Antingen har miljöambitionerna, skogsskötselambitionerna eller båda ökats i förhållande till detta scenario. Scenarierna kan kort beskrivas på följande sätt:

- Referens – Beskriver utvecklingen förutsatt nuvarande ambitioner i skogsskötseln, beslutad miljöpolitik till år 2010 och en trolig förändring av klimatet. Med beslutad miljöpolitik menas att scenariot förutsätter att delmål 1 under miljö kvalitetsmålet Levande skogar kommer att bli uppfyllt.
- Miljö – Belyser utvecklingen förutsatt ökade miljöambitioner. Miljöambitionerna är höjda till en nivå som bedömts kunna leda till att man kan uppfylla de övergripande miljö kvalitetsmålen, framför allt Le-

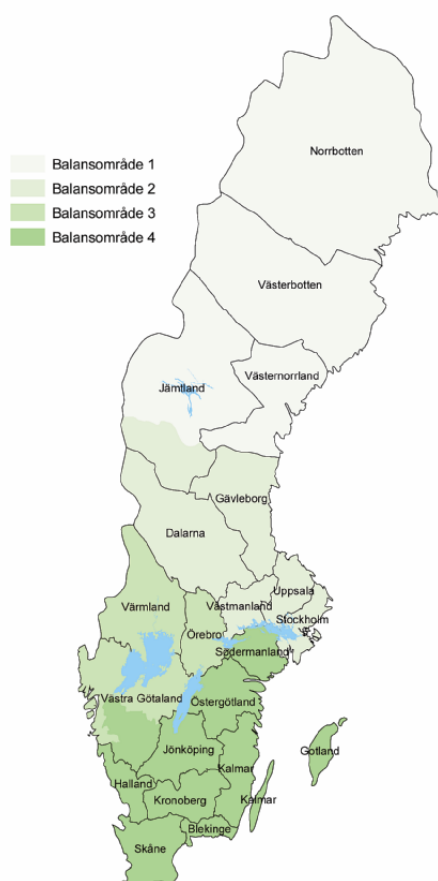
vande skogar. Det här innebär att scenariot har högre miljöambitioner än Miljömålsrådets förslag till delmål till 2020. Ambitionerna i skogsskötsel och effekter av klimatförändringar är på samma nivå som i Referens

- Produktion - Belyser potentialen för och effekterna av en ökad virkesproduktion givet rimliga men höga investeringsnivåer i skogsbruket. Miljöambitionerna och effekter av klimatförändringar är på samma nivå som i Referens.
- Miljö+Produktion - Belyser utvecklingen förutsatt både ökade miljöambitioner och rimliga men höga investeringsnivåer i skogsbruket för att öka produktionen. Scenariot innebär en sammanslagning av förutsättningarna för scenarierna Miljö och Produktion.

Utöver dessa scenarier har ett antal s.k. effektanalyser genomförts. Dessa omfattar inte beräkningar för hela landet utan endast för fem län/länsdelar. Resultaten räknas sedan upp till hela landet. I detta meddelande har två sådana analyser använts - Ökad avverkning och Målförslag. Den första syftar till att belysa effekterna på 30-100 års sikt av en avverkning som är högre de första ca 20 åren än den nivå som Hugin-systemet beräknar baserat på tillväxten. Den andra syftar till att beskriva effekterna av de förslag till nya delmål fram till 2020 som Miljömålsrådet tagit fram i den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålen och som berör skog.

I kapitel 3 diskuteras hållbarhetsbegreppet från ett skogsbruksperspektiv. Dessutom definieras och förtydligas ett nytt begrepp – högsta hållbara avverkningsvolym. Begreppet är tänkt att användas som ett av flera, men troligen det viktigaste, kriterier för hållbar avverkning.

Uppgifter om faktisk avverkning, tillförsel och användning för rundvirke redovisas i kapitel 5. De avser hela landet och de fyra balansområdena som framgår av figur 1.2. Uppgifterna för enskilda balansområdena kompletteras med statistik över både utrikes- och inrikeshandel. Inrikeshandeln är handeln mellan balansområden. I kapitel 6 presenteras en begränsad analys av skogsbränsle. Att den är begränsad beror helt och hållet på att det finns stora brister i statistikunderlaget. Analysen tar endast upp tillförsel och användning av skogsbränsle i hela landet.



Figur 1.1 Landets indelning i balansområden

På samma sätt som för avverkning, tillförsel och användning är rundvirkesbalanserna i kapitel 7 uppdelade på balansområden. Den faktiska avverkningen 2007 och den s.k. bruttoanvändningen samma år ställs där mot den potentiella avverkningen i de olika SKA-scenarierna och i ett fall i effektanalysen Ökad avverkning. Bruttoanvändningen är den avverkningsvolym som svarar mot den totala virkesanvändningen ett givet år. I den mest detaljerade balansen är avverkningen uppdelad på trädslagen tall, gran och lövträd samt på sortimenten timmer och massa-ved.

År 2007 är således det år för vilket faktisk avverkning och bruttoanvändning jämförs med den potentiella avverkningen. Det är det senaste året med fullständigt statistikunderlag. Dock har det den stora nackdelen att detta år var ett extremt eller med andra ord onormalt år för skogsbruket, skogsindustrin och energisektorn. Detta hänger samman med den starka påverkan som stormen Gudrun 2005 och stormen Per 2007 hade på verksamheterna i hela landet men främst i balansområde 4. Därutöver var 2007 toppåret i en mycket lång högkonjunktur. Det hade varit nödvändigt att gå ända tillbaka till år 2004 för att hitta ett mer normalt år. Då hade man emellertid tappat alltför mycket i aktualitet. Eftersom många resultat är påverkade av att 2007 var ett extremår och hänsyn härtill bör tas vid tolkningen av dem påminns läsaren på flera ställen om detta.

Den potentiella avverkningen jämförs också med bruttoanvändningen år 2012 enligt två scenarier – ett lågt och ett högt. Bruttoanvändningen beräknas utifrån antaganden om produktionen i sågverks- och massa-/pappersindustrin.

Skogsbränslebalanserna i kapitel 8 är mycket mer översiktliga än rundvirkesbalanserna beroende på det sämre statistikunderlaget. Tillräckligt tillförlitliga uppgifter om skörd av skogsbränsle saknas och uppgifterna om tillförsel och användning är begränsade. T.ex. saknas uppgifter för landsdelar och balansområden. I balansen för 2012 beräknas utfallet av grot, stubbar samt biprodukter i de två scenarierna för bruttoanvändningen.

Alla redovisningar i denna virkesbalansstudie avser fysiska mått – kubikmeter och terawattimmar. Den innefattar således inte några ekonomiska analyser även om det i bedömningar om framtiden i diskussions- och slutsatskapitlen finns ett inslag av ekonomiska överväganden.

2 Begrepp och definitioner

Vedertagna begrepp och definitioner i bl.a. Skogsordlista (Anon. 1994) har använts i möjligaste mån. Om inte lämpliga vedertagna begrepp och definitioner har påträffats, har sådana utformats i arbetet med meddelandet. Nedan listas och definieras endast begrepp som inte är vedertagna och begrepp som i meddelandet inte har samma definition som den vedertagna. De definitioner som ges har i vissa fall mer karaktären av förklaringar än skarpa definitioner. Dessutom gäller de endast i detta meddelande.

Begreppen skogsmark och produktiv skogsmark har nyligen genom riksdagsbeslut fått nya definitioner. I samma beslut introducerades begreppet improduktiv skogsmark. Även dessa tre begrepp återfinns i listan nedan,

2.1 Avverkning, tillförsel och användning

Bruttoanvändning. Den bruttoavverkning som krävs för att tillgodose virkesanvändningen. Uttrycks i m³sk.

Bruttoavverkning. Totalt avverkad stamvolym ovan stubbe. Uttrycks vanligen i m³sk.

Faktisk avverkning. Den avverkning som utförts i Sverige under en viss tidsperiod, vanligen ett år. Avverkningen kan uttryckas antingen som brutto- eller som nettoavverkning samt på eller under bark.

Hållbar avverkningsvolym. Se kapitel 3.

Inrikeshandel. Handel med virke mellan virkesbalansområden.

Nettoavverkning. Tillvaratagen del av bruttoavverkningen. Nettoavverkning är således differensen mellan bruttoavverkning å ena sidan och kvarlämnade fällda träd och stamdelar å den andra. Uttrycks vanligen i m³sk, men i denna rapport även i m³f ub.

Potentiell avverkning. En beräknad framtida avverkningsvolym varvid eftersträvas att den ska vara så hög som möjligt utan att den efterföljande tillväxten och därmed den efterföljande avverkningen nämnvärt ska minska. I meddelandet beräknas den potentiella avverkningen som avverkningen på produktiv skogsmark enligt Hugin-beräkningarna i SKA-VB 08 med tillägg för avverkningen på andra ägoslag än produktiv skogsmark och avverkning av döda träd och vindfällen.

Utrikeshandel. Handel med virke mellan Sverige och andra länder.

Virkesanvändning (Användning). Synonym till det tidigare vanligen använda begreppet förbrukning, dvs. det virke som används/förbrukas under en viss tidsperiod, vanligen ett år.

Virkestillförsel (Tillförsel). Ursprunget för det virke som används i Sverige under en viss tidsperiod, vanligen ett år. Tillförseln kan delas upp i två huvud-

komponenter, geografiskt ursprung (avverkningen i Sverige resp. balansområdet samt ut- och inrikeshandel) och lagerförändringar. Anledningen till att lagerförändringar ingår är att det med befintligt dataunderlag inte är möjligt att bestämma det geografiska ursprunget för virke lagrat över ett årsskifte.

2.2 Övriga begrepp och definitioner

Behovsanpassad gödsling. Ett skogsskötselprogram för gran som innefattar en första gödsling vid beståndsmedelhöjden 2-5 meter och fortsatta gödslings under resten av omloppstiden som blir glesare ju äldre skogen är. Kallas ofta intensivodling intensivgödsling eller ungskogsgödsling.

Fasta biprodukter. Bark, flis, spån, träavfall m.m. från sågverk, massaindustri, träförädlingsindustri m.m.

Fastkubikmeter (m^3f_{ub} eller m^3f_{pb}). Fastvolym är volym av materialmängd, frånräknat mellanrum mellan materialets bitar. I fastkubikmeter ingår den avverkade trädvolymen exklusive topp som lämnas på avverkningsplatsen. Kan avse volymen ovan bark men avser vanligen volymen under bark.

Improduktiv skogsmark. Skogsmark som inte är produktiv.

Hänsynsmark. Omfattar skogsbrukets frivilliga avsättningar (>0,5 hektar) och hänsynsytor (<0,5 hektar) som lämnas som miljöhänsyn vid föryngringsavverkning.

Produktiv skogsmark. Skogsmark som enligt vedertagna bedömningsgrunder kan producera i genomsnitt minst en kubikmeter virke per hektar och år.

Rundvirke. Stamdelar efter kvistning och kapning med undantag av topp utan skogsindustriell användning. Kan uttryckas i m^3f_{ub} eller m^3f_{pb} .

Skivindustri. Omfattar tillverkning av spån- och träfiberskivor. Observera att plywoodtillverkning i meddelandet redovisas tillsammans med sågverk.

Skogsbränsle. Grot, stubbar och fasta biprodukter. Notera att en del av de fasta biprodukterna utgör råvara för förädlade bränslen som pellets och briketter.

Skogskubikmeter (m^3sk). Volymen i kubikmeter beräknad på trädstammar inklusive bark ovan stubbskär (1 % av trädhöjden).

Skogsmark. Mark inom ett sammanhängande område där träden har en höjd av mer än fem meter och där träd har en kronslutenhet av mer än tio procent eller har förutsättningar att nå denna höjd och kronslutenhet utan produktionshöjande åtgärder.

Träfiberindustri. Omfattar massatillverkning och integrerad massa- och pappers-tillverkning.

Virke. Trävara med i stort sett bibehållen struktur. I detta meddelande ingår stam, stubbe, grenar och fasta biprodukter.

Virkesunderskott (Underskott). Den faktiska avverkningen är större än den potentiella avverkningen.

Virkesöverskott (Överskott) Den faktiska avverkningen är mindre än den potentiella avverkningen.

3 Hållbarhetsperspektivet

Skogsnäringen har under de senaste 15-20 åren utvecklats starkt inte minst volymmässigt. Den faktiska avverkningen har nått sådana nivåer att det bör diskuteras om den av detta skäl kan anses vara hållbar. Skogsstyrelsen bedömer att sannolikheten är stor för att den sett i 10-20-årsperspektiv kommer att fortsätta att öka. För detta talar ett ökande nationellt och globalt behov av förnybara råvaror och förnybar energi.

Hållbar utveckling är ett centralt samhällsmål. Det gäller för alla sektorer i samhället och därmed givetvis också skogsbruket. Begreppet definierades av Brundtlandkommissionen (1988):

”En hållbar utveckling är en samhällsutveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgoda sina behov.”

Hållbarheten har tre dimensioner – den ekonomiska, den miljömässiga resp. den sociala dimensionen. I ett meddelande om hållbart nyttjande (Skogsstyrelsen 2008) ger Skogsstyrelsen sin principiella syn på skogsbrukets hållbarhet.

Ett hållbart skogsbruk kräver att de olika delarna i skogsbruket är hållbara, t.ex. skogsvården och avverkningen. Avverkningen är hållbar om den uppfyller ett antal kriterier som gäller för avverkningsvolymen och kvaliteten i utförandet av avverkningen. Kriterierna inom den ekonomiska dimensionen avser den högsta hållbara avverkningsvolymen och dessutom bl.a. volymens geografiska fördelning, fördelningen på föryngringsavverkning och gallring, ålder vid föryngringsavverkning samt gallringens utförande beträffande t.ex. skador och i skogen kvarlämnat virke.

Inom miljödimensionen rör kriterierna för avverkning bl.a. miljöhänsyn, avsättningar samt hantering av oljor och drivmedel. Slutligen inom den sociala dimensionen är kriterier avseende t.ex. lokal förankring, kulturarv och arbetsmiljö aktuella. Starkast påverkan på den högsta hållbara avverkningsvolymen har de frivilliga och formella avsättningarna samt miljöhänsynen.

Kriterierna för avverkning utöver avverkningsvolymen samt kriterierna för den miljömässiga och den sociala dimensionen beaktas alltså när man klarlägger den högsta hållbara avverkningsvolymen. I detta meddelande behandlas de dock inte vidare.

Begreppet hållbar avverkningsvolym definieras av Skogsstyrelsen på följande sätt:

Med hållbar avverkningsvolym menas en avverkningsvolym som är lika med eller mindre än den högsta volym som kan avverkas med en god balans mellan de tre dimensionerna i hållbarhetsbegreppet – den ekonomiska, den miljömässiga resp. den sociala dimensionen.

Några förtydliganden och förklaringar:

- Begreppet kan användas för en avverkningsvolym för att avgöra om den ska anses vara hållbar eller inte. Avverkningen kan vara utförd (faktisk avverkning), prognostiserad eller ingå i ett framtidsscenario.
- Av definitionen ovan följer att det finns en *högsta hållbara avverkningsvolym*. Någon nedre gräns, lägsta hållbara avverkningsvolym, torde inte behövas under svenska förhållanden. Orsaken är att det i en demokrati med marknadsekonomi i huvudsak bör vara ”marknaden” som bestämmer hur stor avverkningen blir om den bara understiger den högsta hållbara.
- Den högsta hållbara avverkningsvolymen bör normalt vara konstant, jämnt öka eller jämnt minska under den period för vilken den bestäms.
- Den högsta hållbara avverkningsvolymen bör endast klarläggas för hela landet. För landsdelar och ännu mindre områden eller på företagsnivå är begreppet inte adekvat eftersom kravet på jämnhet över tiden i avverkningarna där är betydligt mindre än för hela landet.
- Det finns vid en och samma tidpunkt endast en högsta hållbara avverkningsvolym för varje delperiod (normalt tioårsperioder). Den högsta hållbara avverkningsvolymen kan dock omprövas över tiden beroende på förändrade förutsättningar för skogsbruket och förändrade beteenden i detsamma.
- Den högsta hållbara avverkningsvolymen de närmaste decennierna är särskilt intressant eftersom tunga investeringar i skogsindustri och energisektorn ofta har en avskrivningstid på 10-20 år. Om den faktiska avverkningen påtagligt överskrider den högsta hållbara avverkningsvolymen måste man överväga att sätta in lämpliga åtgärder för att minska den faktiska avverkningen eller för att öka virkesproduktionen.

En faktor av stor betydelse för den högsta hållbara avverkningsvolymen är om framtida generationer behöver mer, lika mycket eller mindre trädråvara än i dag. Skogsstyrelsen bedömer allmänt att behovet av förnybar energi och förnybara råvaror för tillverkningsindustrin kommer att långsiktigt stiga. Detta leder till att behovet av trädråvara ökar i framtiden men också till att den högsta hållbara avverkningsvolymen i en nära framtid inte får vara så hög att den senare måste sänkas.

Den högsta hållbara avverkningsvolymen behöver alltså klarläggas för att få ett kriterium på om ”överavverkning” sker. Detta görs utifrån bl.a. långsiktiga skogliga konsekvensanalyser (SKA). Kriteriet är ett sätt att ”mjukstyra”. Det gäller som ett genomsnitt per år för varje löpande tioårsperiod. Variationen mellan år under tioårsperioden kan vara stor vilket gör det möjligt för skogsnäringen att konjunkturanpassa avverkningen och virkesanvändningen.

I SKA-rapporten och i detta meddelande används också begreppet potentiell avverkning. Det avser en avverkning vars storlek i varje tioårsperiod är sådan att avverkningen i efterföljande period inte är nämnvärt lägre. Detta styrs genom att tillväxten inte tillåts att minska. Hållbarheten i den potentiella avverkningen behöver inte ha analyserats. Den kan således antingen var hållbar eller inte hållbar. Den högsta hållbara avverkningsvolymen behöver inte i motsats till den potentiella avverkningen vara konstant eller ökande utan kan mycket väl ha en tillfällig svacka eller vara avtagande över tiden.

4 Beräkning av komponenter i balanserna

I detta kapitel beskrivs översiktligt vilka data som använts och hur de olika komponenterna i balanserna har beräknats.

4.1 Avverkning, tillförsel och användning

Uppgifterna om faktisk avverkningen år 2007 har beräknats enligt den metod som Skogsstyrelsen använder vid framställning av officiell avverkningsstatistik. Beräkningen grundas på virkesanvändningen, ut- och inrikeshandeln med virke under beräkningsåret samt på förändringarna i virkeslager mellan årets början och slut. Den ger i ett första steg uppgift om hur mycket virke för olika ändamål som det svenska skogsbruket "levererat" under året uttryckt i m^3 ub, dvs. nettoavverkningen.

Användningen av rundvirke i skogsindustrin hämtas från den årliga enkätundersökningen "Skogsindustrins virkesförbrukning samt produktion av skogsprodukter" (SDC 2008). Denna undersökning kallas i det följande för VMR-undersökningen. Resultat redovisas för samtliga fyra balansområden. Användningen av rundvirke för energiändamål har tagits från Skogliga konsekvensanalyser 1999 (Thuresson m.fl. 2000). Användningen för andra ändamål, stolp-, pål- och tändstickstillverkning m.m., är hämtad från Skogsstatistisk årsbok, som under en lång följd av år har redovisat 0,5 miljoner m^3 ub per år i hela landet. Källan till denna uppskattning är okänd. Användningen av rundvirke för energiändamål och andra ändamål sammantaget kallas i fortsättningen Övrig användning. Volymen Övrig användning för hela landet har fördelats på balansområden enligt vedanvändningen i småhus 2006 (SCB 2007). Denna fördelning är ny vilket har inneburit att avverkningen blev väsentligt lägre i balansområde 1 och väsentligt högre i balansområde 4 än vad som hittills redovisats i bl.a. Skogsstatistisk årsbok.

Uppgifterna om export är tagen från SCB:s utrikeshandelsstatistik medan VMR-undersökningen (SDC 2008) använts för importen. Även inrikeshandeln har hämtats från denna undersökning. Förändringarna i virkeslager beräknas utifrån årliga undersökningar för timmer resp. massaved/flis/spån, som utförs av SCB på uppdrag av Skogsstyrelsen och organisationer inom skogsnäringen.

Nettoavverkningen uttryckt i m^3 sk beräknas genom att multiplicera nettoavverkningen uttryckt i m^3 ub med faktorn 1,20. Denna faktor inkluderar förutom tillägg för topp och bark även spill i skogen. För att få fram bruttoavverkningen uttryckt i m^3 sk multipliceras den så framräknade nettoavverkningen med faktorn 1,025, som tar hänsyn till kvarlämnade fällda hela träd.

Den faktiska avverkningens fördelning på träslag och sortiment (timmer och massaved) när det gäller rundvirket till skogsindustrin tas från VMR-undersökningen. Från sågverken i denna undersökning får man också uppgifter om till vilka ändamål de fasta biprodukterna går, t.ex. flis till massa-/pappersindustrin och sågspån till skivindustrin. Uppgifterna ovan används för den övriga användningen.

Hugin-systemet producerar en fördelning av avverkningen på sortimenten timmer och massaved. Uppdelningen på timmer och massaved görs genom en teoretisk aptering som enbart tar hänsyn till stockens toppdiameter. Sortimentsutfallet i Hugin blir således inte realistiskt. Förutom att man bortser från virkets kvalitet tas heller inte hänsyn till att stockar, som skulle duga till timmer, av ekonomiska skäl används för massaproduktion. Detta kan t.ex. inträffa när massaindustrin har brist på virke eller när timmerutfallet vid gallring i ett bestånd blir så pass litet att det inte är lönsamt att timmer utgör ett eget sortiment.

För att ta fram en någorlunda realistisk uppskattning av den potentiella avverkningens fördelning på sortiment har vi, översiktligt beskrivet, gjort på följande sätt. Först fördelas den potentiella nettoavverkningen per trädslag på sortimenten timmer och massaved enligt den procentuella fördelning som återfinns i tabell 5.8 för hela landet och tabellerna 5.11, 5.14, 5.17 och 5.20 för balansområdena 1, 2, 3 resp. 4. Därefter görs antaganden om trädslags- och sortimentsfördelningen inom Övrig användning. Allt rundvirke som går till energi förs härvid till massaved. Utifrån dessa fördelningar och den potentiella nettoavverkningen beräknas volymer i $\text{m}^3 \text{f ub}$ med uppdelning på trädslag samt på timmer och massaved för resp. balansområde. Samma antaganden beträffande timmer och massaved inom Övrig användning görs också för faktisk avverkning i balanserna i kapitel 7.

Den potentiella avverkningen beräknas som avverkningen på produktiv skogsmark enligt Hugin-beräkningarna i SKA-VB 08 med tillägg för bedömd potentiell avverkning på andra ägoslag än produktiv skogsmark och av bedömd potentiell avverkning av döda träd och vindfällen. Sammantaget är tillägget 3,4 miljoner $\text{m}^3 \text{sk}$ för hela landet. Tillägget fördelas på de fyra balansområdena i tur och ordning 0,4, 1,1, 0,4 resp. 1,5 miljoner $\text{m}^3 \text{sk}$.

Det bör observeras att volymen röjning inte ingår i vare sig den faktiska eller i den potentiella avverkningen i rundvirkesbalanserna. I skogsbränslebalanserna finns dock redovisad en potential för hela träd i sen röjning eller tidig gallring.

4.2 Skogsbränsle

Uppgifter om tillförsel av rundvirke 2007 har baserats på leverantörsstatistik insamlad och sammanställd av Svenska Trädbränsleförbundet. Observera att det inte är samma uppgift som använts i rundvirkesbalanserna. Statistikuppgifter om fasta biprodukter från sågverk vilka används för bränsleändamål kommer från VMR-undersökningen medan uppgifter om motsvarande biprodukter från massa-/pappersindustrin har hämtats från Wiberg (2008). Tillförsel av grot har uppskattats utifrån statistik från Svenska Trädbränsleförbundet.

Användningen av skogsbränsle med fördelning på användarkategorier kommer från den officiella energistatistikens undersökningar (SCB och Energi-myndigheten). Den i skogsindustrin interna användningen av fasta biprodukter resp. försäljning av dessa för energiändamål har tagits från VMR-undersökningen och Wiberg (2008).

5 Avverkning, tillförsel och användning av rundvirke 2007

I detta kapitel redovisas avverkningen, tillförseln och användningen av rundvirke år 2007 för hela landet och de fyra balansområdena. Med rundvirke avses i denna rapport kvistad och kapad stamdel dock ej topp som inte har skogsindustriell användning. En del av uppgifterna för enskilda balansområden återfinns endast i avsnitt 5.1 Hela landet.

5.1 Hela landet

5.1.1 Avverkning

Den totala bruttoavverkningen i hela landet uppgick 2007 till 96,6 miljoner m³sk (tabell 5.1). Sedan 1990 har avverkningen ökat med ca 30 miljoner m³sk vilket motsvarar 2,1 % per år. Avverkningen i balansområde 4 var särskilt stor till följd av upparbetningen efter stormen Per. Nettoavverkningen, dvs. den del av bruttoavverkningen som transporteras ut ur skogen, var ca 98 % av bruttoavverkningen. Detta är dock sannolikt en liten underskattning eftersom volymen av de toppar som ingår i grotskörden inte är inräknad.

Tabell 5.1 Brutto- och nettoavverkning år 2007 med fördelning på balansområden. Miljoner m³sk

	Virkesbalansområde				Hela landet
	Bo 1	Bo 2	Bo 3	Bo 4	
Bruttoavverkning	24,8	21,5	13,6	36,6	96,6
Nettoavverkning	24,2	21,0	13,3	35,7	94,2

Avverkningens fördelning på trädslag framgår av tabell 5.2. Gran svarade för drygt hälften av virkesutfallet, tall för en tredjedel och lövträd för knappt en tiondel.

Tabell 5.2 Brutto- och nettoavverkning år 2007 med fördelning på trädslag. Miljoner m³sk

	Trädslag			Hela landet
	Tall	Gran	Lövträd	
Bruttoavverkning	34,8	53,1	8,6	96,6
Nettoavverkning	34,0	51,8	8,4	94,2

5.1.2 Tillförsel

Den totala tillförseln, som definitionsmässigt är lika stor som den totala virkesanvändningen, var 82,4 miljoner m³f ub år 2007. Nettoimporten från utlandet utgjorde 5 % av den totala tillförseln. Importen var 8,0 och exporten 3,9 miljoner m³f ub. Balansområde 4 avviker kraftigt från de övriga balansområdena främst beroende på stormarna Gudrun och Per. Virkeslagret från Gudrun minskade där samtidigt som både inrikes- och utrikeshandeln uppvisade ett stort exportnetto på sammanlagt 3,3 miljoner m³f ub. Före stormarna var balansområde 4 en nettoimportör av virke.

Tabell 5.3 Tillförsel av virke år 2007 med fördelning på balansområden.
Miljoner m³f ub

	Virkesbalansområde				
	Bo 1	Bo 2	Bo 3	Bo 4	Hela landet
Nettoavverkning	20,2	17,5	11,1	29,8	78,5
Virkeslager netto ¹⁾	-0,4	-0,4	-0,4	1,1	-0,3
Inrikeshandel netto ²⁾	0,5	1,4	0,9	-2,9	0,0
Utrikeshandel netto ²⁾	2,8	1,9	0,9	-1,4	4,2
Total tillförsel	23,1	20,3	12,5	26,6	82,4

1) Lagerökning -, lagerminskning +

2) Import > export +, export > import -

Av tabell 5.4 framgår bl.a. att hela nettoimporten utgjordes av lövträd eftersom nettoimporten av tall och nettoexporten av gran balanserade varandra. Det är sedan 1980-talet ovanligt med en nettoexport som den för gran. Även den sammanhänger med stormarna. Något mer än en tredjedel av hela lövträdstillförseln utgjordes av import.

Tabell 5.4 Tillförsel av virke år 2007 med fördelning på trädslag.
Miljoner m³f ub

	Trädslag			
	Tall	Gran	Lövträd	Hela landet
Nettoavverkning	28,3	43,2	7,0	78,5
Virkeslager netto ¹⁾	-0,3	0,2	-0,1	-0,3
Utrikeshandel netto ²⁾	1,3	-1,3	4,1	4,2
Total tillförsel	29,3	42,1	11,0	82,4

1) Lagerökning -, lagerminskning +

2) Import > export +, export > import -

5.1.3 Användning

Skogsindustrin svarade år 2007 för 92 % av den totala användningen av stamvirke (tabell 5.5). Den övriga användningen, dvs. rundvirke till bränsle, stolpar, tändstickor m.m., utgjorde således 8 %. Inom skogsindustrin var träfiberindustrin inkl.

skivindustrin med sina 64 % den störste användaren. En fjärdedel av träfiberindustrins användning var biprodukter, nästan uteslutande från sågverksindustrin.

Tabell 5.5 Total användning av stamvirke år 2007 med fördelning på balansområden och rundvirke/biprodukter. Miljoner m³f ub

		Virkesbalansområde				
		Bo 1	Bo 2	Bo 3	Bo 4	Hela landet
Sågverks- och plywoodindustrin	Rundvirke	10,1	9,1	4,6	14,6	38,5
	Biprodukter till träfiber- och skivindustrin	-3,3	-2,8	-1,2	-4,1	-11,5
	Totalt netto	6,8	6,3	3,4	10,5	27,0
Träfiberindustrin inkl. skivindustrin	Rundvirke	11,3	9,5	6,4	9,3	36,4
	Biprodukter	4,0	3,0	1,6	4,0	12,6
	Totalt	15,3	12,6	8,0	13,2	49,0
Hela skogsindustrin		22,1	18,9	11,4	23,7	76,0
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.		1,0	1,4	1,1	2,9	6,4
Total användning		23,1	20,3	12,5	26,6	82,4

Skogsindustrins andel av den totala användningen varierar relativt lite mellan balansområdena. I balansområdena 1, 2 och 3 var träfiberindustrins andel av den totala användningen i skogsindustrin ungefär lika stor, 67-70 %. I balansområde 4 var den väsentligt mindre, 56 %.

Enligt tabell 5.6 utgjorde tall 36 %, gran 51 % och lövträd 13 % av den totala virkesanvändningen. Nettoanvändningen av tall i skogsindustrin var 28 miljoner m³f ub, varav 40 % användes i sågverks- och plywoodindustrin. Motsvarande siffror för gran är 41 miljoner m³f ub resp. 39 % och för lövträd 8 miljoner m³f ub resp. 3 %. Totalanvändningen av rundvirke i sågverksindustrin uttryckt som andel av användningen i hela skogsindustrin var 57 % för tall, 56 % för gran och 3 % för lövträd.

Tabell 5.6 Total användning av stamvirke år 2007 med fördelning på träslag och rundvirke/biprodukter. Miljoner m³f ub

		Träslag			
		Tall	Gran	Lövträd	Totalt
Sågverks- och plywoodindustrin	Rundvirke	15,8	22,5	0,2	38,5
	Biprodukter till träfiberindustrin inkl. skivindustrin	-4,7	-6,7	-0,1	-11,5
	Totalt netto	11,1	15,8	0,2	27,0
Träfiberindustrin inkl. skivindustrin	Rundvirke	11,5	17,5	7,4	36,4
	Biprodukter	5,1	7,2	0,3	12,6
	Totalt	16,6	24,7	7,7	49,0
Hela skogsindustrin		27,7	40,5	7,8	76,0
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.		1,6	1,6	3,2	6,4
Total användning		29,3	42,1	11,0	82,4

En mer detaljerad redovisning av den övriga användningen återfinns i tabell 5.7 nedan. Det bör observeras att här ingår även till energisektorn sålda biprodukter, huvudsakligen spån och s.k. torrflis, från sågverksindustrin. Dessa kvantiteter ingår i tabell 5.6 i rundvirke i sågverksindustrin. Det bör även observeras att volymen rundvirke som används till bränsle också ingår i skogsbränsle-redovisningen i kapitel 6. Sammantaget svarade skogsindustrin och energisektorn, i vilken bl.a. eldning i småhus och fritidshus inkluderas, för 99,4 % av den totala användningen.

Tabell 5.7 Användning 2007 av stamvirke för andra ändamål än skogsindustriella (Övrig användning)

		Milj. m ³ f ub
Energiproduktion	Rundvirke	5,9
	Sålda biprodukter från sågverksindustrin	6,6
	Totalt	12,5
Stolp- och tändstickstillverkning m.m.		0,5
Totalt		13,0

Användningen av nettoavverkningen i Sverige redovisas i tabell 5.8 nedan. Observera att volymen nettoavverkning är något underskattad på grund av att volymen under bark för topparna i groten inte är inräknad. Exporten, lagerökningen och den övriga användningen är här inte träslagsuppdelad. Dessa uppgifter finns i tabellerna 5.4 resp. 5.6.

Tabell 5.8 Nettoavverkningens användning år 2007 med fördelning på träslag och sortiment

			Miljoner m³ f ub	% av användning i skogs- industrin	% av total netto- avverkning
Skogsindustrin	Tall	Timmer	15,3	22,5	19,5
		Massaved	10,4	15,3	13,3
		Totalt	25,7	37,9	32,8
	Gran	Timmer	22,1	32,5	28,2
		Massaved	16,5	24,3	21,0
		Totalt	38,6	56,8	49,2
	Lövträd	Timmer	0,2	0,3	0,3
		Massaved	3,4	5,0	4,4
		Totalt	3,6	5,3	4,6
	Summa	Timmer	37,7	55,4	48,0
		Massaved	30,3	44,6	38,6
	Totalt i skogsindustrin		68,0	100,0	86,6
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.			6,4		8,2
Export			3,9		4,9
Lagerökning			0,3		0,3
Total nettoavverkning			78,5		100,0

5.2 Balansområde 1

Vissa uppgifter om avverkning, tillförsel och användning finns i de tidigare tabellerna 5.1, 5.3 och 5.5. Bruttoavverkningen i balansområde 1 uppgick 2007 till 25 miljoner m³sk. Tillförseln och användningen var 23 miljoner m³f ub. Av tillförseln utgjorde nettoimporten från utlandet 11 %. Även inrikeshandeln, dvs. handeln med andra balansområden gav ett underskott. Nettoimporten var här 2 % av den totala tillförseln.

I tabell 5.9 visas mer detaljer om handeln med virke. Flisen redovisas inte träslagsuppdelad. Mest sannolikt består den till övervägande del av barrträdsvirke. Den största enskilda posten var importen av lövmassaved från utlandet. Den svarade för fyra tiondelar av nettoimporten.

Tabell 5.9 Handel med virke år 2007 i balansområde 1. 1000 m³f ub

		Barrsåg- timmer	Barr- massa- ved	Löv- timmer	Löv- massa- ved	Flis	Totalt
Utrikeshandel	Import	0,4	0,9	0,0	1,3	0,5	3,2
	Export	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4
	Netto	0,3	0,7	0,0	1,3	0,5	2,8
Inrikeshandel	Import	0,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,8
	Export	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3
	Netto	0,1	0,5	0,0	-0,2	0,1	0,5
Totalt	Import	0,6	1,4	0,0	1,3	0,7	4,1
	Export	0,3	0,3	0,0	0,2	0,0	0,7
	Netto	0,4	1,2	0,0	1,2	0,7	3,4

Skogsindustrin svarade år 2007 för 96 % av totala virkesanvändningen (tabell 5.10). Träfiberindustrin använde ungefär 1 miljon m³f ub mer rundvirke än sågverksindustrin. Inräknat biprodukter var denna industri är den klart störste användaren med nästan 70 % av nettoanvändningen i hela skogsindustrin. Biprodukterna i träfiberindustrin uppgick till drygt en fjärdedel av användningen. Av den totala användningen svarade tall för 47 %, gran för 41 % och lövträd för 13 %.

Tabell 5.10 Total användning av stamvirke år 2007 med fördelning på trädslag och rundvirke/biprodukter. Balansområde 1. Miljoner m³f ub

		Trädslag			
		Tall	Gran	Lövträd	Totalt
Sågverks- och plywoodindustrin	Rundvirke	5,8	4,3	0	10,1
	Biprodukter till träfiberindustrin inkl. skivindustrin	-1,9	-1,4	0	-3,3
	Totalt netto	3,9	2,9	0	6,8
Träfiberindustrin inkl. skivindustrin	Rundvirke	4,4	4,5	2,4	11,3
	Biprodukter	2,2	1,7	0,1	4,0
	Totalt	6,6	6,2	2,5	15,3
Hela skogsindustrin		10,5	9,1	2,5	22,1
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.		0,3	0,3	0,5	1,0
Total användning		10,8	9,4	3,0	23,1

Nettoavverkningens användning redovisas i tabell 5.11. 52 % av den del av nettoavverkningen som går till skogsindustrin var tall, 43 % var gran och 6 % var lövträd. Andelen timmer var betydligt större för gran än för tall, 59 resp. 52 %. Volymen timmer av lövträd var mindre än 50 000 m³f ub.

Tabell 5.11 Nettoavverkningens användning år 2007 med fördelning på träslag och sortiment. Balansområde 1.

			Miljoner m ³ f ub	% av användning i skogs- industrin	% av total nettoav- verkning
Skogsindustrin	Tall	Timmer	5,5	30,5	27,1
		Massaved	3,8	21,0	18,7
		Totalt	9,3	51,7	46,0
	Gran	Timmer	4,0	22,3	19,8
		Massaved	3,6	20,3	18,0
		Totalt	7,7	42,8	38,1
	Lövträd	Timmer	0,0	0,0	0,0
		Massaved	1,1	6,0	5,3
		Totalt	1,1	6,0	5,4
	Summa	Timmer	9,5	52,7	47,0
		Massaved	8,5	47,3	42,1
	Totalt i skogsindustrin		18,0	100,0	89,1
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.			1,0		5,0
Export			0,4		2,0
Levererat till annat balansområde			0,3		1,5
Lagerökning			0,4		2,0
Total nettoavverkning			20,2		100,0

5.3 Balansområde 2

Vissa uppgifter om avverkning, tillförsel och användning finns i de tidigare tabellerna 5.1, 5.3 och 5.5. Bruttoavverkningen i balansområde 2 uppgick 2007 till 22 miljoner m³sk. Tillförseln och användningen var 20 miljoner m³f ub. Av tillförseln utgjorde nettoimporten från utlandet 9 %. Även inrikeshandeln, dvs. handeln med andra balansområden, gav ett underskott. Nettoimporten var här 7 % av den totala tillförseln.

I tabell 5.12 visas mer detaljer om handeln med virke. Flisen redovisas inte träslagsuppdelad. Mest sannolikt består den till övervägande del av barrträdsvirke. Den största enskilda posten var importen av lövmassaved från utlandet. Den svarade för en tredjedel av nettoimporten.

Tabell 5.12 Handel med virke år 2007 i balansområde 2. 1000 m³f ub

		Barr-såg-timmer	Barr-massa-ved	Löv-timmer	Löv-massa-ved	Flis	Totalt
Utrikeshandel	Import	0,1	0,7	0,0	1,1	0,4	2,3
	Export	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
	Netto	-0,1	0,5	0,0	1,1	0,4	1,9
Inrikeshandel	Import	0,7	1,3	0,0	0,2	0,0	2,3
	Export	0,3	0,3	0,0	0,2	0,2	0,9
	Netto	0,5	1,0	0,0	0,1	-0,2	1,4
Totalt	Import	0,8	2,0	0,0	1,3	0,5	4,6
	Export	0,4	0,5	0,0	0,2	0,2	1,3
	Netto	0,4	1,5	0,0	1,1	0,2	3,3

Skogsindustrin svarade år 2007 för 93 % av totala virkesanvändningen (tabell 5.13). Träfiberindustrin och sågverksindustrin använde ungefär lika mycket rundvirke. Inräknat biprodukter var träindustrin är den klart störste användaren med nästan 67 % av nettoanvändningen i hela skogsindustrin. Biprodukterna i träfiberindustrin uppgick till knappt en fjärdedel av användningen. Av den totala användningen svarade tall för 44 %, gran för 43 % och lövträd för 13 %.

Tabell 5.13 Total användning av stamvirke år 2007 med fördelning på trädslag och rundvirke/biprodukter. Balansområde 2. Miljoner m³f ub

		Trädslag			
		Tall	Gran	Lövträd	Totalt
Sågverks- och plywoodindustrin	Rundvirke	5,5	3,6	0,0	9,1
	Biprodukter till träfiberindustrin inkl. skivindustrin	-1,7	-1,1	0,0	-2,5
	Totalt netto	3,8	2,5	0,0	6,3
Träfiberindustrin inkl. skivindustrin	Rundvirke	3,1	4,6	1,9	9,6
	Biprodukter	1,7	1,2	0,1	3,0
	Totalt	4,8	5,8	2,0	12,6
Hela skogsindustrin		8,6	8,3	2,0	18,9
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.		0,4	0,4	0,7	1,4
Total användning		9,0	8,7	2,7	20,3

Nettoavverkningens användning redovisas i tabell 5.14. 52 % av den del av nettoavverkningen som går till skogsindustrin var tall, 44 % var gran och 4 % var lövträd. Andelen timmer var betydligt större för gran än för tall, 67 resp. 51 %. Volymen timmer av lövträd var mindre än 50 000 m³f ub.

Tabell 5.14 Nettoavverkningens användning år 2007 med fördelning på träslag och sortiment. Balansområde 2.

			Miljoner m³ f ub	% av användning i skogs- industrin	% av total nettoav- verkning
Skogsindustrin	Tall	Timmer	5,0	34,2	28,3
		Massaved	2,6	17,7	14,7
		Totalt	7,5	51,9	43,0
	Gran	Timmer	3,3	23,0	19,1
		Massaved	3,0	20,9	17,3
		Totalt	6,4	43,9	36,4
	Lövträd	Timmer	0,0	0,2	0,1
		Massaved	0,6	4,1	3,4
		Totalt	0,6	4,2	3,5
	Summa	Timmer	8,3	57,3	47,5
		Massaved	6,2	42,7	35,4
	Totalt i skogsindustrin		14,5	100,0	82,9
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.			1,4		8,0
Export			0,4		2,3
Levererat till annat balansområde			0,7		4,0
Lagerökning			0,4		2,3
Total nettoavverkning			17,5		100,0

5.4 Balansområde 3

Vissa uppgifter om avverkning, tillförsel och användning finns i de tidigare tabellerna 5.1, 5.3 och 5.5. Bruttoavverkningen i balansområde 3 uppgick 2007 till 13 miljoner m³sk. Tillförseln och användningen var 13 miljoner m³f ub. Av tillförseln utgjorde nettoimporten från utlandet 7 %. Även inrikeshandeln, dvs. handeln med andra balansområden gav ett underskott. Nettoimporten var också här 7 % av den totala tillförseln, en hög siffra som troligen hänger samman med stor-
men Per.

I tabell 5.15 visas mer detaljer om handeln med virke. Flisen redovisas inte träslagsuppdelad. Mest sannolikt består den till övervägande del av barrträdsvirke. Den största enskilda posten var importen av barrmassaved från andra balansområden, men även export av detta sortiment till andra balansområden, importen av lövmassaved från utlandet samt både import och export av barrsågtimmer från resp. till andra balansområden var betydande.

Tabell 5.15 Handel med virke år 2007 i balansområde 3. 1000 m³f ub

		Barrsåg- timmer	Barr- massa- ved	Löv- timmer	Löv- massa- ved	Flis	Totalt
Utrikeshandel	Import	0,1	0,5	0,0	0,6	0,1	1,3
	Export	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4
	Netto	0,0	0,2	0,0	0,6	0,1	0,9
Inrikeshandel	Import	0,6	1,2	0,0	0,3	0,3	2,4
	Export	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	1,4
	Netto	-0,2	0,6	0,0	0,3	0,2	0,9
Totalt	Import	0,7	1,7	0,0	0,9	0,4	3,7
	Export	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	1,8
	Netto	-0,2	0,8	0,0	0,9	0,3	1,8

Skogsindustrin svarade år 2007 för 91 % av totala virkesanvändningen (tabell 5.16). Träfiberindustrin använde mer rundvirke än sågverksindustrin. Inräknat biprodukter var träindustrin är den klart störste användaren med 70 % av nettoanvändningen i hela skogsindustrin. Biprodukterna i träfiberindustrin uppgick till knappt en femtedel av användningen. Av den totala användningen svarade tall för 34 %, gran för 51 % och lövträd för 15 %.

Tabell 5.16 Total användning av stamvirke år 2007 med fördelning på trädslag och rundvirke/biprodukter. Balansområde 3. Miljoner m³f ub

		Trädslag			
		Tall	Gran	Lövträd	Totalt
Sågverks- och plywoodindustrin	Rundvirke	1,3	3,3	0,0	4,6
	Biprodukter till träfiberindustrin inkl. skivindustrin	-0,3	-0,9	0,0	-1,2
	Totalt netto	1,0	2,4	0,0	3,4
Träfiberindustrin inkl. skivindustrin	Rundvirke	2,5	2,5	1,4	6,4
	Biprodukter	0,4	1,2	0,0	1,6
	Totalt	2,9	3,7	1,4	8,0
Hela skogsindustrin		3,9	6,1	1,4	11,4
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.		4,2	6,4	1,9	12,5
Total användning		4,2	6,4	1,9	12,5

Nettoavverkningens användning redovisas i tabell 5.17. 35 % av den del av nettoavverkningen som gick till skogsindustrin var tall, 58 % var gran och 6 % var lövträd. Andelen timmer är betydligt större för gran än för tall, 64 resp. 41 %. Volymen timmer av lövträd var mindre än 50 000 m³f ub.

Tabell 5.17 Nettoavverkningens användning år 2007 med fördelning på träslag och sortiment. Balansområde 3.

			Miljoner m³f ub	% av användning i skogs- industrin	% av total netto- avverkning
Skogsindustrin	Tall	Timmer	1,1	14,3	10,3
		Massaved	1,7	22,1	15,9
		Totalt	2,7	35,1	25,2
	Gran	Timmer	2,9	37,7	27,1
		Massaved	1,6	20,8	15,0
		Totalt	4,5	58,4	42,1
	Lövträd	Timmer	0,0	0,0	0,0
		Massaved	0,5	6,5	4,7
		Totalt	0,5	6,5	4,7
	Summa	Timmer	4,0	51,9	37,4
		Massaved	3,8	49,4	35,5
	Totalt i skogsindustrin		7,7	100,0	72,0
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.			1,1		9,9
Export			0,4		3,6
Levererat till annat balansområde			1,4		12,6
Lagerökning			0,4		3,6
Total nettoavverkning			11,1		100,0

5.5 Balansområde 4

Vissa uppgifter om avverkning, tillförsel och användning finns i de tidigare tabellerna 5.1, 5.3 och 5.5. Bruttoavverkningen i balansområde 4 uppgick 2007 till 37 miljoner m³sk. Tillförseln och användningen var 27 miljoner m³f ub. Området var år 2007 en nettoexportör av virke både i ut- och inrikeshandeln. Detta är en effekt stormarna Per och Gudrun. År 2004 var området en nettoimportör av virke från utlandet och nettot av handeln med andra balansområden var litet.

I tabell 5.18 visas mer detaljer om handeln med virke. Flisen redovisas inte träslagsuppdelad. Mest sannolikt består den till övervägande del av barrträdsvirke. De största enskilda posterna var år 2007 export till utlandet och andra balansområden av barrsågtimmer och barrmassaved samt import från utlandet av lövmassa-ved.

Tabell 5.18 Handel med virke år 2007 i balansområde 4. 1000 m³f ub

		Barrsåg- timmer	Barr- massa- ved	Löv- timmer	Löv- massa- ved	Flis	Totalt
Utrikeshandel	Import	0,1	0,0	0,0	1,0	0,0	1,2
	Export	1,6	1,0	0,0	0,1	0,0	2,7
	Netto	-1,5	-1,0	0,0	0,9	0,0	-1,5
Inrikeshandel	Import	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5
	Export	0,8	2,3	0,0	0,2	0,2	3,4
	Netto	-0,4	-2,1	0,0	-0,2	-0,2	-2,9
Totalt	Import	0,5	0,2	0,0	1,0	0,0	1,7
	Export	2,4	3,3	0,0	0,3	0,2	6,1
	Netto	-1,9	-3,1	0,0	0,7	-0,2	-4,4

Skogsindustrin svarade år 2007 för 89 % av totala virkesanvändningen (tabell 5.19). Sågverksindustrin använde betydligt mer rundvirke än träfiberindustrin. Inräknat biprodukter var träfiberindustrin dock en något större användare med 56 % av nettoanvändningen i hela skogsindustrin. Biprodukterna i träfiberindustrin uppgick till knappt en tredjedel av användningen. Av den totala användningen svarade tall för 20 %, gran för 67 % och lövträd för 12 %.

Tabell 5.19 Total användning av stamvirke år 2007 med fördelning på trädslag och rundvirke/biprodukter. Balansområde 4. Miljoner m³f ub

		Trädslag			
		Tall	Gran	Lövträd	Totalt
Sågverks- och plywoodindustrin	Rundvirke	3,2	11,2	0,2	14,6
	Biprodukter till träfiberindustrin inkl. skivindustrin	-0,9	-3,1	-0,1	-4,1
	Totalt netto	2,3	8,1	0,1	10,5
Träfiberindustrin inkl. skivindustrin	Rundvirke	1,5	6	1,7	9,2
	Biprodukter	0,9	3,0	0,1	4,0
	Totalt	2,4	9	1,8	13,2
Hela skogsindustrin		4,7	17,1	1,9	23,7
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.		0,7	0,7	1,4	2,9
Total användning		5,4	17,8	3,3	26,6

Nettoavverkningens användning redovisas i tabell 5.20. Observera att det finns en minuspost som utgörs av lagerminskning. Detta hänger samman med att man i statistiken för industrianvändningen inte skiljer mellan virke som kommer direkt från skogen och virke som kommer från lager.

21 % av den del av nettoavverkningen som gick till skogsindustrin var tall, 75 % var gran och 4 % var lövträd. Andelen timmer var ungefär lika stor för gran som för tall, 65 resp. 67 %. Volymen timmer av lövträd uppgick till 200 000 m³f ub.

Tabell 5.20 Nettoavverkningens användning år 2007 med fördelning på trädslag och sortiment. Balansområde 4.

			Miljoner m³ f ub	% av användning i skogs- industrin	% av total netto- avverkning
Skogsindustrin	Tall	Timmer	3,1	14,0	10,9
		Massaved	1,5	6,8	5,3
		Totalt	4,6	20,8	16,2
	Gran	Timmer	10,8	48,9	38,0
		Massaved	5,8	26,2	20,4
		Totalt	16,6	75,1	58,5
	Lövträd	Timmer	0,2	0,9	0,7
		Massaved	0,7	3,2	2,5
		Totalt	0,9	4,1	3,2
	Summa	Timmer	14,0	63,3	49,3
		Massaved	8,0	36,2	28,2
	Totalt i skogsindustrin		22,1	100,0	77,8
Övrig användning av rundvirke för energiproduktion, stolpar m.m.			2,9		9,7
Export			2,7		9,1
Levererat till annat balansområde			3,2		10,7
Lagerminskning			-1,1		-3,7
Total nettoavverkning			29,8		100,0

6 Tillförsel och användning av skogsbränsle 2007

I föregående kapitel redovisades avverkning, tillförsel och användning av rundvirke inklusive det rundvirke som användes till bränsle. Tack vare detaljerad skogsindustristatistik om rundvirke kunde redovisningar göras med bl.a. uppdelning på träslag, sortiment och inte minst balansområden. Den befintliga statistiken för skogsbränsle är ännu så länge mycket bristfällig vilket starkt begränsar möjligheterna till redovisning. Det saknas t.ex. tillförlitlig statistik om skörd av grot. I detta kapitel redovisas därför endast uppgifter om tillförsel och användning av skogsbränsle för hela landet och utan uppdelning på träslag.

Som beskrivits i kapitel 2 Begrepp och definitioner menas med skogsbränsle trädbränsle som inte tidigare haft någon annan användning. Således ingår grot, rundvirke och stubbar men även fasta biprodukter huvudsakligen från sågverks- och massa-/pappersindustrin och från annan industri som t.ex. träförädlingsindustri. Dessa biprodukter utgörs av flis, spån och bark. Förädlade bränslen som baseras på biprodukterna räknas också som skogsbränsle. Däremot ingår inte returlutar i skogsbränslet. Det bör också hållas i minne att bränsle från energiskogsodlingar (Salix) inte räknas som skogsbränsle.

6.1 Tillförsel

Tabell 6.1 visar tillförseln av skogsbränsle 2007. Den anges i både energi- och volymtermer. Observera att i fasta biprodukter från sågverk ingår kvantiteter som eldas i sågverken, som eldas i t.ex. fjärrvärmeverk och som levereras som råvara till förädling till främst pellets och briketter. I tillförseluppgifterna ingår inte utrikeshandeln och inte heller lagerförändringar.

Tabell 6.1 Tillförsel av skogsbränsle år 2007. Hela Landet.

	TWh	TWh	Mm ³ f	Mm ³ f	Procent
Rundvirke		16,5		8,7	32,7
Grot		7,3		3,9	14,6
Fasta biprodukter från sågverk, varav		17,7		9,4	35,5
flis	2,2		1,2		
spån	8,3		4,4		
bark	7,2		3,8		
Bark och vedrester från massaproduktion		8,7		4,6	17,4
Totalt		50,2		26,5	100,0

Tillförsel av rundvirke uppgick till 8,7 miljoner m³f vilket här inkluderar bark. Det framgår av tabell 5.7 i kapitel 5 att rundvirkesvolymen som gick till energiproduktion var 5,9 miljoner m³f ub vilket motsvarar 7,1 miljoner m³f pb. Anledningen till att två olika uppskattningarna redovisas är att uppskattningen 8,7 miljoner m³f gjordes efter det att tabellerna i kapitel 5 färdigställdes. Att skillnaden mellan uppskattningarna är så stor beror sannolikt på att den tidiga uppskattningen

på 5,9 miljoner m³ pb är en "normalårsuppskattning", som baserats på gammalt underlag, och att 2007 var ett extremår till följd av stormarna Gudrun och Per.

Grottillförseln bedöms ha varit något lägre år 2007 än normalt på grund av stormarna Gudrun och Per. Grotskörden efter stormarna begränsades nämligen av brist på maskiner och av att tillvaratagandet försvårades då groten i stormområdet oftast var mer spridd och sönderkörd än normalt. Eftersom groten normalt ligger kvar minst en hel vegetationssäsong vid avlägg efter tillvaratagande och att den icke stormrelaterade föryngringsavverkningen var lägre än normalt i området 2006 blev tillförseln lägre än normalt så sent som 2007. Den lägre grottillförseln uppvägdes 2007 av en tillfällig stor tillförsel av skogsbränsle i form av lagrings-skadat rundvirke.

Rundvirke och fasta biprodukter från sågverken svarade 2007 för ungefär en tredjedel vardera av tillförseln medan bark m.m. från massa-/pappersindustrin och grot svarade för ungefär en sjättedel vardera. Rundvirke och grot svarade tillsammans för knappt hälften. Av de fasta biprodukterna från sågverk utgjorde flis 12 %, sågspån 47 % och bark 42 %.

Skörd av stubbar befinner sig ännu så länge på försöksstadiet. Volymerna är marginella och syns inte i statistiken.

6.2 Användning

Användningen av skogsbränslen år 2007 framgår av tabell 6.2. Den totala användningen är något större än den totala tillförseln. Detta beror huvudsakligen på att importen inte ingår i tillförseln medan importerade skogsbränslen ligger med i användningen.

Tabell 6.2 Användning av skogsbränsle år 2007. TWh. Hela Landet.

	Oförädlade skogsbränslen	Förädlade skogsbränslen	Totalt
Fjärrvärme	14,5	4,7	19,2
El	4,3	0,6	4,9
Industri	14,9	0,5	15,3
Bostäder, lokaler, jordbruk	10,0	2,4	12,4
Totalt	43,7	8,1	51,8

Den skogsbränslebaserade elproduktionen sker i kraftvärmeverk och i mottrycksanläggningar i skogsindustrin. Sågverken med 5,6 TWh och massa-/pappersindustrin med 9,3 TWh svarade för praktiskt taget hela användningen av skogsbränsle för värmeproduktion inom industrin. De oförädlade skogsbränslena svarade för 85 % av den totala skogsbränsleanvändningen.

En ungefärlig uppskattning av hur de fasta biprodukterna i sågverks- resp. massa-/pappersindustrin används framgår av tabell 6.3. Övrigt är framför allt deponi, jordförbättring och strö.

Tabell 6.3 Användning av fasta biprodukter i sågverks- och massa-/pappersindustrin år 2007. Hela Landet. TWh

	Egen förbränning	Försålt bränsle	Övrigt
Sågverksindustrin	5,1	12,5	0,5
Massa- och pappersindustrin	7,4	1,4	
Totalt	12,5	13,9	0,5

I skogsindustrin som helhet användes drygt hälften av de fasta biprodukterna i egen energiproduktion medan resten såldes. Sågverksindustrin sålde dock en betydligt större andel av biprodukterna än massa-/pappersindustrin.

7 Rundvirkesbalanser

7.1 Inledning

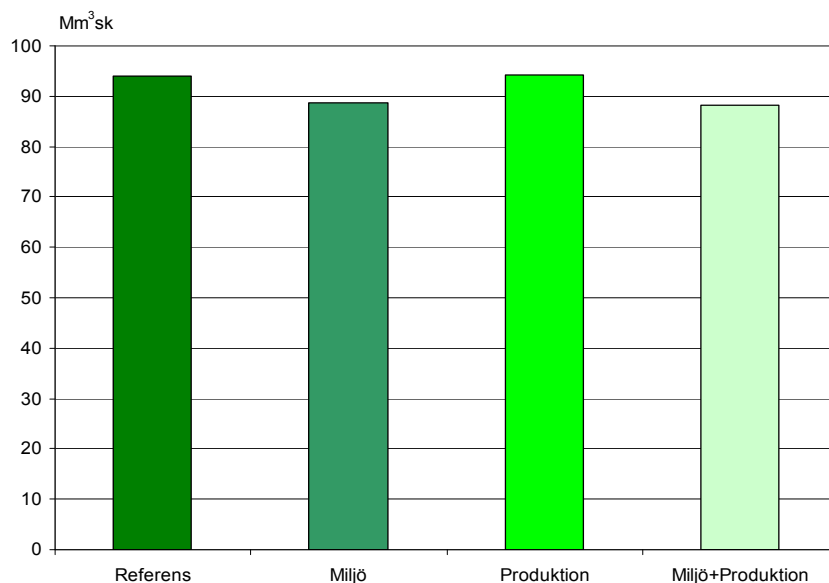
I detta kapitel jämförs bruttoanvändningen och faktisk avverkning 2007 med uppgifter från SKA-analyserna om den potentiella avverkningen. Dessa uppgifter har justerats upp för avverkning på andra ägoslag än skogsmark och för avverkning av döda träd och vindfällen. Uppjusteringen är gjord för att jämförelserna med bruttoanvändningen och den faktiska avverkningen ska bli så rättvisande som möjligt. Hur den är gjord finns beskrivet i kapitel 4.

Det viktigt att komma ihåg att 2007 var ett extremår när det gäller bruttoanvändning och avverkning. Detta år var det för skogsnäringen mest gynnsamma året under en lång högkonjunktur. Det påverkade näringen i hela landet på ett positivt sätt. Dessutom hade följderna av de båda stormarna Per och Gudrun en stor inverkan huvudsakligen i balansområde 4 men i viss mån även i de övriga balansområdena. Denna inverkan var dock liten i område 1.

Massaveden i den potentiella avverkningen i rundvirkesbalanserna inkluderar rundvirke för energiändamål. Därför ingår inte detta virke i skogsbränslebalansen i kapitel 8 utan där endast grot och stubbar.

7.2 Hela landet

Den potentiella årliga avverkningen under 10-årsperioden 2010-2019 i samtliga fyra scenarier visas i figur 7.1. I de båda scenarierna Referens och Produktion är den ca 5 miljoner m³sk högre än i scenarierna Miljö och Miljö+Produktion. Den potentiella avverkningen i den aktuella perioden är alltså lika stor i Referens som i Produktion liksom den är lika stor i Miljö som i Miljö+Produktion. Även i perioden 2020-2029 är skillnaderna små. I fortsättningen begränsas därför redovisningen av den potentiella avverkningen i den första eller den andra tioårsperioden till scenarierna Referens och Miljö.



Figur 7.1 Potentiell årlig avverkning 2010-2019 enligt samtliga fyra scenarier. Hela landet.

I tabell 7.1 jämförs den faktiska avverkningen 2007 med den potentiella avverkningen 2010-2019 i scenarierna Referens och Miljö. Totalt sett var den potentiella avverkningen 2 resp. 7 miljoner m³sk mindre än faktiska den, dvs. det förelåg ett underskott i både Referens och Miljö. Men för tall och lövträd var det ganska stora överskott. Dessa räckte dock inte till för att balansera det stora underskottet för gran.

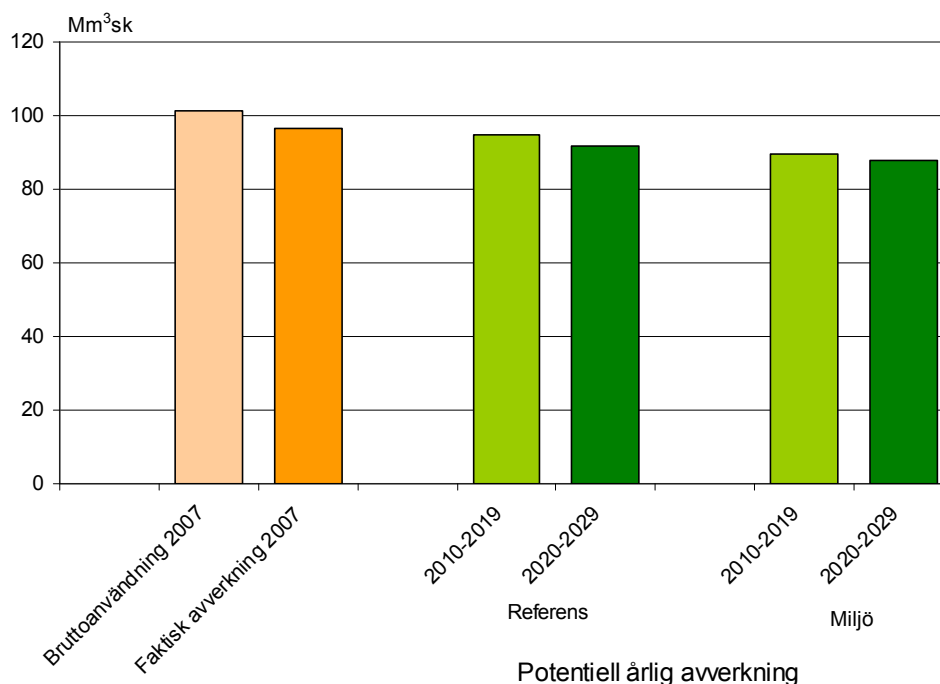
Överskottet var större för talltimmer än för tallmassaved och underskottet mindre för grantimmer än för granmassaved.

Tabell 7.1 Faktisk avverkning år 2007 och årlig potentiell avverkning för perioden 2010-2019 enligt Referens och Miljö. Hela landet. Miljoner m³f ub.

		Faktisk netto-avverkning 2007 (1)	Årlig potentiell avverkning 2010-2019		Differens (2)-(1) i % av (1)	Differens (3)-(1) i % av (1)
			Referens (2)	Miljö (3)		
Tall	Timmer	16,0	19,4	18,1	21,4	13,3
	Massa-/energived	12,3	12,9	12,1	5,1	-1,3
	Totalt	28,3	32,4	30,3	14,3	6,9
Gran	Timmer	24,2	21,9	21,0	-9,7	-13,2
	Massa-/energived	19,0	15,8	15,2	-16,9	-20,0
	Totalt	43,2	37,6	36,2	-12,9	-16,2
Lövträd	Timmer	0,6	0,9	0,8	46,3	27,6
	Massa-/energived	6,4	8,0	7,4	25,4	15,2
	Totalt	7,0	8,9	8,2	27,2	16,2
Summa	Timmer	40,8	42,2	39,9	3,3	-2,2
	Massa-/energived	37,7	36,7	34,7	-2,5	-7,9
	Totalt	78,5	78,9	74,6	0,5	-4,9
Bruttoavverkning, Mm ³ sk		96,6	94,7	89,5	-1,9	-7,3

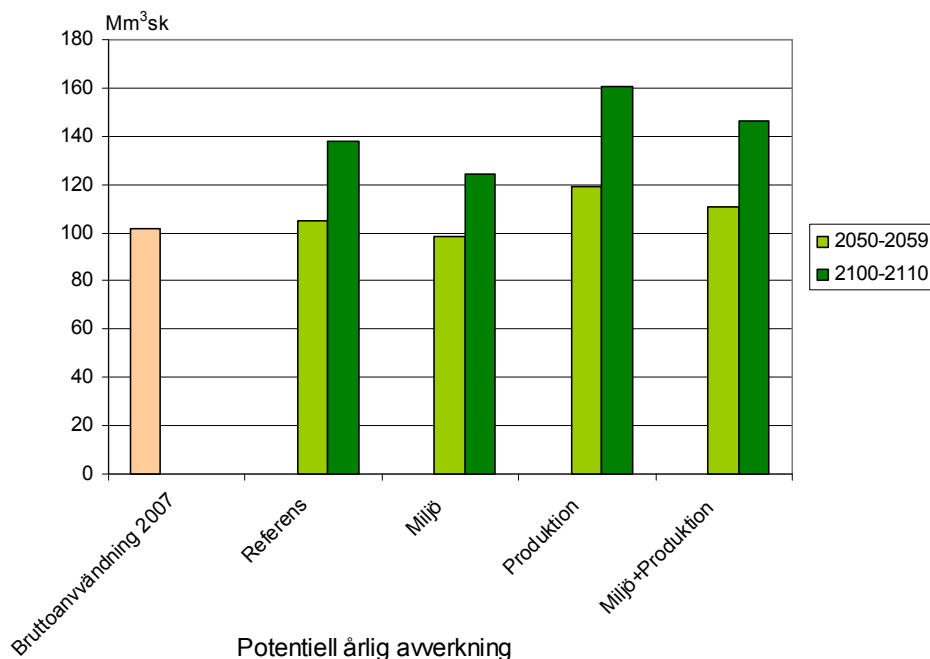
I tabellen 7.1 och senare i motsvarande tabeller för balansområden är det tillägg som görs för att gå över från nettoavverkning till bruttoavverkning större för den faktiska än för den potentiella avverkningen. Det hänger samman med att tillägget för den faktiska avverkningen inkluderar efter avverkning kvarlämnade fällda hela träd som inte kommer med när beräkningen utgår från virkesanvändningen. Denna komponent är inte relevant i den potentiella avverkningen eftersom Hugin-systemet beräknar den totala avverkningen.

I figur 7.2 jämförs både bruttoanvändningen och den faktiska avverkningen 2007 med den potentiella avverkningen för Referens och Miljö i de båda tioårsperioderna 2010-2019 och 2020-2029. Den potentiella avverkningen 2010-2019 är i Referens 4 och i Miljö 9 miljoner m^3sk mindre än bruttoanvändningen 2007. I Referens går den potentiella avverkningen ner med ca 3 och i Miljö med ca 2 miljoner m^3sk mellan de båda perioderna.



Figur 7.2. Bruttoanvändning 2007. Faktisk avverkning 2007. Potentiell årlig avverkning 2010-2019 och 2020-2029 enligt Referens och Miljö. Hela landet.

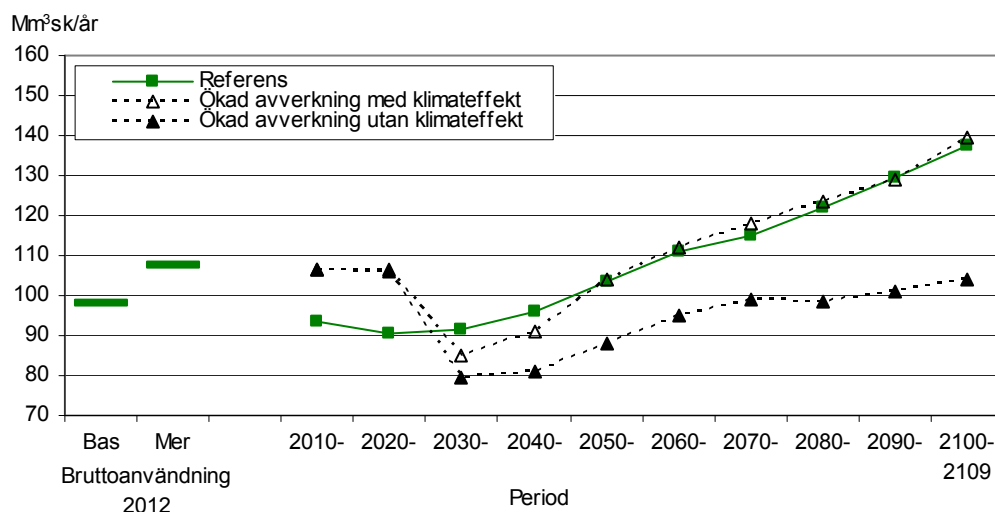
På femtio års sikt når den potentiella avverkningen i Referens och i Miljö lite högre än bruttoanvändningen 2007 eller ungefär denna nivå. Det framgår av figur 7.3. På hundra års sikt blir den potentiella avverkningen väsentligt högre. I scenarierna Produktion och Miljö+Produktion når avverkningen redan på 50 års sikt väsentligt högre än bruttoanvändningen 2007.



Figur 7.3 Bruttoanvändning 2007. Potentiell årlig avverkning 2050-2059 och 2100-2109 enligt samtliga fyra scenarier. Hela landet.

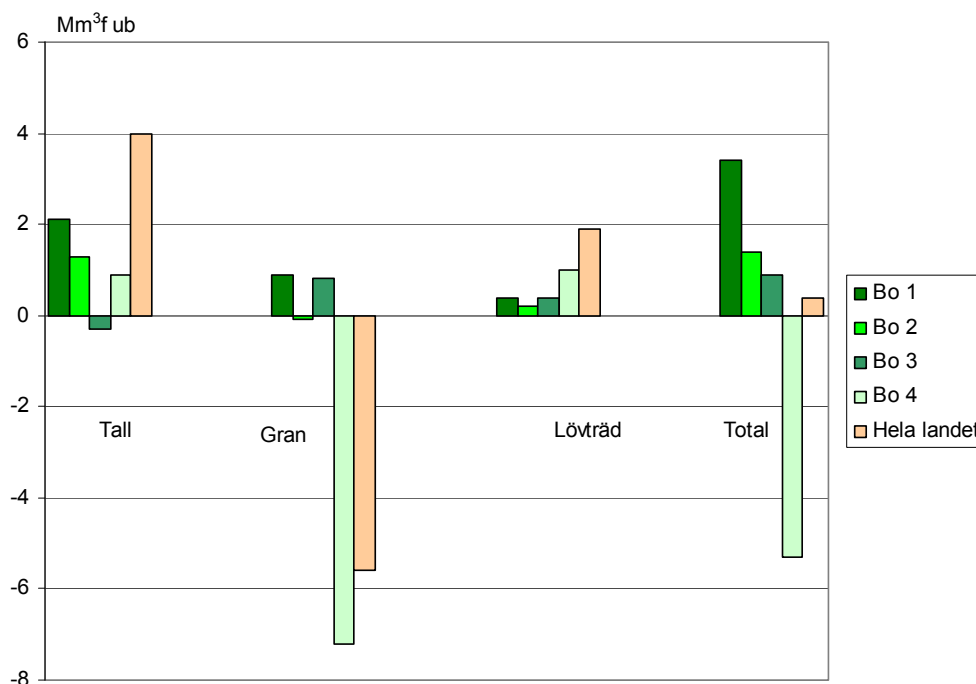
Det har redovisats ovan att den potentiella avverkningen i Referens i perioden 2020-2029 är något lägre än i perioden 2010-2019. Därefter ökar den successivt i resten av den hundraåriga beräkningsperioden. Detta är en effekt av framför allt klimatförändringarna och den ökade användningen av allt högre förädlad material i planteringarna. Vi gör nu antagandet att den faktiska avverkningen under de första två tioårsperioderna blir väsentligt högre än den potentiella, nämligen i genomsnitt ca 15 % högre. Detta är förutsättningarna i effektanalysen Ökad avverkning. Hur lång tid tar det då innan skogstillståndet är sådant att den potentiella avverkningen är tillbaka på samma nivå som i Referens. I figur 7.4 redovisas denna effektanalys och som jämförelse bruttoanvändningen enligt virkesbalansen för 2012. För denna balans se kapitel 1.4 och 9.2.4. Dessutom visas hur den högre avverkningen under två perioder påverkar den potentiella om man bortser från tillväxthöjande effekter av klimatförändringarna.

Med klimateffekt dröjer det till 2050-talet innan skogstillståndet återhämtat sig och den potentiella avverkningen är lika stor som i Referens. Den potentiella avverkningen måste då gå ner med i storleksordningen 15-20 miljoner m³sk under två tioårsperioder. Om man inte tar hänsyn till klimateffekterna kommer inte den potentiella avverkningen ens i perioden 2100-2109 upp till samma nivå som i perioden 2010-2029.



Figur 7.4 Bruttoanvändning 2012 enligt användningsscenarierna Bas och Mer. Potentiell årlig avverkning för tioårsperioder 2010-2109 enligt Referens och effektanalysen Ökad avverkning. Hela landet

Balanssituationen i de fyra balansområdena skiljer sig åt beträffande de trädslagsvisa balanserna. Se figur 7.5. Tall uppvisar ett överskott i alla balansområden utom område 3. För gran finns ett stort underskott i område 4 och ett litet i område 2. De övriga områdena har ett överskott. Lövträdsöverskottet är litet i absoluta men stort i relativa tal i alla balansområden och i hela landet.



Figur 7.5 Differens mellan potentiell årlig avverkning 2010-2019 enligt Referens och faktisk avverkning 2007 med fördelning på trädslag och balansområden. Miljoner m³f ub.

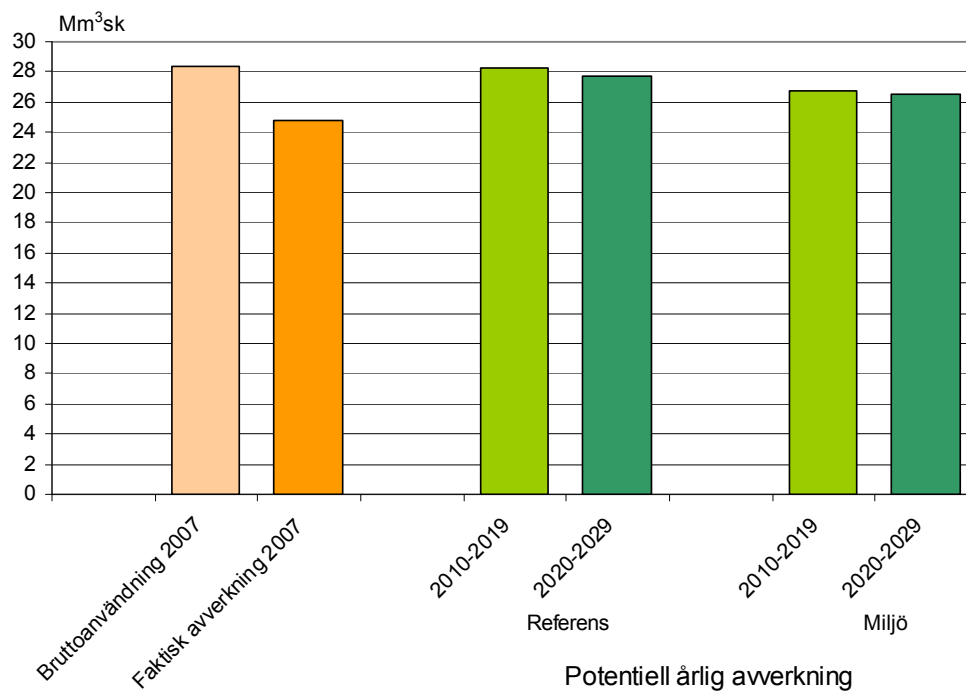
7.3 Balansområde 1

Den potentiella avverkningen 2010-2019 i Referens är totalt sett ca 3,5 miljoner m³sk större än den faktiska avverkningen 2007, vilket framgår av tabell 7.2. I scenariot Miljö är den potentiella ungefär 2 miljoner m³sk större än den faktiska avverkningen. De trädslagsvisa resultaten finns också i figur 7.5 i avsnitt 7.1. För massaved finns ett litet underskott medan timmer visar ett överskott.

Tabell 7.2 Faktisk avverkning år 2007 och årlig potentiell avverkning för perioden 2010–2019 enligt Referens och Miljö. Balansområde 1. Miljoner m³f ub.

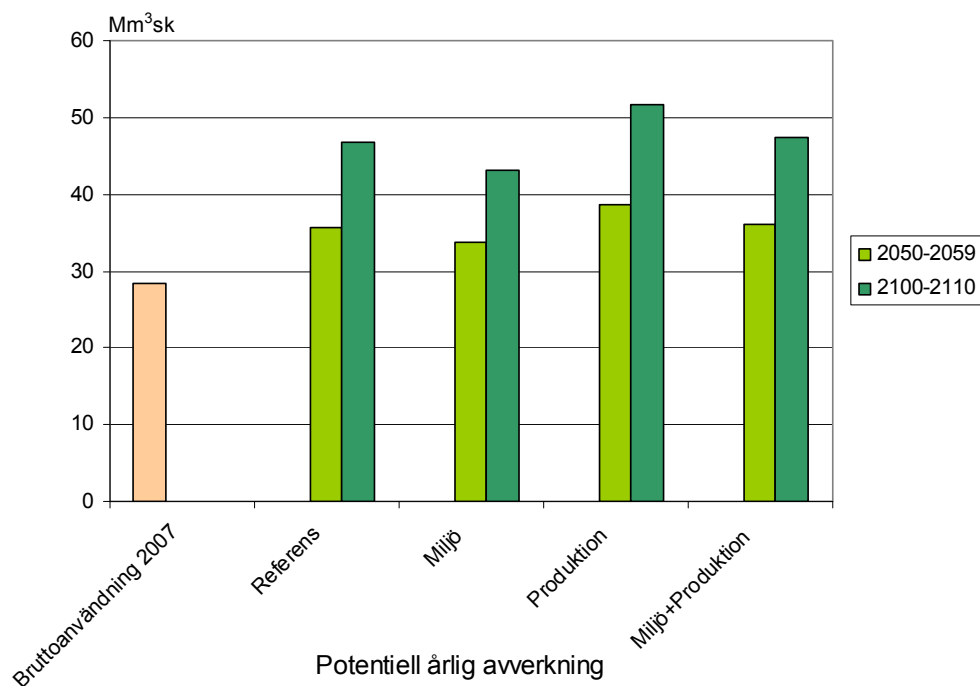
		Faktisk netto- avverkning 2007 (1)	Årlig potentiell avverkning 2010-2019		Differens (2)-(1) i % av (1)	Differens (3)-(1) i % av (1)
			Referens (2)	Miljö (3)		
Tall	Timmer	5,7	7,1	6,5	23,6	14,0
	Massa-/energived	4,3	5,0	4,6	16,6	7,7
	Totalt	10,0	12,1	11,1	20,6	11,3
Gran	Timmer	4,3	4,9	4,7	13,6	9,8
	Massa-/energived	4,1	4,5	4,3	8,5	4,8
	Totalt	8,4	9,3	9,0	11,1	7,4
Lövträd	Timmer	0,1	0,1	0,0	0,2	-65,6
	Massa-/energived	1,7	2,1	2,1	23,2	21,6
	Totalt	1,8	2,2	2,1	22,5	18,7
Summa	Timmer	10,1	12,0	11,3	19,2	11,7
	Massa-/energived	10,1	11,6	11,0	14,4	8,9
	Totalt	20,2	23,6	22,3	16,8	10,3
Bruttoavverkning, Mm³sk		24,8	28,3	26,7	14,0	7,6

Figur 7.6 visar att den potentiella avverkningen är lika stor som bruttoanvändningen i Referens i perioden 2010-2019 och knappt 1 miljon m³sk mindre i perioden 2020-2029. I Miljö är den potentiella avverkningen knappt 2 miljoner m³sk mindre än bruttoanvändningen i båda perioderna.



Figur 7.6 Bruttoanvändning 2007. Faktisk avverkning 2007. Potentiell årlig avverkning 2010-2019 och 2020-2029 enligt Referens och Miljö. Balansområde 1.

På femtio års sikt är den potentiella avverkningen betydligt högre än bruttoanvändningen 2007 i samtliga scenarier. Det framgår av figur 7.7. På hundra års sikt blir den potentiella avverkningen ännu högre, relativt sett dock inte lika mycket som på riksnivå.



Figur 7.7 Bruttoanvändning 2007. Potentiell årlig avverkning 2050-2059 och 2100-2109 enligt samtliga fyra scenarier. Balansområde 1.

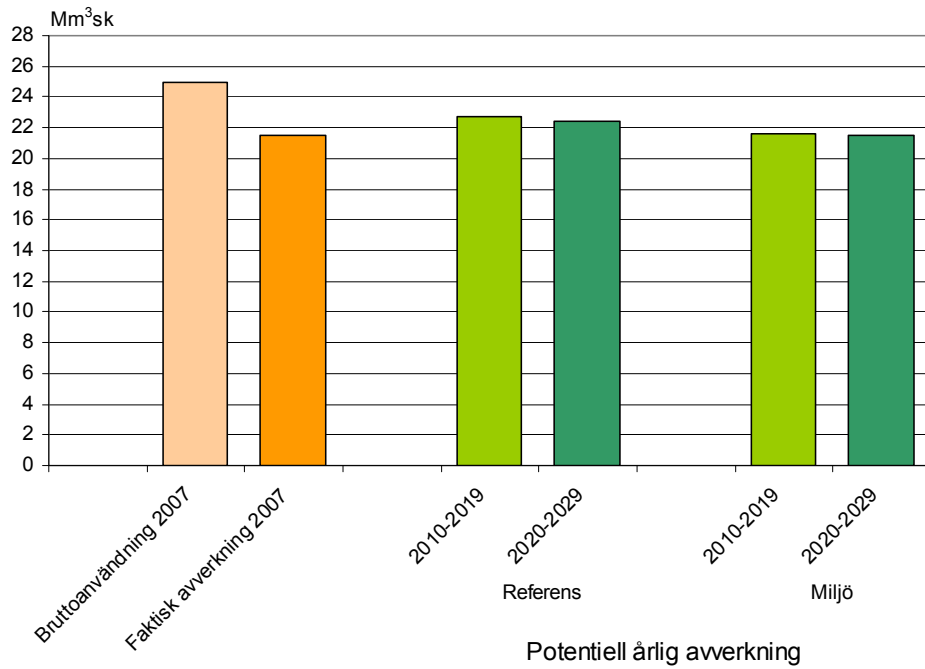
7.4 Balansområde 2

Den potentiella avverkningen 2010-2019 i Referens är totalt sett drygt 1 miljon m³sk större än den faktiska avverkningen 2007, vilket framgår av tabell 7.3. I scenariot Miljö är den potentiella ungefär lika stor som den faktiska avverkningen. De trädslagsvisa resultaten finns också i figur 7.5 i avsnitt 7.1. För både timmer och massaved finns i Referens ett visst överskott.

Tabell 7.3 Faktisk avverkning år 2007 och årlig potentiell avverkning för perioden 2010–2019 enligt Referens och Miljö. Balansområde 2. Miljoner m³f ub.

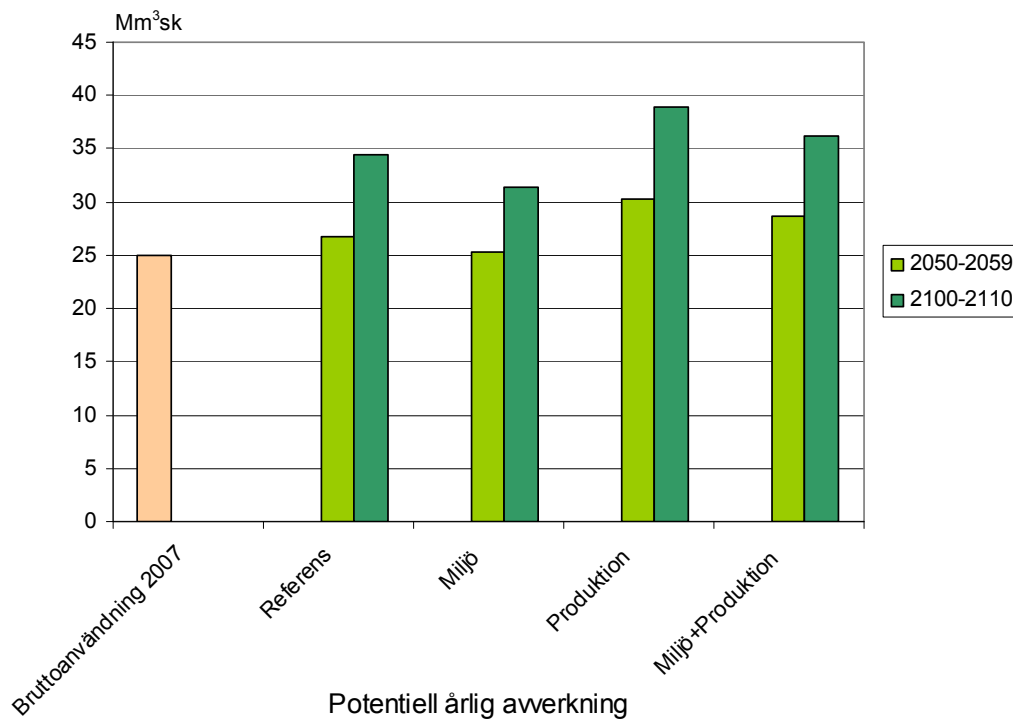
		Faktisk netto-avverkning 2007 (1)	Årlig potentiell avverkning 2010-2019		Differens (2)-(1) i % av (1)	Differens (3)-(1) i % av (1)
			Referens (2)	Miljö (3)		
Tall	Timmer	5,3	6,3	6,1	19,4	15,0
	Massa-/energived	3,2	3,5	3,4	9,2	5,5
	Totalt	8,5	9,8	9,5	15,6	11,5
Gran	Timmer	3,9	3,7	3,6	-3,2	-7,5
	Massa-/energived	3,6	3,6	3,5	0,9	-3,3
	Totalt	7,5	7,4	7,0	-1,2	-5,5
Lövträd	Timmer	0,1	0,1	0,1	-19,2	-25,4
	Massa-/energived	1,4	1,6	1,4	14,6	1,6
	Totalt	1,5	1,7	1,5	11,9	-0,6
Summa	Timmer	9,2	10,2	9,8	10,6	6,2
	Massa-/energived	8,2	8,7	8,3	6,5	1,0
	Totalt	17,5	18,9	18,0	8,1	3,2
Bruttoavverkning, Mm³sk		21,5	22,7	21,6	5,4	0,7

Figur 7.8 visar att den potentiella avverkningen är några miljoner m³sk mindre än bruttoanvändningen i både Referens och Miljö i båda perioderna 2010-2019 och 2020-2029.



Figur 7.8 Bruttoanvändning 2007. Faktisk avverkning 2007. Potentiell årlig avverkning 2010-2019 och 2020-2029 enligt Referens och Miljö. Balansområde 2.

På femtio års sikt är den potentiella avverkningen i Referens och Miljö lite högre än bruttoanvändningen 2007 eller i nivå med denna. I Produktion och Miljö+Produktion är den betydligt högre. Det framgår av figur 7.9. På hundra års sikt blir den potentiella avverkningen ännu högre i samtliga scenarier.



Figur 7.9 Bruttoanvändning 2007. Potentiell årlig avverkning 2050-2059 och 2100-2109 enligt samtliga fyra scenarier. Balansområde 2.

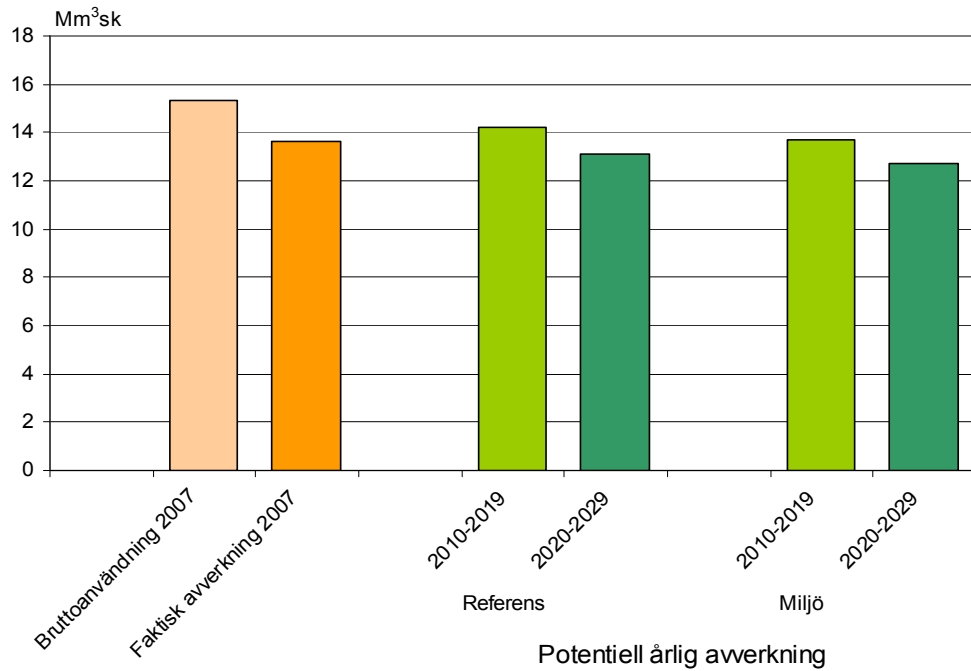
7.5 Balansområde 3

Den potentiella avverkningen 2010-2019 i Referens är totalt sett ca 0,5 miljon m³sk större än den faktiska avverkningen 2007, vilket framgår av tabell 7.4. I scenariot Miljö är den potentiella lika stor som den faktiska avverkningen. De trädslagsvisa resultaten finns också i figur 7.5 i avsnitt 7.1. Både timmer och massa-ved visar ett litet överskott i Referens.

Tabell 7.4 Faktisk avverkning år 2007 och årlig potentiell avverkning för perioden 2010–2019 enligt Referens och Miljö. Balansområde 3. Miljoner m³f ub.

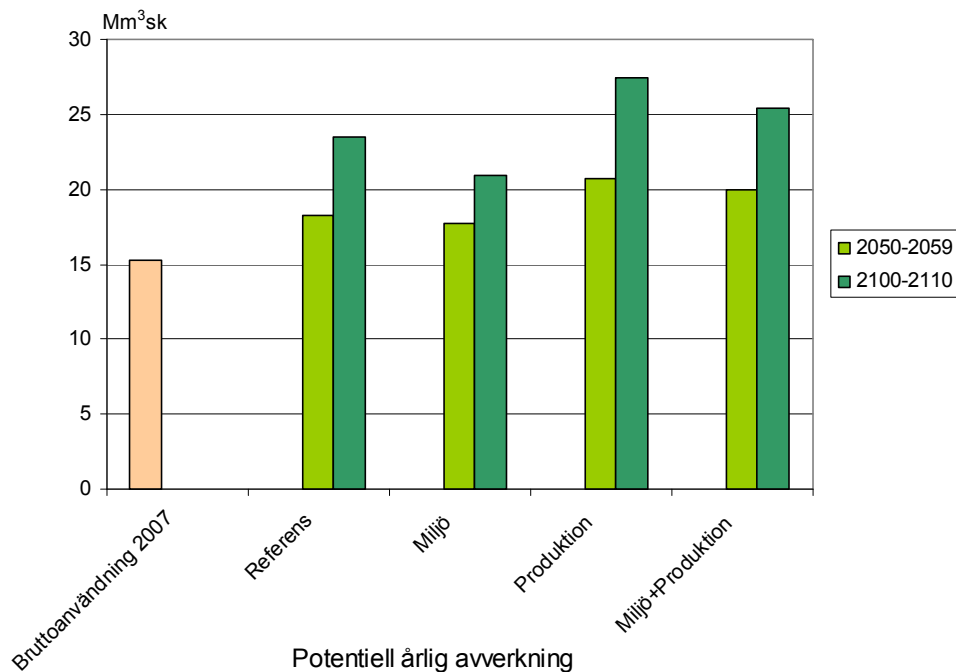
		Faktisk netto-avverkning 2007 (1)	Årlig potentiell avverkning 2010-2019		Differens (2)-(1) i % av (1)	Differens (3)-(1) i % av (1)
			Referens (2)	Miljö (3)		
Tall	Timmer	1,6	1,4	1,3	-17,9	-20,3
	Massa-/energived	2,1	2,1	2,1	1,2	-1,6
	Totalt	3,8	3,5	3,4	-7,1	-9,8
Gran	Timmer	3,5	4,4	4,2	25,4	21,1
	Massa-/energived	2,7	2,5	2,5	-4,3	-7,5
	Totalt	6,2	6,9	6,7	12,6	8,8
Lövträd	Timmer	0,1	0,1	0,1	24,5	15,3
	Massa-/energived	1,1	1,4	1,3	33,6	19,2
	Totalt	1,1	1,5	1,3	33,1	19,0
Summa	Timmer	5,2	5,8	5,6	11,8	8,0
	Massa-/energived	5,8	6,1	5,8	4,6	-0,5
	Totalt	11,1	11,9	11,4	8,0	3,5
Bruttoavverkning, Mm³sk		13,6	14,3	13,7	5,3	1,0

Figur 7.10 visar att den potentiella avverkningen är upp till ca 2 miljoner m³sk mindre än bruttoanvändningen i både Referens och Miljö i båda perioderna 2010-2019 och 2020-2029.



Figur 7.10 Bruttoanvändning 2007. Faktisk avverkning 2007. Potentiell årlig avverkning 2010-2019 och 2020-2029 enligt Referens och Miljö. Balansområde 3.

På femtio års sikt är den potentiella avverkningen i Referens och Miljö klart högre än bruttoanvändningen 2007. I Produktion och Miljö+Produktion är den betydligt högre. Det framgår av figur 7.9. På hundra års sikt blir den potentiella avverkningen ännu högre i samtliga scenarier.



Figur 7.11 Bruttoanvändning 2007. Potentiell årlig avverkning 2050-2059 och 2100-2109 enligt samtliga fyra scenarier. Balansområde 3.

7.6 Balansområde 4

Den potentiella avverkningen 2010-2019 i Referens är totalt sett ca 7 miljoner m³sk lägre än den faktiska avverkningen 2007, vilket framgår av tabell 7.5. I scenariot Miljö är den potentiella ca 9 miljoner m³sk lägre än den faktiska avverkningen. De trädslagsvisa resultaten finns i figur 7.5 i avsnitt 7.1. Dessa balanser för balansområde 4 är dock något missvisande eftersom stormen Per starkt påverkade resultatet. Avverkningen av gran blev mycket högre än vad som svarar mot virkesanvändningen i området. Troligen blev avverkningen av både tall och lövträd något mindre än om stormen inte inträffat.

Tabell 7.5 Faktisk avverkning år 2007 och årlig potentiell avverkning för perioden 2010–2019 enligt Referens och Miljö. Balansområde 4. Miljoner m³f ub.

		Faktisk netto-avverkning 2007 (1)	Årlig potentiell avverkning 2010-2019		Differens (2)-(1) i % av (1)	Differens (3)-(1) i % av (1)
			Referens (2)	Miljö (3)		
Tall	Timmer	3,3	4,6	4,2	40,4	25,9
	Massa-/energived	2,7	2,3	2,1	-14,6	-23,1
	Totalt	6,0	7,0	6,3	15,5	3,7
Gran	Timmer	12,6	8,9	8,5	-29,5	-32,3
	Massa-/energived	8,6	5,1	4,9	-40,5	-42,8
	Totalt	21,2	14,0	13,4	-33,9	-36,6
Lövträd	Timmer	0,4	0,6	0,6	81,6	64,5
	Massa-/energived	2,2	2,9	2,6	29,8	16,9
	Totalt	2,6	3,6	3,2	36,8	23,3
Summa	Timmer	16,2	14,1	13,2	-12,8	-18,4
	Massa-/energived Massaved	13,6	10,4	9,6	-23,6	-28,9
	Totalt	29,8	24,5	22,9	-17,8	-23,2
Bruttoavverkning, Mm³sk		36,6	29,4	27,5	-19,8	-25,1

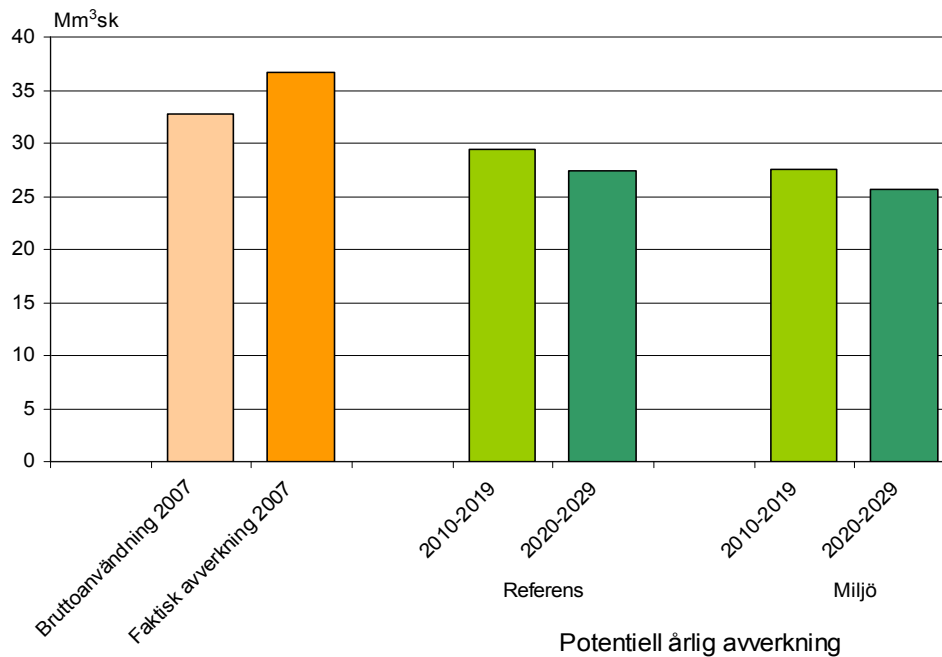
För att få en mer något mer rättvisande bild jämförs i tabell 7.6 den potentiella avverkningen med virkesanvändningen, som inte påverkades lika kraftigt av stormen Per som avverkningen. Härvid har siffrorna i tabell 5.19 använts.

Tabell 7.6 Virkesanvändningen år 2007 och årlig potentiell avverkning för perioden 2010–2019 enligt Referens och Miljö. Balansområde 4. Miljoner m³f ub.

		Virkesan- vändning 2007 (1)	Årlig potentiell avverkning 2010-2019		Differens (2)-(1) i % av (1)	Differens (3)-(1) i % av (1)
			Referens (2)	Miljö (3)		
Tall	Timmer	3,3	4,6	4,2	40,4	26,0
	Massa-/energived	2,1	2,3	2,1	11,0	0,0
	Totalt	5,4	7,0	6,3	29,0	15,9
Gran	Timmer	11,3	8,9	8,5	-21,5	-24,7
	Massa-/energived	6,6	5,1	4,9	-22,6	-25,6
	Totalt	17,9	14,0	13,4	-21,9	-25,0
Lövträd	Timmer	0,4	0,6	0,6	59,4	44,3
	Massa-/energived	2,9	2,9	2,6	0,5	-9,5
	Totalt	3,3	3,6	3,2	7,6	-3,0
Summa	Timmer	15,0	14,1	13,2	-5,7	-11,7
	Massa-/energived	11,6	10,4	9,6	-10,8	-16,9
	Totalt	26,6	24,5	22,9	-7,9	-14,0

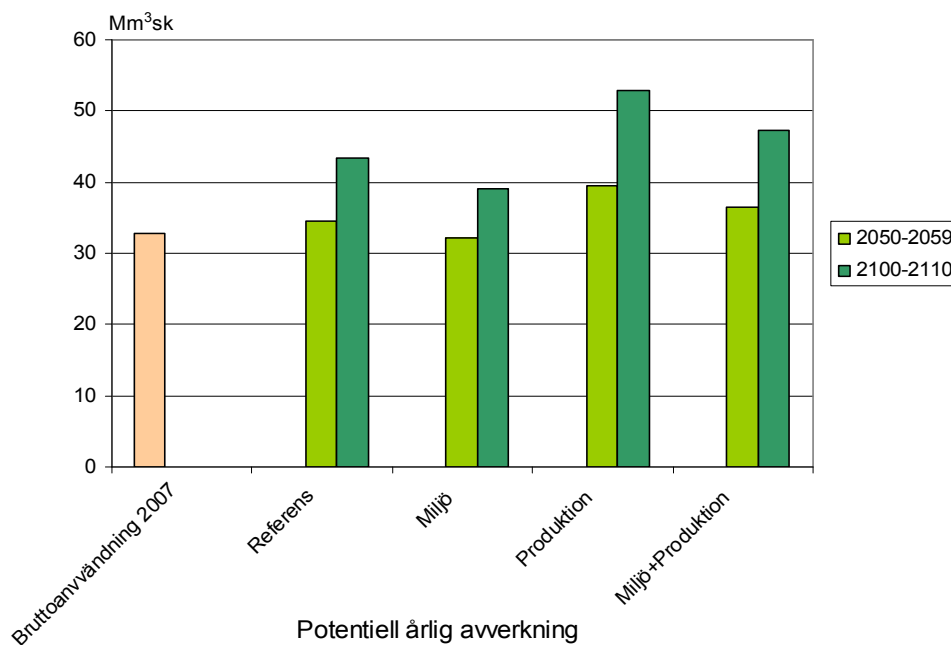
Totalt sett är den potentiella avverkningen i perioden 2010-2019 enligt scenariot Referens ca 2 miljoner m³sk och enligt scenariot Miljö ca 3,5 miljoner m³sk lägre än virkesanvändningen 2007. För tall finns ett stort överskott medan gran visar ett stort underskott. Detta underskott är dock väsentligt mindre än det som framgår av tabell 7.5. Lövträden uppvisar i stort sett balans mellan potentiell avverkning och virkesanvändningen. Den potentiella avverkningen av timmer resp. massaved är något lägre än användningen i Referens.

Figur 7.12 visar att den potentiella avverkningen är upp till 7 miljoner m³sk mindre än bruttoanvändningen i både Referens och Miljö i båda perioderna 2010-2019 och 2020-2029.



Figur 7.12 Bruttoanvändning 2007. Faktisk avverkning 2007. Potentiell årlig avverkning 2010-2019 och 2020-2029 enligt Referens och Miljö. Balansområde 4.

På femtio års sikt är den potentiella avverkningen i Referens och Miljö lika stor eller lite högre än bruttoanvändningen 2007. I Produktion och Miljö+Produktion är den betydligt högre. Det framgår av figur 7.9. På hundra års sikt blir den potentiella avverkningen ännu högre i samtliga scenarier.



Figur 7.13 Bruttoanvändning 2007. Potentiell årlig avverkning 2050-2059 och 2100-2109 enligt samtliga fyra scenarier. Balansområde 4.

7.7 Balans för år 2012

I detta avsnitt redovisas en rundvirkesbalans för år 2012. Den avser hela landet och är inte trädslagsuppdelad. Den potentiella avverkningen är hämtad från scenariot Referens i perioden 2010-2019. Det antas att ingen utrikeshandel sker, dvs. varken import eller export.

Två scenarier, Bas och Mer, för virkesanvändningen i skogsindustrin år 2012 har studerats. Representanter för skogsindustrin har medverkat i formuleringen av dem. Som underlag användes bl.a. resultat för från European Forest Sector Outlook Study (UNECE-FAO 2005). Utgångspunkt för scenarierna är skogsindustrins produktion år 2005. För att undvika skevheter i utgångsläget för sågade trävaror till följd av stormen Gudrun skattades produktionen 2005 som medelvärde av produktionen 2004 och 2006. I tabell 7.7 beskrivs scenarierna översiktligt.

Tabell 7.6 Översiktlig beskrivning av scenarierna Bas och Mer för virkesanvändningen 2012.

Produkt	Enhet	Produktion 2005	Produktion i Bas		Produktion i Mer	
			Årlig tillväxt-% 2006-2012	2012	Årlig tillväxt-% 2006-2012	2012
Sågade trävaror	Mm ³	17 624	0,50	18 250	2,10	20 400
Tidningspapper	Mton	2 587	0,07	2 600	0,07	2 600
Skriv- och tryckpapper	Mton	3 188	1,75	3 600	2,73	3 850
Övrigt papper	Mton	6 021	0,65	6 300	1,65	6 750
Avsalumassa	Mton	3 001	0,00	3 001	2,50	3 567

Med hjälp av produktionssiffrorna i de två scenarierna och antagna åtgångstal beräknades virkesanvändningen 2012 för sågverks- och massa-/pappersindustrin. Därefter gjordes tillägg för annan skogsindustri, energived och övrig användning. Härvid användes statistik för år 2007. Rundvirkesbalansen visas i tabell 7.8. Utfallet av grot och stubbar redovisas i kapitel 8.

Tabell 7.8 Virkesanvändningen år 2012 enligt användningsscenarierna Bas och Mer samt årlig potentiell avverkning för perioden 2010–2019 enligt Referens. Hela landet. Miljoner m³f ub.

	Virkesanvändning 2012		Årlig potentiell avverkning 2010-2019 (3)	Differens (3)-(1) i % av (1)	Differens (3)-(2) i % av (2)
	Bas (1)	Mer (2)			
Timmer	38,5	42,9	42,2	9,6	-1,2
Massaved	41,2	44,5	36,7	-10,9	-17,5
Totalt	79,7	87,4	78,9	-1,0	-9,7
Bruttoanvändning, m ³ sk	98,0	107,5	94,7	-3,4	-11,9

I Bas är den totala potentiella avverkningen något mindre än bruttoanvändningen, dvs. den avverkning som krävs för att tillgodose virkesbehovet. Det är ett ganska stort överskott för timmer medan det är ett ungefär lika stort underskott för massaved. I det mer expansiva scenariot Mer blir det totalt sett ett stort underskott och för massaved.

8 Skogsbränslebalanser

8.1 Balans för år 2007

Skogsbränslebalansen i detta avsnitt begränsas till att omfatta grot och stubbar. Att inga andra träddelar eller biprodukter ingår beror på följande:

- Rundvirket finns med i rundvirkesbalanserna i kapitel 7 eftersom timmer och massaved, under de år 2010-2019 som balansen avser, bedöms vara de klart dominerande virkessortimenten. Teoretiskt sett är dock allt rundvirke en energipotential.
- Skogsbränslepotentialen är beroende av hur mycket fasta biprodukter som genereras i sågverks- och massaindustrin samt hur stor andel av dessa som används för energiändamål. Biprodukterna betyder dock avsevärt mindre än fördelningen mellan energi- och skogsindustrived.

För att i någon mån uppväga nackdelen med att de fasta biprodukterna inte ingår i nedanstående balans redovisas i avsnitt 8.2 en begränsad balans för 2012 där tillförsel av oförädlad skogsbränsle, inkl fasta biprodukter till bränsleförädlingsindustri ingår.

Potentialen av grot och stubbar är beräknad utifrån potentiell avverkning 2010-2019 i scenariot Referens. Avdrag har gjorts för ekologiska restriktioner enligt nivå 2 samt för både ekologiska och tekniska restriktioner enligt nivå 3 i SKA-rapporten (Claesson m.fl. 2008). Nivå 2 kan sägas motsvara dagens ekologiska restriktioner och en skörd med morgondagens teknik. Nivå 3 skiljer sig från nivå 2 genom att det är dagens teknik som utnyttjas i skörden. De ekologiska restriktionerna för grot är rekommendationer beslutade av Skogsstyrelsen (Skogsstyrelsen 2008) medan de för stubbar i brist på bättre underlag antagits vara lika som för grot.

För nivå 2 innebär detta att endast grot och stubbar i förnygringsavverkning är medräknade, att skörd av grot och stubbar på vissa marker är exkluderad och att 20 % av groten och stubbarna förutsätts vara kvar på hyggena. Enligt nivå 3 är 40 % av såväl grot som stubbar kvar på hyggena.

Tabell 8.1 Grot- och stubbalans för år 2007. TWh. Hela Landet.

	Användning 2007	Potential 2010-2019 Nivå 2	Potential 2010-2019 Nivå 3
Grot	7,3	25	16
Stubbar	≈ 0	34	21
Totalt	≈7,3	59	37

Balansen visar att den totala potentialen är åtta gånger så stor som användningen 2007. Man ska då emellertid komma ihåg att grotanvändningen var förhållandevis liten detta år på grund av effekter av stormarna Gudrun och Per. För grot är po-

tentialen enligt nivå 2 tre och en halv gånger och enligt nivå 3 drygt två och en halv gång så stor som användningen 2007.

Stubbarna i den potentiella föryngringsavverkningen 2010-2019 enligt Referenser årligen 34 TWh efter avdrag för ekologiska restriktioner (nivå 2) och 21 TWh efter avdrag även för tekniska restriktioner (nivå 3).

En ytterligare potential som redovisats i SKA-rapporten (Claesson m.fl. 2008) är skörd av hela träd i sen röjning eller tidig gallring. Den uppgår till 2,2 TWh per år i perioden 2010-2019. Inga avdrag för ekologiska restriktioner har kunnat göras därför att det saknas underlag i form av allmänna råd eller rekommendationer. Det generella allmänna rådet att en sådan skörd kräver kompensationsgödsling genom askåterföring eller på annat sätt gäller dock, men detta påverkar inte potentialens storlek. Det har inte heller gjorts några avdrag för tekniska restriktioner.

8.2 Balans för år 2012

I tabell 8.2 redovisas en begränsad balans för år 2012. Den har karaktären av känslighetsanalys. Tillförseln av skogsbränsle 2007 jämförs med en potentiell tillförsel exkl. stubbar 2012 enligt användningsscenarierna Bas och Mer. Rundvirkestillförseln antas vara något mindre 2012 än 2007 eftersom den var onormalt stor 2007 till följd av stormarna Gudrun och Per. På motsvarande sätt antas att skörden av grot vara något större 2012 än 2007 och dessutom lika stor i Bas och Mer. Observera att den ökningspotential för grot som redovisats i avsnitt 8.1 således inte är medräknad i tabellen. Andelen fasta biprodukter för energiändamål är lika stor de båda åren. Bruttoanvändningen är i Bas 98 och i Mer 108 miljoner m³sk att jämföra med 101 miljoner m³sk år 2007.

Tabell 8.2 Tillförsel av skogsbränsle år 2007 och 2012 enligt användningsscenarierna Bas och Mer. Hela Landet.

	2007	2012 Bas	2012 Mer
Rundvirke	16,5	15,5	15,5
Grot	7,3	9,3	9,3
Fasta biprodukter från sågverk	17,7	17,3	19,3
Bark och vedrester från massaproduktion	8,8	8,5	9,3
Totalt	50,3	50,6	53,4

Med de gjorda antagandena blir skogsbränsletillförseln 3 TWh större 2012 i Mer än 2007. Avverkningen 2007 och avverkningen 2012 i Bas är ungefär lika stora och skogsbränsletillförseln blir också ungefär lika stor. Rundvirkestillförseln blir något mindre, något som kompenseras av en större tillförsel av grot.

Anledningen till att stubbar inte tagits med i tillförseln 2012 är den stora osäkerhet som råder när det gäller ekologiska restriktioner. Dessutom är det kort tid kvar till 2012 och osäkert hur mycket skördekapaciteten hinner byggas ut om kommande ekologiska restriktionerna skulle medge en betydande skörd.

9 Diskussion

9.1 Osäkerheten i beräkningarna

9.1.1 Faktisk avverkning, virkestillförsel och virkesanvändning

VMR-undersökningen (SDC 2008) är central i uppskattningen av faktisk avverkning, virkestillförsel och virkesanvändning. Den är en totalundersökning och täcker mer än 90 % av virkesanvändningen och virkestillförseln. Kvantiteterna uttrycks genomgående i $\text{m}^3 \text{f ub}$. Undersökningen har en nästan hundra procentig svarsfrekvens och bedöms hålla en hög kvalitet. Uppskattningen av såväl totaler som uppdelningar på träslag och sortiment bedöms vara säkra. Dock förefaller importsiffrorna vara något underskattade, något som i så fall leder till en viss överskattning av den faktiska avverkningen.

I VMR-undersökningen ingår inte virkesanvändningen i sågverk med en produktion understigande 1000 m^3 sågad vara. Dessa kvantiteter undersöks normalt vart femte år i de s.k. sågverksinventeringarna, se t.ex. Staland m.fl. (2002). Virkesanvändningen i dessa sågverk är dock liten. För år 2000 har den uppskattats till 0,8 miljoner $\text{m}^3 \text{sk}$ men innehåller i sig en betydande osäkerhet. Dessutom är variationen mellan år okänd. Denna siffra har använts vid beräkningen av den totala virkesanvändningen och virkestillförseln år 2007. Osäkerheten har dock marginell betydelse vid uppskattningen av den totala virkesanvändningen m.m.

Användningen av rundvirke utanför skogsindustrin består av två huvudkomponenter, användningen för energiändamål och användningen för tillverkning av stolpar, tändstickor m.m. Rundvirket för energiändamål används framför allt i små- och fritidshus och undersöks där genom enkätundersökningar av SCB på uppdrag av Statens energimyndighet, se t.ex. SCB (2008). Det är troligt att uppskattningen av eldningen i små- och fritidshus är relativt osäker. Det finns två faktorer som talar för detta.

För det första är det i enkätundersökningarna svårt för husägarna att uppskatta hur mycket ved man eldat med, oberoende av i vilken sort kvantiteten ska anges.

För det andra finns ett sortproblem. Den eldade kvantiteten ska i enkätundersökningarna uppges i $\text{m}^3 \text{t}$, dvs. kubikmeter travat mått inkl. bark, men virkesanvändningen ska redovisas i $\text{m}^3 \text{f ub}$. Omvandlingstalet mellan $\text{m}^3 \text{t}$ och $\text{m}^3 \text{f ub}$ beror av ett antal virkesegenskaper såsom grovlek, längd och krokighet samt om det är kluvet eller okluvet. Det saknas information om det eldade virkets egenskaper varför det korrekta omvandlingstalet är okänt.

Dessutom är det oklart om allt rundvirke som i sin helhet går till förbränning kommer med i statistiken. Detta kan t.ex. bero på att otjänlig massaved används för energiproduktion i massaindustrin men redovisas där som massaved.

Uppdelningen av rundvirke för energiändamål på träslag bygger på grova antaganden och måste anses vara osäker.

Virkesanvändningen för tillverkning av stolpar, tändstickor m.m. är liten, endast 0,5 miljoner m³f ub. Även om det skulle vara rätt stora procentuella fel i denna uppskattning är effekten på totala virkesanvändningen, virkestillförseln och den faktiska avverkningen därför marginell.

Uppgifterna om förändringar i virkeslager bedöms normalt ha tillfredsställande kvalitet. Men just för åren 2005-2008 har osäkerheten sannolikt varit betydligt större än normalt på grund av svårigheter med lagerstatistiken till följd av stormarna Gudrun och Per.

SCB:s exportstatistik bedöms hålla tillfredsställande kvalitet. Det kan dock inte uteslutas att en del brister kan förekomma, t.ex. att virke till viss del exporteras utan att det kommer med i statistiken. Eventuella fel i statistiken över utrikes-handeln leder till felaktig uppskattning av den årliga faktiska avverkningen. Om t.ex. exporten av virke är underskattad kommer också avverkningen att bli underskattad.

Den årliga faktiska avverkningen beräknas, som framgått av kapitel 4 "Beräkning av komponenterna i balanserna", i flera steg. Beräkningen baseras på uppgifter om virkesanvändningen, förändringar i virkeslager samt om ut- och inrikeshandel. Osäkerheten i dessa uppgifter har diskuterats ovan. Dessutom finns felkällor i de omvandlingar och tillägg för olika poster som måste göras. Den omvandling som har störst betydelse är från m³f ub till m³sk. I alla beräkningar används omvandlingstalet 1,20 som togs fram i mitten av 1970-talet. Det är troligt att detta är något för högt. Det sannolika felet i omvandlingstalet leder till en överskattning av avverkningen i m³sk. Det pågår för närvarande ett arbete i samarbete mellan berörda intressenter att kvantifiera felets storlek.

Virkesbalansen har under senare år varit och blir förmodligen under de närmaste 10-20 åren känslig. Det är då viktigt att noggrant följa utvecklingen av den faktiska avverkningen och vid behov göra nya beräkningar av den potentiella avverkningen. Metoden för beräkning av den faktiska avverkningen har som framgått ovan en del brister. Det är därför angeläget att förbättra den.

9.1.2 Tillförsel och användning av skogsbränsle

Allmänt sett är den nuvarande skogsbränslestatistiken långtifrån tillfredsställande. Framför allt är den inte tillräckligt detaljerad vilket gör att redovisningarna och analysmöjligheterna blir begränsade. Men det finns även en rätt så stor osäkerhet i t.ex. uppskattningen av grotskördens storlek. Det pågår ett samarbete mellan Energimyndigheten och Skogsstyrelsen som syftar till att förbättra denna statistik.

9.1.3 Potentiell avverkning och skogsbränsletillgång

Den potentiella avverkningen är beräknad med Hugin-systemet. En redovisning av de osäkerheter som finns i dessa beräkningar har gjorts av Claesson m.fl. (2008) och tas inte vidare upp i detta meddelande. Dock bör uppmärksammas att positiva tillväxteffekter av klimatförändringarna ingår i beräkningarna för samtliga scenarier. Dessa har varit möjliga att modellera men däremot inte negativa effekter av skador av olika slag. Dessa skador kan vara tillväxtsänkande (t.ex. vissa insektsskador) och/eller virkesförstörande (t.ex. rotröta). Det bör också note-

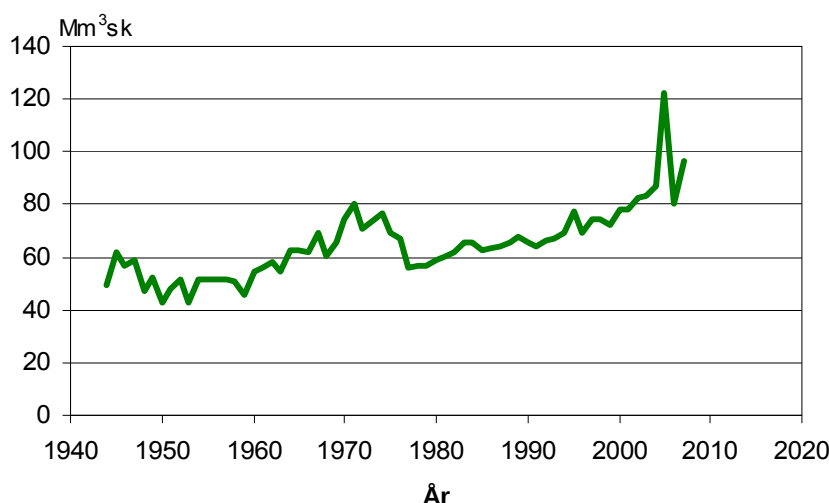
ras att det scenario B2 för klimatförändringarna som valts ger mer gynnsamma tillväxtbetingelser i hela landet än de nuvarande. Andra scenarier, i vilka klimatförändringarna är större, kan mycket väl ge mindre gynnsamma tillväxtbetingelser åtminstone i stora delar av landet och även större skaderisker.

Även den potentiella tillgången på grot och stubbar beräknas i Huginssystemet och där med utgångspunkt från avverkningens storlek och sammansättning. Den bruttotillgång som systemet beräknar är troligen behäftade med en osäkerhet som är mycket mindre än den osäkerhet som orsakas av de eventuella antaganden som görs beträffande ekologiska, ekonomiska och tekniska restriktioner. Dessa styr hur stor del av bruttotillgången som är tillgänglig, dvs. den egentliga potentiella tillgången. En slutsats av detta är att den potentiella tillgången på grot och stubbar bäst studeras genom känslighetsanalyser.

I skogsbränsle ingår också sådana fasta biprodukter i sågverks- och massa-/pappersindustrin som används för energiändamål. Den potentiella tillgången på dessa är främst beroende av storleken på virkesanvändningen och hur stor andel av biprodukterna som används till energi i resp. industrigen. Den beror således på vilka antaganden som görs beträffande virkesanvändningen och biprodukternas användning.

9.2 Avverkning, tillförsel och användning

Det framgick av kapitel 5 att den faktiska avverkningen, virkestillförseln och virkesanvändningen var extremt stora år 2007. Bakom detta ligger två huvudfaktorer – år 2007 var toppåret under en lång högkonjunktur och stormen Per som fällde minst en halv normal årsavverkning i balansområde 4. Avverkningen år 2005 var ännu större än den 2007 vilket nästan uteslutande beror på följderna av stormen Gudrun. Utvecklingen av avverkningen sedan 1944 i figur 9.1 visar att den har haft en ökande trend under hela perioden. Trenden var särskilt stark under 1960-talet samt från mitten av 1990-talet och fram till 2007.



Figur 9.1

Faktisk avverkning 1944-2007. Hela landet. Miljoner m³sk

I virkesbalanserna jämförs bl.a. den potentiella avverkningen med den faktiska avverkningen eller bruttoanvändningen år 2007, som är det senaste året för vilket det finns statistik. Det är olyckligt att detta år är ett extremår. Men man måste gå ända tillbaka till 2004 för att finna ett "normalår" eftersom både 2005 och 2006 var ännu mer extrema än 2007 till följd av stormen Gudrun. Skulle man ha valt år 2004 som "jämförelseår" hade man tappat alltför mycket i aktualitet. Dessutom finns redan en virkesbalansstudie (Bäcke m.fl. 2007) för detta år.

Stormen Per innebar att virkesflödena i landet avvek kraftigt från det normala. Detta berördes redan i kapitel 5. Den höga avverkningen i balansområde 4 kunde inte till fullo användas inom området något som också inträffade år 2005 efter stormen Gudrun. År 2007 blev nettot av inrikeshandeln i detta område en export på ca 3 miljoner m^3 f ub medan det år 2004 var i stort sett balans mellan import och export. Nettot av utrikeshandeln 2007 blev en export på 1,5 miljoner m^3 f ub att jämföra med en import på drygt 2 miljoner m^3 f ub år 2004.

Nettoimporten från utlandet för hela landet var år 2007 4,2 miljoner m^3 f ub. Det är avsevärt lägre än 2000-2004 då den var i storleksordningen 10 miljoner m^3 f ub. Året 2004 var det sista året under den långa högkonjunkturen som skogsnäringen inte påverkades av stormarna Gudrun och Per. Lövträden utgjorde under tioårsperioden 1995-2004 knappt hälften av bruttoimporten. Året 2007 avviker något från detta genomsnitt med en lövträdandel som var fyra tiondelar. Det är anmärkningsvärt att så mycket som hälften av lövträdstillförseln härrör från import.

I detta arbete med skogliga konsekvensanalyser och virkesbalanser har inte ingått att studera frågan om alltmär av framtida "normala" avverkningar kan hänföras till direkta eller indirekta stormskador till följd av det förändrade klimatet.

9.3 Rundvirkesbalanserna

9.3.1 Balanssituationen i hela landet

Bruttoanvändningen år 2007 var ca 101 miljoner m^3 sk. Det bör även här uppmärksammas att 2007 var ett extremår – höjdpunkten på skogskonjunkturen och dessutom stormen Per. Den potentiella avverkningen de tre första tioårs-perioderna från och med år 2010 enligt samtliga scenarier framgår av tabell 9.1.

Tabell 9.1 Potentiell avverkning perioderna 2010-2019, 2020-2029 och 2030-2039. Inkl. avverkning av döda träd och vindfällen samt avverkning på andra ägoslag än skogsmark. Hela landet. Mm^3 sk.

Scenario	2010-2019	2020-2029	2030-2039
Referens	95	92	94
Miljö	90	88	88
Produktion	95	94	99
Miljö+Produktion	89	89	93

Vi antar nu en konstant bruttoanvändning på 95 miljoner m^3 sk under de kommande 30 åren, alltså 6 miljoner m^3 sk mindre än extremåret 2007. Då kommer den potentiella avverkningen i Sverige att räcka till eller nästan räcka till i Referens i

den första och tredje tioårsperioden, i Produktion i alla tre perioderna samt i Miljö+Produktion i endast i den tredje perioden. I scenariot Miljö är den potentiella avverkningen otillräcklig i alla tre perioderna.

Om vi däremot antar en svag ökning på 0,5 % per år blir den genomsnittliga bruttoanvändningen 97, 102 resp. 108 för de tre perioderna. Denna ökningstakt kan jämföras med den genomsnittliga ökningstakten under 1990-talet och början av 2000-talet på ca 2 % per år. I detta fall är den potentiella avverkningen nästan tillräcklig i Referens och Produktion i den första perioden men otillräcklig i övrigt.

Hittills har vi valt att redovisa och diskutera balanserna utan hänsyn till import och export av virke. Skälet är att det är svårt att göra bra scenarier för utrikeshandeln men också att balanserna blir mer komplexa och därmed mer svåröverskådliga om utrikeshandeln inkluderas. Analysen ovan visar att en ökad bruttoanvändning på 10-20 års sikt kräver en viss nettoimport av virke. Nedan diskuteras något om utvecklingen av utrikeshandeln hittills och utsikterna för import på denna sikt. Framtidsbedömningen är av lättförståeliga skäl mycket osäker.

Under 1960-1980 var exporten större än importen eller de var ungefär lika stora. Därefter fram till sekelskiftet ökade importen - framför allt av massaved - kraftigt medan exporten var relativt liten och varierade inte så mycket mellan åren. Hittills under 2000-talet har importen minskat något medan exporten ökat, inte enbart till följd av stormskadorna i södra Sverige.

Möjligheterna till en virkesimport från närområdet under de kommande 10-20 åren, dvs. Östersjöbäckenet och Norge, är troligen begränsade. Det beror på att länderna där av allt att döma kommer framför allt att försöka successivt öka den egna skogsbränsleanvändningen. I några länder kan det eventuellt bli fråga om att öka även förädlingskapaciteten i skogsindustrin. Något nämnvärt överskott att exportera bör det därför inte bli. Även i Ryssland kommer sannolikt förädlingskapaciteten att öka men där finns också enorma virkestillgångar att exploatera. Den avgörande frågan blir därför om ryssarna kommer att vilja – och kunna – utnyttja dessa tillgångar relativt snabbt genom att sälja virket på export eller om man väljer en mer försiktig strategi. De införda exportavgifterna på vissa virkes-sortiment är ett tecken på detta. Oavsett strategi vore det långsiktigt ogynnsamt att inte utveckla ett intensivare och kontinuerligt skogsbruk i de områden där man avverkar. För att klara detta krävs då troligen att man väljer den mer försiktiga strategin. Skogsstyrelsen bedömer därför att det europeiska Ryssland på 10-20 års sikt kommer att troligtvis blir en relativt liten exportör av virkesråvara till skogsindustrin västerut.

Plantageskogsbruket och skogsindustrin i Asien, Afrika och Latinamerika kommer troligen att utvecklas i takt med ekonomisk tillväxt och ökad välfärd. En ökad välfärd leder till ökad konsumtion, även av träfiberbaserade produkter och träfiberbaserad energi. Vår bedömning är att virket från plantagerna i huvudsak kommer att stanna inom resp. region för att såväl förädlas som att konsumeras där. Något påtagligt virkesöverskott för export är därför knappast att vänta.

Jämförelsen på landsnivå mellan faktisk avverkning 2007 och potentiell avverkning 2010-2019 visar att det totalt sett finns ett underskott på 2 miljoner m³ sk i

Referens och 7 miljoner m³sk i Miljö. Med underskott menas att den potentiella avverkningen är lägre än den faktiska. Underskotten i Produktion och Miljö+Produktion är ungefär lika stora som i Referens resp. Miljö.

Under perioden 2010-2019 finns för tall ett ganska stort överskott, 4 miljoner m³sk i Referens och 2 i Miljö. Granen visar ett mycket stort underskott, 6 miljoner m³sk i Referens och 7 i Miljö. Slutligen finns ett överskott för lövträden som i Referens är nästan 2 och i Miljö 1 miljoner m³sk. Detta överskott är troligen underskattat vilket har beskrivits i SKA-rapporten (Claesson et. al. 2008). Orsakerna till det stora lövträdsöverskottet är inte analyserade. Klart är emellertid att det fanns med redan i virkesbalanserna som avsåg 2004 (Bäcke m.fl. 2007) och att importen av lövvirke, nästan uteslutande massaved, var i storleksordningen 4 miljoner m³f ub både 2004 och 2007.

Endast två sortiment särskiljs i balanserna – timmer och massaved. I timmer ingår de ”grova” sortimenten, t.ex. sågtimmer och fanérvirke. Massaveden inkluderar förutom rundvirke till massaindustrin även rundvirke till energisektorn och skivindustrin. Relativt sett finns för timmer ett litet överskott och för massaved ett litet underskott.

Det har under de senaste åren beslutats om ett antal nedläggningar eller kapacitetsminskningar inom massaproduktionen som minskar virkesbehovet. Det gäller industrierna i Norrsundet, Wargön och Utansjö. Det sammanlagda virkesbehovet hos dessa industrier var före gjorda nedläggningar drygt 2 miljoner m³f ub vilket motsvarar en minskning av virkesanvändningen i hela landet på 2,5 %. Under slutet av den långa högkonjunkturen som övergick i en lågkonjunktur hösten 2008 aviserades en rad investeringsplaner för kapacitetsökningar inom sågverksindustrin. Under framför allt innevarande år har också ett antal sågverk lagts ner. Det har dock inte varit möjligt att inom projektet kartlägga dessa planer och nedläggningar.

9.3.2 Regionala skillnader

I kapitel 7 jämfördes den årliga potentiella avverkningen 2010-2019 enligt Referens och Miljö med den faktiska avverkningen 2007. I balansområdena 1, 2 och 3 är den totala situationen likartad. Den potentiella avverkningen är i nivå med den faktiska i Miljö och något högre än den faktiska i Referens. Balansområde 4 avviker kraftigt från denna bild. Den potentiella avverkningen är markant mindre än den faktiska redan i Referens men framför allt i Miljö. Detta underskott hänger främst samman med att den faktiska avverkningen 2007 av gran var onormalt hög till följd av stormen Per.

För tall i Referens finns ett ganska stort överskott i balansområdena 1, 2 och 4 medan det föreligger ett litet underskott i balansområde 3. Granen uppvisar i samma scenario ett litet överskott i område 1, i stort sett balans i område 2, ett ganska stort överskott i område 3 och ett mycket stort underskott i område 4. Detta resultat är i framför allt balansområdena 3 och 4 starkt påverkat av stormarna Gudrun och Per men troligen påverkades även i viss mån de två nordliga balansområdena av konsekvenser från dessa stormar.

9.3.3 Effekter av Gudrun och Per

Stormarna Gudrun och Per har påverkat balanserna på två sätt. För det första har den potentiella avverkningen i stormområdena som i stort sammanfaller med balansområde 4 blivit mindre än vad den skulle ha blivit om inte de båda stormarna hade inträffat. Effekten av enbart Gudrun bedömdes i den s.k. stormanalysen (Skogsstyrelsen 2006) vara drygt 1 miljon m^3sk i den första tioårsperioden. Läger man till effekten av Per bedöms minskningen av den potentiella avverkningen kunna uppgå till 1,5-2,0 miljoner m^3sk . Minskningen drabbar nästan uteslutande granavverkningen. Det är viktigt att notera att den potentiella avverkningen i rapporten är beräknad utifrån skogstillståndet efter de båda stormarna. Den bedömda minskningen ovan ska således inte dras av från de redovisade siffrorna.

För det andra blev avverkningen 2007 av gran i balansområde 4 avsevärt större och avverkningen av tall mindre jämfört med en mer normal avverkning. Däremot avverkades mindre gran än normalt i balansområde 3 och där sparades granavverkning för framtiden. Detta sammanhänger med all sannolikhet med att gran importerats från område 4. Samma tendens fast svagare finns i balansområde 2.

9.3.4 Balanser för år 2012

Balanserna i avsnitt 7.7 bör betraktas som ett slags känslighetsanalys. Antagandena i scenarierna Bas och Mer för virkesanvändningen i skogsindustrin ska spegla en svag och en stark utveckling för industrin och båda ska vara rimliga. Det skiljer 10 miljoner m^3sk i avverkning mellan de båda scenarierna om det förutsätts att ingen virkesimport sker. Resultatet visar att avverkningsvolymen i absoluta tal som här alltså är ett direkt uttryck för virkesbehovet är känslig för tillväxttakten i skogsindustrin även om perioden som studeras är så kort som i detta fall 2005-2012.

9.4 Skogsbränslebalans

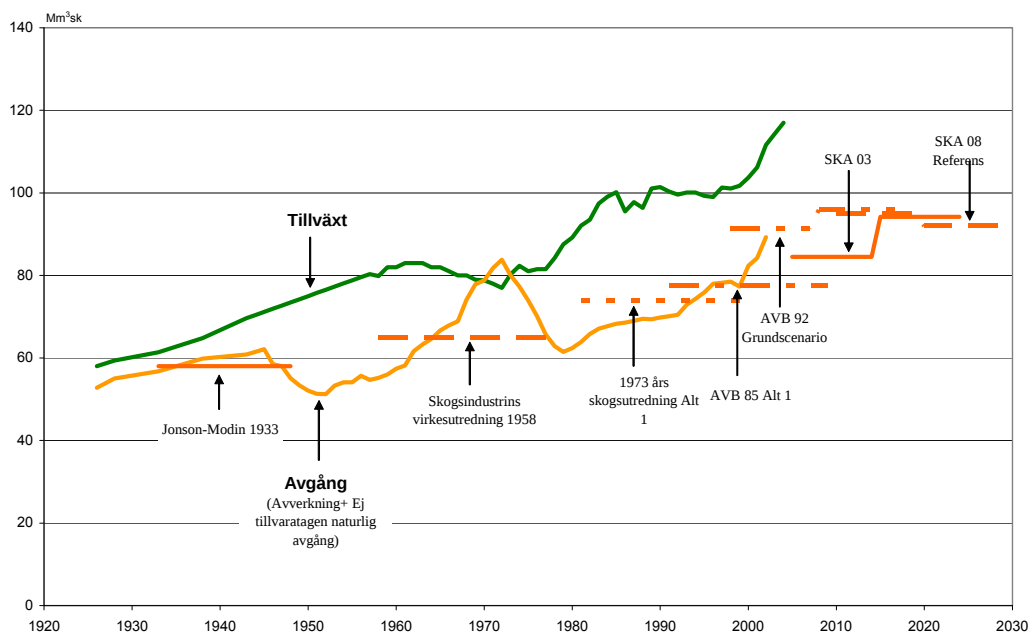
Grot och stubbar skulle sammantaget kunna ge totalt i storleksordningen 35-60 TWh under perioden 2010-2019. Den lägre siffran gäller för dagens teknik samt dagens ekologiska restriktioner för grotskörd och antagna ekologiska restriktioner för stubbskörd. Den högre siffran gäller då inga tekniska restriktioner finns utan endast de nämnda ekologiska restriktionerna. Det är ett brett intervall som kan komma att ändras när de ekologiska restriktionerna för stubbskörd fastställs. Detta beräknas ske under 2009.

I avsnitt 9.3.1 bedömdes att möjligheterna till virkesimport troligen är begränsade under den kommande tioårsperioden. Den bedömningen innefattar skogsbränsle. Den främsta orsaken till detta är att efterfrågan på skogsbränsle kommer att öka i även i andra länder där tillgången av olika skäl är liten om man undantar Ryssland. Man kan heller inte utesluta att det på grund av denna efterfrågan uppstår ett tryck på att exportera skogsbränsle från Sverige.

9.5 Jämförelse med tidigare virkesbalansstudier

I avsnittet 1.4 redovisades tidigare skogliga konsekvensanalyser och virkesbalansstudier. Här jämförs översiktligt resultatet av föreliggande studie med den närmast föregående studien "Virkesbalanser för år 2004" (Bäcke m.fl. 2007).

Inledningsvis visas emellertid i figur 9.2 översiktligt utfallet av några olika skogliga konsekvensanalyser samt utvecklingen av tillväxten och avgången i de svenska skogarna. Avgången är beräknad som faktisk avverkning till vilken adderats den del av den naturliga avgången som lämnats kvar i skogen. De skogliga konsekvensanalyserna finns nämnda i avsnitt 1.4.



Figur 9.2 Tillväxt och avgång samt potentiell avverkning i några olika skogliga konsekvensanalyser. Alla ägoslag

Figuren visar att avgången historiskt oftast har varit lägre än såväl tillväxten som den för tillfället senast beräknade potentiella avverkningen. Vidare har den potentiella avverkningen successivt ökat men har på senare tid planat ut medan både tillväxten och avgången fortsatt att öka. Att gapet mellan tillväxt och potentiell avverkningen ökar på senare år hänger samman med att de omfattande naturvårdsåtgärder i form av formellt skydd, miljöhänsyn och frivilliga avsättningar avsevärt reducerar den potentiella avverkningen samt att tillväxten är mätt inkl. de formella skydden etc.

År 2004 får betraktas som ett normalår men man bör ha minne att det präglas av den då pågående högkonjunkturen. De båda studierna, som här kallas VB 04 resp. VB 07, skiljer sig åt på några viktiga punkter förutom att de avser olika år:

- Den potentiella avverkningen är i VB 04 beräknad utifrån SKA 03 med skogstillståndet 2000 som utgångsläge, dock korrigerad för effekter av stormen Gudrun, medan den i VB 07 är beräknad utifrån SKA-VB 08 med skogstillståndet 2004 som utgångsläge. Trots skillnaderna är den potentiella avverkningen dock på ungefär samma nivå perioderna 2015-2024 i SKA 03

resp. 2010-2019 i SKA-VB 08. Däremot är skillnaderna mycket stora om man i stället väljer att titta på perioden 2005-2014 i VB 04.

- Den faktiska avverkningen 2007 för hela landet är beräknad med samma metod och antaganden som avverkningen 2004. I beräkningen för 2007 har dock den s.k. övriga avverkningen omfördelats inom landet. Detta har lett till att avverkningen i balansområde 1 blivit betydligt mindre och i balansområde 4 betydligt större än tidigare. De övriga två balansområdena påverkas i mindre grad av omfördelningen.

I tabell 9.2 redovisas en översiktlig jämförelse mellan de båda balansstudierna vilken avser hela landet.

Tabell 9.2 Faktisk avverkning 2004 och potentiell avverkning 2005-2014 enligt SKA 03. Faktisk avverkning 2007 och potentiell avverkning 2010-2019 enligt scenariot Referens i SKA-VB 08. Hela landet. Mm³f ub.

	VB 04			VB 07		
	Fakt. avverkning 2004 (1)	Pot. avverkning 2005-2014 (2)	Differens (2)-(1)	Fakt. avverkning 2007 (3)	Pot. avverkning 2010-2019 (4)	Differens (4)-(3)
Tall	26,8	26,5	-0,3	28,3	32,4	4,0
Gran	36,7	33,0	-3,8	43,2	37,6	-5,6
Lövträd	7,0	10,7	3,7	7,0	8,9	1,9
Totalt	70,6	70,2	-0,4	78,5	78,9	0,4
Bruttoavv. Mm ³ sk	86,8	84,2	-2,6	96,6	94,7	-1,9

Totalt sett är balanssituationen likartad i de båda studierna. Den faktiska bruttoavverkningen är något större än den potentiella varför slutsatserna i båda fallen blev att balansen är ansträngd. Nivåmässigt skiljer sig bruttoavverkningen kraftigt åt – en skillnad på ungefär 10 miljoner m³sk. Den huvudsakliga orsaken till detta är att man i SKA 03 styrde avverkningen i den första tioårsperioden så att den blev relativt låg vilket ledde till att man fick en kraftig ökning, ungefär 10 miljoner m³sk, av den potentiella avverkningen i den andra tioårsperioden. Det ser man tydligt i figur 9.2 ovan. I SKA-VB 08 är styrningen sådan att man i den andra tioårsperioden får en något mindre potentiell avverkning än i den första.

Balanssituationen för tall har förbättrats något medan den försämrats för gran mycket beroende på följderna av stormarna Gudrun och Per. Lövträdbalansen har försämrats men det beror på att den potentiella avverkningen av tekniska skäl blivit alltför låg i den första perioden i SKA-VB 08. I senare perioder blir den avsevärt högre.

En analys av skillnader mellan VB 07 och VB 04 på balansområdesnivå visar bl.a. följande:

- Balansområde 1. Virkesanvändningen var mindre 2007 än 2004. Det beror huvudsakligen på den förändring som skett i beräkningen av användningen och därmed också tillförseln och den faktiska avverkningen, se avsnitt 4.1. Detta är också huvudorsaken till att balansen har övergått från att 2004 ge ett underskott till att 2007 visa ett överskott. Till detta bidrar också att den totala nettoimporten, dvs. summan av importen från andra balansområden och utlandet ökade.
- Balansområde 2. Virkesanvändningen liksom den faktiska bruttoavverkningen var något större 2007 än 2004. Även nettoimporten blev något större. Den potentiella avverkningen ökade kraftigt. Sammantaget innebär detta att balansen liksom i balansområde 1 övergick från att visa ett stort underskott 2004 till att visa ett överskott 2007.
- Balansområde 3. För detta område är skillnaderna små mellan 2004 och 2007. En ökad användning har mötts av en ökad import, medan den faktiska bruttoavverkningen var lika stor de båda åren. I stort sett var det balans mellan potentiell och faktisk avverkning båda åren.
- Balansområde 4. Till följd av stormarna Gudrun och Per skiljer sig balanssituationen kraftigt åt 2004 och 2007. Alla komponenterna i balanserna påverkades, vilket gör att jämförelsen är svårtolkad.

9.6 Hållbar avverkningsvolym

Den högsta hållbara avverkningsvolymen klarläggs utifrån bl.a. resultatet av skogliga konsekvensanalyser i nuläget således SKA-VB 08. Dessa analyser är dock behäftade med osäkerhet när det gäller den potentiella avverkningen, som främst beror av:

- Tillfälliga fel – s.k. stickprovsfel - i uppskattningen av utgångsläget, dvs. skogstillgångarna år 2004. Antingen över- eller underskattning.
- Den potentiella avverkningen i Hugin reagerar på ökad och minskad tillväxt med fördröjning. Under-/överskattning under samma tioårsperiod som tillväxtökningen/-minskningen. Viss överskattning den första och viss underskattning den andra tioårsperioden i scenarierna Referens och Miljö
- Planteringen av åkermark i scenarierna Produktion och Miljö+Produktion ingår inte i Huginberäkningarna utan beräknas separat. Ökningen av den potentiella avverkningen inträffar därför senare än om planteringen hade kunnats integreras i dessa beräkningar. Underskattning under flera tioårsperioder dock marginellt under de två första.
- Förädlingseffekter i befintlig skog beaktas inte fullt ut. Underskattning i främst den första, andra och tredje tioårsperioden.
- En ökning eller minskning av skador beaktas inte. Klimatförändringarna leder troligen till ökade skador som i sin tur ger upphov till tillväxtminskning. Överskattning som är liten i början av hundraårsperioden och sannolikt ökar mot slutet.

- Klimatförändringarna leder till att improduktiv skogsmark övergår till produktiv skogsmark. Underskattning under hela hundraårsperioden.

Ovanstående brister i beräkningarna leder totalt sett troligen till att den potentiella avverkningen underskattas något. Till detta kommer att en avverkning något lite större än den potentiella även under en så pass lång period som tio år endast i ringa grad påverkar skogsbrukets hållbarhet. Skogsstyrelsen anser därför att den högsta hållbara avverkningsvolymen för den första tioårsperioden kan läggas på 5 % högre nivå än vad scenarioanalyserna tillsammans med annat underlag ger.

När denna rapport skrivs är förutsättningarna alltför osäkra för att klarlägga den högsta hållbara avverkningsvolymen. Pågående arbeten som kan påverka hur stor denna volym bör vara är den inom kort kommande klimatbeslutet och framför allt de nya miljömålen som riksdagen troligen kommer att besluta om under 2009 eller 2010. I kapitel 10 anges därför ett intervall inom vilket den högsta hållbara avverkningsvolymen sannolikt kommer att ligga.

Den högsta hållbara avverkningsvolymen är mest intressant för de kommande två decennierna främst därför att stora investeringar i skogsindustrin normalt har en avskrivningstid på 10-20 år. Dessa investeringar har stor betydelse för hur stora avverkningarna blir. Eftersom skillnaden i potentiell avverkning mellan dels scenarierna Referens och Produktion, dels scenarierna Miljö och Miljö+Produktion är liten för denna tidsperiod räcker det att analysera Referens och Miljö.

Det bör observeras att den högsta hållbara avverkningsvolymen avser genomsnittlig årlig volym som bestäms för löpande tioårsperioder.

10 Skogsstyrelsens slutsatser

I detta kapitel redovisar Skogsstyrelsen några viktiga slutsatser som rör hållbar avverkningsvolym, balanssituationen, skogsbränsle och klimatet huvudsakligen på tio eller tjugo år sikt. Detta kompletteras med en slutsats som rör virkesproduktionen på mycket lång sikt. De avser alla hela landet. Slutsatserna grundas på resultat från både de skogliga konsekvensanalyserna och virkesbalanserna. Det har inte varit ambitionen att här presentera en fullständig uppsättning med slutsatser. Framför allt kan ytterligare slutsatser dras när det gäller skogsbrukets långsiktiga inriktning och den regionala nivån. I den fortsatta analysen av resultaten kommer Skogsstyrelsens ståndpunkter utvecklas.

10.1 Långsiktig virkesproduktion

Det är angeläget att det övergripande produktionsmålet i skogspolitiken konkretiseras och att det uttrycker en ambition att öka virkesproduktionen på den mark som brukas.

Skogsstyrelsen har ställt sig bakom Miljömålsrådets förslag till delmål till de övergripande miljökvalitetsmålen. Samtidigt bedömer myndigheten liksom regeringen att behovet av biomassa kommer att öka i framtiden. Regeringen framhåller i sin skogspolitiska proposition (Anon. 2007) ”att en ökad tillväxt i skogen bör främjas inom ramen för skogspolitikens jämställda mål”. Detta kan ske genom en långsiktig satsning på ett batteri av produktionshöjande åtgärder. Kännetecknande för flertalet av dessa är att effekterna på den potentiella avverkningen kommer först efter flera decennier. Man behöver alltså börja sätta in åtgärderna snarast för få effekt inom någorlunda rimlig tid. Det ökade virkes-behovet kan också tillgodoses genom ett bättre tillvaratagande t.ex. genom ökad tillvaratagande av grot och genom stubbskörd samt genom att reducera tillväxt-hämmande och virkesförstörande skador. Exakt vilka åtgärder som bör sättas in och i vilken omfattning är alltför tidigt att uttala sig om. För detta krävs ytterligare utredningar som täcker in aspekter på hållbarhet som hittills inte blivit tillräckligt belysta. Några sådana pågår, nämligen en miljöanalys av stubbskörd och en utredning om behovsanpassad gödsling.

I utredningen Mervärdesskog (Anon. 2006b)) framfördes ett förslag om att Skogsstyrelsen skulle ges i uppdrag att utarbeta en konkretisering av det övergripande produktionsmålet med avseende på virkesproduktion. Skogsstyrelsen har inte fått något sådant uppdrag men anser bl.a. utifrån resultatet av virkesbalanserna att det är angeläget att en sådan konkretisering tas fram, helst som ett kvantitativt mål. Målet måste givetvis formuleras så att det faller inom ramen för ett ekonomiskt, miljömässigt och socialt hållbart skogsbruk inkl. beaktande av sårbarhet.

10.2 Hållbar avverkningsvolym

Ett hållbarhetskriterium bör införas som avser avverkningen i landet som helhet. Det benämns högsta hållbara avverkningsvolym.

Den högsta hållbara avverkningsvolymen i hela landet bör klarläggas snarast möjligt efter det att de klimat- och miljöpolitiska besluten tagits i riksdagen.

Skogsstyrelsen bedömer att med nuvarande förutsättningar kommer den högsta hållbara avverkningsvolymen för perioden 2010-2019 att ligga i intervallet 95-100 miljoner m³sk per år. Det betyder att den faktiska avverkningen i genomsnitt per år för hela perioden inte bör överstiga denna volym.

I kapitel 3 definierades begreppet hållbar avverkningsvolym vilket därmed även gav en definition för hållbarhetskriteriet högsta hållbara avverkningsvolym:

”Med hållbar avverkningsvolym menas en avverkningsvolym som är lika med eller mindre än den högsta volym som kan avverkas med en god balans mellan de tre dimensionerna i hållbarhetsbegreppet – den ekonomiska, den miljömässiga resp. den sociala dimensionen.”

Tanken är den att kriteriet ska klarläggas för löpande tioårsperioder utifrån framför allt för tillfället gällande politiska beslut och tolkningar av dessa samt aktuella skogliga konsekvensanalyser. Den faktiska avverkningen bör i genomsnitt under tioårsperioden inte överskrida den högsta hållbara avverkningsvolymen. Kriteriet gäller enbart för avverkningsvolymen i hela landet. För att avgöra om avverkningen i Sverige är hållbar krävs att man prövar den mot ett antal ytterligare huvudsakligen kvalitativa kriterier, som inte är fastställda.

Vidare drogs i kapitel 3 slutsatsen att innan de kommande klimat- och miljöpolitiska besluten är tagna är det inte lämpligt att klarlägga den högsta hållbara avverkningsvolymen vare sig för den kommande tioårsperioden eller senare.

Det miljöpolitiska beslutet kan komma att få stor betydelse för hur stor den högsta hållbara avverkningsvolymen bör vara. Det är framför allt de framtida miljömålen beträffande naturvårdavsättningarnas storlek och geografiska fördelning i landet som inverkar. Men även omfattningen av avverkning för att bevara eller höja naturvärdena i avsättningarna har betydelse.

Scenariot Produktion innefattar en omfattande satsning på produktion med beståndsdelar som bättre förnygringar, större contortaarealer, mer röjning, omfattande traditionell skogsgödsling, behovsanpassad gödsling och plantering av åkermark. Avverkningseffekterna av denna satsning blir små under de två första tioårsperioderna, dvs. 2010-2029. Först därefter blir de påtagliga. Det hade dock varit rimligt att effekterna av främst den traditionella gödslingen och åkermarksplanteringen hade kommit tidigare. Att det inte blivit så beror på trögheten i Huginssystemet som gör att en ökning av tillväxten inte omedelbart leder till höjd avverkning. Dessutom tar det tid innan en betydande del av skogsmarken hunnit bli gödslad. De positiva effekterna av ett förändrat klimat blir inte heller tydliga förrän efter ett par decennier.

Det är i princip möjligt att ta ut tillväxtökningar till följd av produktionssatsningar och klimatförändringar i förskott om det är önskvärt att öka avverkningen på kortare sikt och nöja sig med en svagare ökning av avverkningen senare. Detta skulle innebära att man bestämmer sig för en högre högsta hållbara avverkningsvolym än den som följer av tillväxtutvecklingen. En sådan strategi är emellertid förenad

med risk om inte satsningarna och tillväxtökningarna är säkerställda, dvs. genomförda i praktiken och har verifierade effekter. Det är inte förenligt med ett hållbart skogsbruk att ta en sådan risk.

I scenarierna Miljö och Miljö+Produktion är den potentiella avverkningen 3-6 miljoner m³sk lägre än i Referens under perioden 2010-2029. Det betyder att det även vid nolltillväxt för bruttoanvändningen krävs en nettoimport för att klara virkesförsörjningen i dessa scenarier. Effektanalysen Målförslag belyser effekterna av de förslag till nya delmål som Miljömålsrådet tagit fram. Miljöambitionerna är här något lägre än i scenarierna Miljö och Miljö+Produktion. Analysen visar att den potentiella avverkningen under perioden 2010-2029 är 3-3,5 miljoner m³sk lägre än i Referens.

Det har diskuterats om det vore önskvärt av framför allt klimatskäl att under ett eller ett par decennier öka avverkningen rejält för att få mer förnybar energi. Förhoppningen skulle vara att när denna period är slut har andra förnybara icke träd-baserade energislag tagits fram och avverkningen skulle då kunna minskas. Effektanalysen "Ökad avverkning" ger en jämförelse mellan en sådan avverkningsstrategi och Referens. Analysen redovisas i avsnitt 7.1 (figur 7.4). Där konstateras att vid en årlig avverkning på 106 miljoner m³sk under perioden 2010-2029 blir den potentiella avverkningen 2030-2039 och 2040-2049, om man önskar få en snabb återhämtning av tillväxt och potentiell avverkning, 85 resp. 91 miljoner m³sk. Minskningen är således 21 resp. 15 miljoner m³sk. Detta innebär en mycket kraftig omställning av hela skogsnäringen och även omställningar i energisektorn. Det är tänkbart att välja en mindre minskning av avverkningen och därmed en långsammare återhämtning. Men då kommer den potentiella avverkningen inte upp på samma nivå som avverkningen 2010-2029 förrän kanske på 2060- eller 2070-talet. Med tanke på att Skogsstyrelsen bedömer att virkesbehovet i Sverige långsiktigt kommer att öka är den tänkta avverkningsstrategin inte önskvärd.

Skogsstyrelsen kan i dag endast bedöma i vilket intervall som den högsta hållbara avverkningsvolymen i genomsnitt per år för åren 2010-2019 kommer att ligga. Den övre gränsen i detta intervall är den potentiella avverkningen enligt SKA-scenariot Referens och den undre gränsen enligt scenariot Miljö. Orsaken är att skillnaden i potentiell avverkning i denna period mellan dels scenarierna Referens och Produktion, dels scenarierna Miljö och Miljö+Produktion är liten. I båda fallen har tillägg gjorts för avverkning av döda träd och vindfällen samt avverkning på andra ägoslag än produktiv skogsmark. Dessa avverkningsvolymerna framgår av tabell 7.1. Dessutom läggs en marginal på 5 % till enligt beskrivningen i kapitel 9. Denna marginal grundar sig på bedömningarna att de potentiella avverkningsvolymerna är något underskattade på kort sikt och att en liten "överavverkning" endast i ringa grad påverkar skogsbrukets hållbarhet.

10.3 Balanssituationen

Något utrymme för att öka den totala användningen av rundvirke under de kommande tjugo åren jämfört med dagsläget finns inte utan att förlita sig på import.

Oberoende av hur stor den totala virkesanvändningen blir under tio till tjugo år framåt bör det finnas en god beredskap för att Sveriges skogsindustri och energisektor får basera hela sin virkesförsörjning på svensk råvara.

Det finns en potential att jämfört med 2007 öka avverkningen av tall och lövträd under det kommande decenniet.

I analysen av balanssituationen i avsnitt 9.3 framgick att den potentiella avverkningen under den närmaste 20-årsperioden är tillräcklig i scenarierna Referens och Produktion om man antar nolltillväxt för bruttoanvändningen av rundvirke och ingen nettoimport. Mer realistiskt är nog att anta en viss tillväxt och då måste det finnas en nettoimport för att både klara virkesförsörjningen och inte överskrida den högsta hållbara avverkningsvolymen. Det är emellertid mycket som talar för att möjligheterna till en betydande nettoimport blir begränsade.

Balansen i hela landet är mycket olika för tall, gran och lövträd. Jämfört med den faktiska avverkningen 2007 är den potentiella avverkningen 2010-2019 i relativa tal större för tall, mycket mindre för gran och mycket större för lövträd. 2007 måste emellertid anses vara ett extremår till följd av en mycket god skogskonjunktur samt stormarna Gudrun och Per. 2007 års storm Per har troligen påverkat resultatet framför allt för gran och tall. Under ett normalår borde avverkningen av tall ha varit något högre och avverkningen av gran betydligt mindre.

Det finns klara regionala skillnader i balanssituationen. I balansområdena 1, 2 och 3 var det ganska god balans mellan faktisk avverkning 2007 och den potentiella avverkningen 2010-2019. Däremot var det en kraftig obalans i område 4 genom ett totalt underskott på mer än 5 miljoner m³sk eller i relativa tal något mer än 15 %. För gran var underskottet nästan 7 miljoner m³sk vilket motsvarar drygt 30 %.

En viktig fråga är om det stora underskottet för gran i balansområde 4, vilket främst hänger samman med stormarna Gudrun och Per, är ett problem eller inte. Med tanke på att riskerna med ett granskogsbruk sannolikt ökar med det förändrade klimatet och att granskogarna till stor del är biologiskt fattiga kan det vara gynnsamt att minska grandominansen och inte eftersträva en fortsatt ökning på lång sikt av den potentiella avverkningen för gran som t.ex. scenariot Referens visar. Frågan behöver ytterligare analyseras med avseende på främst ekonomi, miljö, sårbarhet och risker. Även skogsägarnas inställning och benägenhet att ändra sin trädslagsinriktning behöver studeras.

10.4 Skogsbränsle

Det finns en potential att under perioden 2010-2019 öka användningen av grot och stubbar från i dag knappt 10 TWh till kanske 35-60 TWh. Huvuddelen av detta är stubbar.

Nya potentialberäkningar för stubbar bör göras så snart de ekologiska restriktionerna för stubbskörd är fastställda.

Med potential avses här energiinnehållet i den grot och de stubbar som kan skördas efter en avverkning som är likadan som den potentiella avverkningen i scena-

riot Referens i SKA-VB 08. Hänsyn tas till ekologiska och två nivåer för tekniska restriktioner (se kapitel 8).

Beräkningarna visar att en storskalig skörd av stubbar skulle kunna ge ett stort energitillskott. Stubbskörd förekommer i dag i försöksmässig skala och är för närvarande föremål för en miljöanalys. Det är därför ännu oklart vilka ekologiska restriktioner som ska gälla för skörden. Därmed är också osäkerheten stor beträffande hur stor potentialen är. Om man antar restriktionerna blir ungefär lika som dem som gäller för grot i dag och den faktiska avverkningen blir lika stor som den potentiella ligger potentialen i intervallet 21-34 TWh per år under perioden 2010-2019. En ytterligare reduktion bör göras för hänsyn till rennärningen och kultur-miljövården. Så snart de ekologiska restriktionerna är klarlagda bör nya potenti- alberäkningar för stubbar utföras.

Grotskörd torde i dag ge en energimängd på i storleksordningen 9-10 TWh per år. Den låga användningen år 2007 på ca 7 TWh var en effekt av stormarna Gudrun och Per. Potentialen för perioden 2010-2019 ligger i intervallet 16-25 TWh per år.

Allt rundvirke inkl. det som går till skogsindustrin kan användas för energiändamål, vilket betyder att det finns konkurrens om detta virke. Hittills har dock skogsindustrin haft högre betalningsvilja för det mesta av rundvirket än de storskaliga användarna av energived. Därför domineras ännu i dag användningen för energiändamål av småhus- och fritidshuseldningen. Hur konkurrenssituationen kommer att utvecklas i framtiden är osäkert.

I avsnitt 9.4 konstaterades att möjligheterna till import av skogsbränsle kan komma att bli begränsade på åtminstone tio års sikt. Den främsta orsaken till detta är bedömningen att efterfrågan på skogsbränsle troligtvis kommer att öka även i andra länder i närområdet där tillgången av olika skäl är liten om man undantar Ryssland. Betalningsförmågan i dessa länder kan mycket väl bli högre än i Sverige, vilket skulle tala för export snarare än import.

10.5 Klimat

Skogen kan i framtiden fortsätta att starkt bidra till att förbättra Sveriges koldioxidbalans genom att leverera en ökande mängd klimatneutrala råvaror och förnybar energi.

Det blir främst i reservat och frivilliga avsättningar som kollagret i trädbiomassan ökar under de kommande tjugo åren förutsatt att avverkningen är ungefär lika stor som 2007. Vid en lägre avverkning blir det en ökning även på den mark som brukas.

Skogen kan ge klimatnytta på tre olika sätt. Den ger klimatneutrala råvaror till industrin och förnybar energi. Dessutom ökar kollagret i biomassan om tillväxten överstiger avgången (avverkning och naturlig avgång). Om lagret minskar kommer kol i form av koldioxid förr eller senare att avges till atmosfären. Skogsstyrelsen anser att skogsbruket gör störst klimatnytta genom att leverera klimatneutrala råvaror och förnybar energi som kan ersätta fossila råvaror och energi som medför stora utsläpp av växthusgaser.

Scenariot Miljö medför en betydande kollagring medan scenariot Produktion ger en hög produktion av klimatneutrala råvaror och förnybar energi.

Beräkningarna visar att det i samtliga scenarier sker en liten virkesförrådsökning på den mark som används för virkesproduktion under de närmaste decennierna även om man avverkar den potentiella avverkningen. Den potentiella avverkningen i scenariot Referens är ungefär lika stor som den faktiska avverkningen år 2007. Ökningstakten stiger därefter. Denna ökning är en följd av att skogsskötseln i Hugin-systemet anpassar sig till den höjning av boniteten som klimatförändringarna och den genetiska förädlingen leder till. Ökningen av virkesförrådet innebär att skogens kollager i form av trädbiomassa ökar, men ökningen blir således inte påtaglig förrän efter ungefär fyra decennier. Om den faktiska avverkningen i framtiden inte når upp till den potentiella avverkningen blir förrådsökningen större än vad beräkningarna visar.

På hänsynsmarken (frivilliga avsättningar och miljöhänsyn) samt i reservat och biotopskydd ökar förrådet först starkt. Efter ungefär två decennier börjar ökningstakten att avta. Efter ytterligare ett par decennier sker totalt sett troligen ingen förrådsökning. Då är tillväxten ungefär lika stor som avgången, som i detta fall till största delen är naturlig avgång, dvs. träd som dör på rot eller stormfälls. Kollagret utvecklas på samma sätt som virkesförrådet.

Litteratur/källförteckning

Agardh, C. A. & Ljungberg, C. E. 1857. Försök till en statsekonomisk statistik över Sverige. Karlstad.

Anon. 1932. Uppskattning av Sveriges skogstillgångar. SOU 1932:26. Stockholm.

Anon. 1933. Betänkande med förslag angående åtgärder för ett bättre utnyttjande av landets skogstillgångar. Avgivet den 4 januari 1933 av 1931 års skogsutredning. SOU 1933:2, Stockholm.

Anon. 1939. Utredning rörande skogsnäringens ekonomiska läge med förslag till åtgärder för höjande av näringens bärkraft. II. Åtgärder för främjande av en ändamålsenlig virkesproduktion. 1936 års skogsutrednings betänkande nr 2 avgivet den 26 november 1938. Stockholm.

Anon. 1956. Skogsindustrins utbyggnad. Betänkande avgivet av Södra Sveriges skogsindustriutredning. SOU 1956:33. Stockholm.

Anon. 1968. Virkesbalanser 1967. Betänkande avgivet av virkesbalansutredningen. SOU 1968:9. Stockholm.

Anon. 1978. Skog för framtid. Betänkande av 1973 års skogsutredning. Bilagor. SOU 1978:7. Stockholm. ISBN 91-38-03836-6.

Anon. 1992a. Skogspolitik inför 2000-talet. 1990 års skogspolitiska kommitté, Bilaga 10, Huvudbetänkande, SOU 1992:76. 343 s. ISBN 91-38-13131-5.

Anon. 1992b. Biobränslen för framtiden. Slutbetänkande av Biobränslekommissionen. SOU 1992:91. Stockholm.

Anon. 1994. Skogsordlista. Sveriges Skogsvårdsförbund och Tekniska Nomenklaturcentralen. TNC 96. Stockholm.

Anon. 2006a. På väg mot ett oljefritt Sverige. Slutrapport från Kommissionen mot oljeberoende. Regeringskansliet.

Anon. 2006b. Mervärdesskog. SOU 2006:81. Stockholm.

Anon. 2007. En skogspolitik i takt med tiden. Regeringens proposition 2007/08:108.

Bengtsson G., Holmlund J., Lundström A. & Sandewall M. 1989. Avverkningsberäkning 1985, AVB 85. Institutionen för skogstaxering, Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå. Rapport 44, 329 s. ISSN 0348-0496

Bäcke, J-O., Joshi, S., Svensson, S. A., 2007. Virkesbalanser för år 2004. Skogsstyrelsen, Rapport 4/2007. ISSN 100-0295.

Claesson, S m.fl. 2008. Skogliga konsekvensanalyser 2008 – SKA-VB 08. Skogsstyrelsen. Rapport 25 2008. Jönköping. ISSN 1100-0295

Gustafsson, K. & Hägg, S. 2004. Skogliga konsekvensanalyser 2003 – SKA 03. Skogsstyrelsen, rapport 2/2003. ISSN100-0295.

Hektor, Bo, Lönner, G. & Parikka, M 1995. Trädbränslepotential i Sverige på 2000-talet – Ett uppdrag för Energikommisionen. SLU. Institutionen för Skog-Industri-Marknad-Studier Utredningar nr. 17. Uppsala.

SCB 2007. Energistatistik för småhus 2006. EN 16 SM 0701. ISSN 1404-5869.

SDC 2008. Skogsindustrins virkesförbrukning samt produktion av skogsprodukter 2002-2007. SDC, Sundsvall.

Skogsstyrelsen 1988. Virkesbalanser 1985. Huvudrapporten. Meddelande 4/1986.

Skogsstyrelsen. 1993. Virkesbalanser 1992. Meddelande 2/1993. ISSN 0248-4413.

Skogsstyrelsen 2008. Hållbart nyttjande av skog. Meddelande 2007:5.

Skogsstyrelsen & Statens industriverk 1980. Ökad eldning med skogsråvara – Möjligheter och konsekvenser. SIND PM 1980:2. Stockholm.

Thuresson, T., m.fl. 2000. Skogliga konsekvensanalyser 1999 – skogens möjligheter på 2000-talet. Skogsstyrelsen, rapport 2/2000. ISSN 1100-0295.

UNECE-FAO 2005. European Forest Sector Outlook Studies 1960-2000-2020 – Main report. United Nations. Geneva.

Wiberg, Rolf 2008. Energiförbrukning i massa- och pappersindustrin 2007. Ångpanneföreningen 2008.

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

1988:1	Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
1991:1	Tätortsnära skogsbruk
1992:3	Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
1993:7	Betespräglad äldre bondeskog – från naturvårdssynpunkt
1994:5	Historiska kartor - underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen
1995:1	Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
1995:2	SUMPSKOG – ekologi och skötsel
1996:1	Women in Forestry – What is their situation?
1996:2	Skogens kvinnor – Hur är läget?
1997:2	Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
1997:5	Miljeu96 Rådgivning. Rapport från utvärdering av miljeurådgivningen
1997:6	Effekter av skogsbränsleuttag och askåterföring – en litteraturstudie
1997:7	Målgruppsanalys
1997:8	Effekter av tungmetallnedfall på skogslevande landsnäckor (with English Summary: The impact on forest land snails by atmospheric deposition of heavy metals)
1997:9	GIS-metodik för kartläggning av markförsurning – En pilotstudie i Jönköpings län
1998:1	Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av skogsbränsleuttag, asktillförsel och övrig näringskompensation
1998:3	Dalaskog - Pilotprojekt i landskapsanalys
1998:4	Användning av satellitdata – hitta avverkad skog och uppskatta lövröjningsbehov
1998:5	Baskatjoner och aciditet i svensk skogsmark - tillstånd och förändringar
1998:6	Övervakning av biologisk mångfald i det brukade skogslandskapet. With a summary in English: Monitoring of biodiversity in managed forests.
1998:7	Marksvampar i kalkbarrskogar och skogsbeten i Gotländska nyckelbiotoper
1999:1	Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
1999:2	Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
2000:1	Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten - Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
2000:4	Skogsbruket i den lokala ekonomin
2000:5	Aska från biobränsle
2000:6	Skogsskadeinventering av bok och ek i Sydsverige 1999
2001:1	Landmolluskfaunans ekologi i sump- och myrskogar i mellersta Norrland, med jämförelser beträffande förhållandena i södra Sverige
2001:2	Arealförluster från skogliga avrinningsområden i Västra Götaland
2001:3	The proposals for action submitted by the Intergovernmental Panel on Forests (IPF) and the Intergovernmental Forum on Forests (IFF) - in the Swedish context
2001:4	Resultat från Skogsstyrelsens ekenkät 2000
2001:5	Effekter av kalkning i utströmningsområden med kalkkross 0 - 3 mm
2001:6	Biobränslen i Söderhamn
2001:7	Entreprenörer i skogsbruket 1993-1998
2001:8A	Skogspolitisk historia
2001:8B	Skogspolitiken idag - en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket
2001:8C	Gröna planer
2001:8D	Föryngring av skog
2001:8E	Fornlämningar och kulturmiljöer i skogsmark
2001:8G	Framtidens skog
2001:8H	De skogliga aktörerna och skogspolitiken
2001:8I	Skogsbilvägar
2001:8J	Skogen sociala värden
2001:8K	Arbetsmarknadspolitiska åtgärder i skogen
2001:8L	Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet
2001:8M	Skogsbruk och rennäring
2001:8O	Skador på skog
2001:9	Projekterfarenheter av landskapsanalys i lokal samverkan – (LIFE 96 ENV S 367) Uthålligt skogsbruk byggt på landskapsanalys i lokal samverkan
2001:11A	Strategier för åtgärder mot markförsurning
2001:11B	Markförsurningsprocesser
2001:11C	Effekter på biologisk mångfald av markförsurning och motåtgärder
2001:11D	Urvalskriterier för bedömning av markförsurning
2001:11E	Effekter på kvävedynamiken av markförsurning och motåtgärder
2001:11F	Effekter på skogsproduktion av markförsurning och motåtgärder
2001:11G	Effekter på tungmetallers och cesiums rörlighet av markförsurning och motåtgärder
2002:1	Ekskador i Europa
2002:2	Gröna Huset, slutrapport

2002:3	Project experiences of landscape analysis with local participation – (LIFE 96 ENV S 367) Local participation in sustainable forest management based on landscape analysis
2002:4	Landskapsekologisk planering i Söderhamns kommun
2002:5	Miljöriktig vedeldning - Ett informationsprojekt i Söderhamn
2002:6	White backed woodpecker landscapes and new nature reserves
2002:7	ÄBIN Satellit
2002:8	Demonstration of Methods to monitor Sustainable Forestry, Final report Sweden
2002:9	Inventering av frötäktssbestånd av stjärkek, bergek och rödek under 2001 - Ekdöd, skötsel och naturvård
2002:10	A comparison between National Forest Programmes of some EU-member states
2002:11	Satellitbildsbaserade skattningar av skogliga variabler
2002:12	Skog & Miljö - Miljöbeskrivning av skogsmarken i Söderhamns kommun
2003:1	Övervakning av biologisk mångfald i skogen - En jämförelse av två metoder
2003:2	Fågelfaunan i olika skogsmiljöer - en studie på beståndsnivå
2003:3	Effektivare samråd mellan rennärning och skogsbruk -förbättrad dialog via ett utvecklat samrådsförfarande
2003:4	Projekt Nissadalen - En integrerad strategi för kalkning och askspridning i hela avrinningsområden
2003:5	Projekt Renbruksplan 2000-2002 Slutrapport, - ett planeringsverktyg för samebyarna
2003:6	Att mäta skogens biologiska mångfald - möjligheter och hinder för att följa upp skogspolitikens miljömål i Sverige
2003:7	Vilka botaniska naturvärden finns vid torplämningar i norra Uppland?
2003:8	Kalkgranskogar i Sverige och Norge – förslag till växtsociologisk klassificering
2003:9	Skogsägare på distans - Utvärdering av SVO:s riktade insatser för utbor
2003:10	The EU enlargement in 2004: analysis of the forestry situation and perspectives in relation to the present EU and Sweden
2004:1	Effektuppföljning skogsmarkskalkning tillväxt och trädvitalitet, 1990-2002
2004:2	Skogliga konsekvensanalyser 2003 - SKA 03
2004:3	Natur- och kulturinventeringen i Kronobergs län 1996 - 2001
2004:4	Naturlig föryngring av tall
2004:5	How Sweden meets the IPF requirements on nfp
2004:6	Synthesis of the model forest concept and its application to Vilhelmina model forest and Barents model forest network
2004:7	Vedlevande arters krav på substrat - sammanställning och analys av 3.600 arter
2004:8	EU-utvidgningen och skogsindustrin - En analys av skogsindustrins betydelse för de nya medlemsländernas ekonomier
2004:10	Om virkesförrådets utveckling och dess påverkan på skogsbrukets lönsamhet under perioden 1980-2002
2004:11	Naturskydd och skogligt genbevarande
2004:12	När vi skogspolitikens mångfaldsmål på artnivå? - Åtgärdsförslag för uppföljning och metodutveckling
2005:1	Access to the forests for disabled people
2005:2	Tillgång till naturen för människor med funktionshinder
2005:3	Besöksstudier i naturområden - en handbok
2005:4	Visitor studies in nature areas - a manual
2005:5	Skogshistoria år från år 1177-2005
2005:6	Vägar till ett effektivare samarbete i den privata tätortsnära skogen
2005:7	Planering för rekreation - Grön skogsbruksplan i privatägd tätortsnära skog
2005:8a-8c	Report from Proceedings of ForestSAT 2005 in Borås May 31 - June 3
2005:9	Sammanställning av stormskador på skog i Sverige under de senaste 210 åren
2005:10	Frivilliga avsättningar - en del i Miljökvalitetsmålet Levande skogar
2005:11	Skogliga sektorsmål - förutsättningar och bakgrundsmaterial
2005:12	Målbilder för det skogliga sektorsmålet - hur går det med bevarandet av biologisk mångfald?
2005:13	Ekonomiska konsekvenser av de skogliga sektorsmålen
2005:14	Tio skogsägars erfarenheter av stormen
2005:15	Uppföljning av skador på fornlämningar och övriga kulturlämningar i skog
2005:16	Mykorrhizasvampar i örtrika granskogar - en metodstudie för att hitta värdefulla miljöer
2005:17	Forskningsseminarium skogsbruk - rennärning 11-12 augusti 2004
2005:18	Klassning av renbete med hjälp av ståndortsboniteringens vegetationstypsindelning
2005:19	Jämförelse av produktionspotential mellan tall, gran och björk på samma ståndort
2006:1	Kalkning och askspridning på skogsmark - redovisning av arealer som ingått i Skogsstyrelsens försöks-verksamhet 1989-2003
2006:2	Satellitbildsanalys av skogsbilvägar över våtmarker
2006:3	Myllrande Våtmarker - Förslag till nationell uppföljning av delmålet om byggande av skogsbilvägar över värdefulla våtmarker
2006:4	Granbarkborren - en scenarioanalys för 2006-2009
2006:5	Överensstämmelse anmält och verkligt GROT-uttag?
2006:6	Klimathotet och skogens biologiska mångfald
2006:7	Arenor för hållbart brukande av landskapets alla värden - begreppet Model Forest som ett exempel
2006:8	Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun
2006:9	Stormskadad skog - föryngring, skador och skötsel
2006:10	Miljökonsekvenser för vattenkvalitet, Underlagsrapport inom projektet Stormanalys

2006:11	Miljökonsekvenser för biologisk mångfald - Underlagsrapport inom projekt Stormanalys
2006:13	Hur drabbades enskilda skogsägare av stormen Gudrun - Resultat av en enkätundersökning
2006:14	Riskhantering i skogsbruket
2006:15	Granbarkborrens utnyttjande av vindfällan under första sommaren efter stormen Gudrun - (The spruce bark beetle in wind-felled trees in the first summer following the storm Gudrun)
2006:16	Skogliga sektorsmål i ett internationellt sammanhang
2006:17	Skogen och ekosystemansatsen i Sverige
2006:18	Strategi för hantering av skogliga naturvärden i Norrtälje kommun ("Norrtäljeprojektet")
2006:19	Kantzonens ekologiska roll i skogliga vattendrag - en litteraturöversikt
2006:20	Ägoslag i skogen - Förslag till indelning, begrepp och definitioner för skogsrelaterade ägoslag
2006:21	Regional produktionsanalys - Konsekvenser av olika miljöambitioner i länen Dalarna och Gävleborg
2006:22	Regional skoglig Produktionsanalys - Konsekvenser av olika skötselregimer
2006:23	Biomassaflöden i svensk skogsnäring 2004
2006:24	Trädbränslestatistik i Sverige - en förstudie
2006:25	Tillväxtstudie på Skogsstyrelsens obsytor
2006:26	Regional produktionsanalys - Uppskattning av tillgängligt trädbränsle i Dalarnas och Gävleborgs län
2006:27	Referenshägn som ett verktyg i vilt- och skogsförvaltning
2007:1	Utvärdering av ÄBIN
2007:2	Trädslagets betydelse för markens syra-basstatus - resultat från Ståndortskarteringen
2007:3	Älg- och rådjursstammarnas kostnader och värden
2007:4	Virkesbalanser för år 2004
2007:5	Life Forests for water - summary from the final seminar in Lycksele 22-24 August 2006
2007:6	Renskadorna i plant- och ungskog - en litteraturöversikt och analys av en taxeringsmetod
2007:7	Övervakning och klassificering av skogsvattendrag i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten - exempel från Emån och Öreälven
2007:8	Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar
2007:9	Uppföljning av skador på fornlämningar i skogsmark
2007:10	Utgör kvävegödsling av skog en risk för Östersjön? Slutsatser från ett seminarium anordnat av Baltic Sea 2020 i samarbete med Skogsstyrelsen
2008:1	Arenas for Sustainable Use of All Values in the Landscape - the Model Forest concept as an example
2008:2	Samhällsekonomisk konsekvensanalys av skogsmarks- och ytvattenkalkning
2008:3	Mercury Loading from forest to surface waters: The effects of forest harvest and liming
2008:4	The impact of liming on ectomycorrhizal fungal communities in coniferous forests in Southern Sweden
2008:5	Långtidseffekter av kalkning på skogsmarkens kol- och kväveförråd
2008:6	Underlag för en nationell strategi för skötsel och skydd av sumpskogar
2008:7	Regionala analyser om kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:8	Frötäkt och frötäktsområden av gran och tall i Sverige
2008:9	Vägledning vid skogsmarkskalkning
2008:10	Områden som skogsmarkskalkats inom Skogsstyrelsens försöksverksamhet 2005-2007
2008:11	Inventering av ädellövplanteringar på stormhyggen från 1999 i Skåne
2008:12	Aluminiumhalter i skogsbäckar och variationen med avrinningsområdenas egenskaper
2008:13	Åtgärder för ett uthålligt brukande av skogsmarken - resultat från studier finansierade inom Movib
2008:14	Användningen av växtskyddsmedel inom skogsbruket
2008:15	Skogsmarkskalkning
2008:16	Skogsmarkskalkningens effekter på kemin i mark, grundvatten och ytvatten i SKOKAL-områdena 16 år efter behandling
2008:18	Effekter av skogsbruk på rennäringen - en litteraturstudie
2008:19	Hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog - En litteratursammanställning
2008:20	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk i ädellövskogar - slutrapport för delprojekt Ädellöv
2008:21	Skoglig kontinuitet och historiska kartor - en metodstudie för bokskog
2008:22	Delprojekt Skötsel - hyggesfritt skogsbruk
2008:23	Naturkultur - Utvecklingen i försöksserien de 10 första åren
2008:24	Jämförelse av ekonomi och produktion mellan trakthyggesbruk och blädning i skiktad granskog - analyser på beståndsnivå baserade på simulering
2008:25	Skogliga konsekvensanalyser 2008 - SKA-VB 08

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

1991:2	Vägplan -90
1991:5	Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
1995:2	Gallringsundersökning 92
1995:3	Kontrolltaxering av nyckelbiotoper
1996:1	Skogsstyrelsens anslag för tillämpad skogsproduktionsforskning
1997:1	Naturskydd och naturhänsyn i skogen
1997:2	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1996
1998:1	Skogsvårdsorganisationens Utvärdering av Skogspolitiken
1998:2	Skogliga aktörer och den nya skogspolitiken
1998:3	Förnygringsavverkning och skogsbilvägar
1998:4	Miljöhänsyn vid förnygringsavverkning - Delresultat från Polytax
1998:5	Beståndsanläggning
1998:6	Naturskydd och miljöarbete
1998:7	Röjningsundersökning 1997
1998:8	Gallringsundersökning 1997
1998:9	Skadebilden beträffande fasta fornlämningar och övriga kulturmiljövärden
1998:10	Produktionskonsekvenser av den nya skogspolitiken
1998:11	SMILE - Uppföljning av sumpskogsskötsel
1998:12	Sköter vi ädellövskogen? - Ett projekt inom SMILE
1998:13	Riksdagens skogspolitiska intentioner. Om mål som uppdrag till en myndighet
1998:14	Swedish forest policy in an international perspective. (Utfört av FAO)
1998:15	Produktion eller miljö. (En mediaundersökning utförd av Göteborgs universitet)
1998:16	De trädbevuxna impedimentens betydelse som livsmiljöer för skogslevande växt- och djurarter
1998:17	Verksamhet inom Skogsvårdsorganisationen som kan utnyttjas i den nationella miljöövervakning
1998:19	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
1999:1	Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Slutrapport
1999:3	Sveriges sumpskogar. Resultat av sumpskogsinventeringen 1990-1998
2001:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2000
2001:2	Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling
2001:3	Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000
2001:4	Åtgärder mot markförurning och för ett uthålligt brukande av skogsmarken
2001:5	Miljöövervakning av Biologisk mångfald i Nyckelbiotoper
2001:6	Utvärdering av samråden 1998 Skogsbruk - rennärning
2002:1	Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitiken effekter - SUS 2001
2002:2	Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av områdesskydd, frivilliga avsättningar, samt miljöhänsyn vid förnygringsavverkning
2002:4	Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland
2002:6	Skogsmarksgödsling - effekter på skogshushållning, ekonomi, sysselsättning och miljö
2003:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2002
2003:2	Konsekvenser av ett förbud mot perimettrinbehandling av skogsplanter
2004:1	Kontinuitetsskogar - en förstudie
2004:2	Landskapsekologiska kärnområden - LEKO, Redovisning av ett projekt 1999-2003
2004:3	Skogens sociala värden
2004:4	Inventering av nyckelbiotoper - Resultat 2003
2006:1	Stormen 2005 - en skoglig analys
2007:1	Övervakning av insektsangrepp - Slutrapport från Skogsstyrelsens regeringsuppdrag
2007:2	Kvävegödsling av skogsmark
2007:3	Skogsstyrelsens inventering av nyckelbiotoper - Resultat till och med 2006
2007:4	Fördjupad utvärdering av Levande skogar
2007:5	Hållbart nyttjande av skog
2008:1	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:2	Rekommendationer vid uttag av avverkningsrester och askåterföring
2008:3	Skogsbrukets frivilliga avsättningar
2008:4	Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2007 – SKA-VB 08

Beställning av Rapporter och Meddelanden

Skogsstyrelsen,
Bokhandeln
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 35 93 40
växel 036 – 35 93 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: bokhandeln@skogsstyrelsen.se
www.skogsstyrelsen.se

I Skogsstyrelsens Meddelande-serie publiceras redogörelser, utredningar m.m. av officiell karaktär. Innehållet överensstämmer med myndighetens policy.

I Skogsstyrelsens Rapport-serie publiceras redogörelser och utredningar m.m. för vars innehåll författaren/författarna själva ansvarar.

Skogsstyrelsen publicerar dessutom fortlöpande: Foldrar, broschyrer, böcker m.m. inom skilda skogliga ämnesområden. Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Skogsstyrelsen har haft i uppdrag av regeringen att analysera den nuvarande och förväntade framtida virkesbalansen i olika delar av landet. Uppdraget har genomförts i projektet SKA-VB 08 som redovisas i två delar. I en rapport redovisas de skogliga konsekvensanalyserna som genomförts. Rundvirkes- och skogsbränslebalanserna för år 2007 rapporteras i detta meddelande.

Den faktiska och potentiella avverkningen samt tillförseln och användningen av rundvirke och skogsbränsle analyseras och jämförs. Skogsstyrelsen drar också ett antal slutsatser om bl.a. den framtida tillgången på virke.