

Nr 4 | 2019

LEDER HÅLLBAR UTVECKLING

vision

De stora tillväxtsatsningarna:
SÅ BLEV DET PÅ RIKTIGT

SKOGSBRUK PÅ EL
– en möjlig utveckling

MARKBEREDNING
– en tillväxtturbo

Tillväxt
– till vilket pris?



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER

Vision

NR 4 | 2019

Kvartalstidning från Skogforsk om forskning för framtidens skogsbruk.

ISSN 2000-8988

Ansvarig utgivare
Caroline Rothpfeffer

Produktion
Sverker Johansson
Bitzer Productions AB
070-3540977
sverker@bitzer.se

Redaktör
Elin Fries
Bitzer Productions AB
072-719 45 40
elin.fries@bitzer.se

Art director
Jan Reinerstam
Pagarango

Prenumeration
Inger Karlsson
Tel: 070-366 99 55
inger.karlsson@skogforsk.se

Tryck
Gävle Offset AB
FSC®-märkt papper

Skogforsk
Uppsala Science Park
751 83 Uppsala
Tel. 018-18 85 00
Besök vår webb:
skogforsk.se



» Processerna blir energieffektivare och biprodukterna behövs inte för brukens interna energibehov. Så även om fibertillgången är tajtare finns det rum för nya investeringar «

Jaakko Jokinen, Pyöry | SIDAN 6



- 4** | Stora skillnader i lönsamhet inom entreprenadskogsbruket
- 6** | Tillväxtutmaningen - så ser den ut
- 8** | Ökad tillväxt - till vilket pris?
- 10** | Så ersätter vi 50 procent av det fossila
- 12** | Sveaskog - utmaningar och möjligheter
- 16** | Holmens tillväxtutredning i backspegeln
- 17** | Vad kan vi lära oss av Kraftsamling skog?
- 18** | Södra satsar på tillväxtforskning
- 20** | Tillväxt - en del av Mellanskogs rådgivning
- 22** | Ny studie: oväntad turbotillväxt med markberedning
- 24** | NS-bestånd - naturvård och råvara
- 26** | Grot - en doldis med hög potential
- 28** | Så ska branschen bli eldriven
- 30** | Ny avgift kan ge miljonsmäll
- 31** | Ny smart film om död ved



Tack för att ni läser Vision!

det här numret sätter vi tillväxten under lupp. Vi jobbar dagligen med olika aspekter av skogens tillväxt – skogsträdsförädling, effekter av skadegörare, ståndortsanpassning, trädslagsval, gödsling och ny teknik för bättre precision i skötseln. Och frågorna får allt större tyngd när förväntningarna på skogen ökar. Den ska binda mer koldioxid, substituera ändliga material och bidra stort till ett fossilfritt samhälle.

Samtidigt ska vi nå målen för social och miljömässig hållbarhet. Det är komplext, svårt och viktigt! Många behöver hjälpas åt för att föra kunskapsfronten framåt. På detta område måste grundforskning, tillämpad forskning, näringen och samhället arbeta tillsammans. Det finns många exempel på potentialerna i detta nummer!

Men även Skogforsk växer. Ni kommer alltså att få stifta nya bekantskaper framöver, både här i tidningen och vid andra möten med oss Skogforskare.

Nyligen gjorde vi en läsvärdesundersökning bland er som läser Vision. Vår ambition är att spegla skogsbrukets alla delar och undersökningen kvitterade att tidningen är mycket uppskattad av er. Det inspirerar oss! Vi frågade också om papperstidningens vara eller inte vara, och resultatet visar entydigt att ni vill ha en fysisk tidning. Men håll utkik, vi har också andra spännande kanaler – podden "Skogssanningar", våra nyhetsbrev, kunskapsbanken på skogforsk.se och våra inlägg i sociala medier.

Ni som följer våra webbnyheter kunde nyligen läsa att AB Karl Hedin är nytt partnerföretag. Under året har också Gysinge Skog, Hällefors Tierp Skogar och Kopparfors Skogar tecknat avtal med oss.

Välkomna! Det är förstås mycket glädjande att en så stor del av landets skogsnäring värnar om utvecklingen av det svenska skogsbruket genom att stötta och bidra till den forskning och utveckling som bedrivs av – och i samarbete – med oss. Ju fler partnerföretag vi har, desto bättre utväxling får ni i branschen av vår forskning.

Avslutningsvis vill vi på Skogforsk önska er alla
God Jul och Gott Nytt År!

Charlotte Bengtsson
CHARLOTTE BENGTTSSON, VD



Åtta hjulaxlar ger optimal lastförmåga

Med dagens tillgång på BK4-vägar är åtta hjulaxlar på virkesbilar ofta det bästa valet. I alla fall om man tar hänsyn till virkets råvikt och skrymvolym under ett helt år.

Det visar en simulering av ett helt års virkestransporter med nio fordonskombinationer som hade bruttovikter (bilens vikt plus lastens vikt) på 64-74 ton samt sju, åtta eller nio hjulaxlar.

KONTAKT: Henrik von Hofsten
henrik.vonhofsten@skogforsk.se
070-528 85 51
LÄS MER: Arbetsrapport 1031-2019.

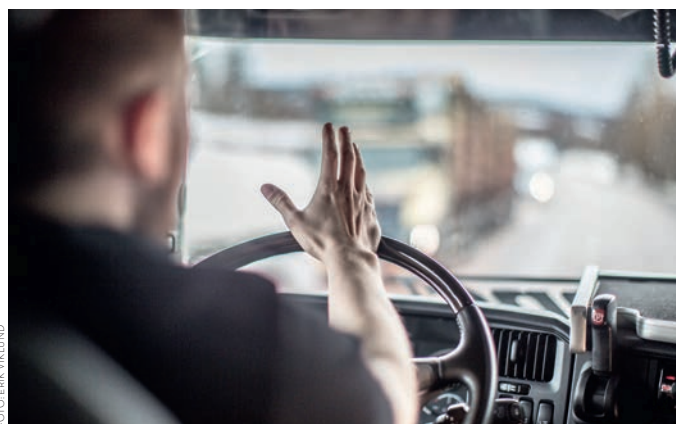


FOTO: ERIK VIKLUND



FOTO: ERIK VIKLUND

Sök pengar till Forskning om plantor och föröngning

Plantsamverkansgruppen inbjuder till att söka pengar till forskning och utveckling inom plantskole- och föröngningsområdet. Totalt finns omkring 250 000 kronor per år.

Både forskare och intressentbolag (Södra, SCA, Holmen, Stora Enso och Svenska skogsplantor) är välkomna att skicka in ansökningar. En ansökan ska innehålla en kort bakgrund med frågeställning, beskrivning av utförande och en budget. Ansökan bör inte vara längre än två A4-sidor. Samverkansprojekt premieras.

Ansökningar kan skickas in löpande, men för att kunna behandlas på nästa möte ska ansökan vara inskickad senast den 15 januari 2020.

KONTAKT: Karin Hjelm
karin.hjelm@skogforsk.se
070 - 575 28 66



FOTO: CAROLINA LOHARDEN

Utvecklar fjärrstyrda lastare för virkesterminaler

Fjärrstyrda virkeslastare kan effektivisera arbetet på virkesterminaler. Skogforsk arbetar nu i ett projekt där målet är att samma operatör ska kunna styra lastning och lossning på flera terminaler.

I projektet ska en prototyp av en fjärrstyrd virkeslastare utvecklas och testas på

SCA:s virkesterminaler.

– Vi gör det här för att undersöka hur tekniken skulle kunna öka tillgängligheten på virkesterminaler vilket i sin tur kan leda till kostnadseffektivare logistik, säger Lars Noland, logistikchef Virke, SCA Skog.

Projektet startade den

1 november och är ett samarbete mellan Skogforsk, Volvo, SCA, Mittuniversitetet, Biometria och Telia.

KONTAKT: Olle Gelin
olle.gelin@skogforsk.se
070-376 68 80

Stärkt lönsamhet i entreprenadföretagen

Lönsamheten ökade för entreprenadföretagen mellan 2013-2017. Även beställarföretagen hade en uppgång. Men det råder skillnader inom och mellan olika grupper. Studien visar på skillnader mellan 7 och 8 procent mellan olika delar av entreprenadskogsbruket. Skogs-

vård och sågverk hade under femårsperioden lägst vinstmarginal. Betydligt bättre gick det för gruppen övriga entreprenadföretag, till exempel planläggare.

KONTAKT: Birger Eriksson
birger.eriksson@skogforsk.se
070-677 46 42
LÄS MER: www.skogforsk.se



FOTO: BIRGER ERIKSSON



FOTO SVEN TEGELMO

Nytt inspel till forskningspolitiken

Skogsskador, hållbar råvara, smart hänsyn, fossilfrihet och ny teknik. Det är områden som Skogforsk lyfter fram i ett inspel till regeringens kommande forskningspolitik som ska gälla 2021 och framåt. För att forskningsresultat och innovationslösningar snabbt ska börja användas i daglig drift behövs en effektiv brygga mellan forskning och skogsbruk. Skogforsk påpekar vidare att forskningsinstitutens roll generellt bör stärkas som länk mellan forskning

och tillämpning. Inte minst med tanke på omställningen till ett biobaserat samhälle, vilket kommer att kräva ny kunskap för beslutsfattare. Institutet bör fortsätta finansieras av staten genom sektorsspecifika insatser och det forskningspolitiska ramverket samt av näringslivet.

KONTAKT: Magnus Thor,
magnus.thor@skogforsk.se
070-598 85 96
LÄS MER: www.skogforsk.se



Vid slutavverkning lämnas i genomsnitt nästan 13 procent av arealen som hänsyn, visar en sammanställning av sju skogsföretags hänsynsuppföljningar.

KONTAKT: Line Djupström
line.djupstrom@skogforsk.se
070-254 90 61
LÄS MER: rapporten Skogsbrukets hänsynsuppföljning 2018 på Skogforsks hemsida

FOTO LINE DJUPSTRÖM

Vem vill inte vara hållbar?

somras åt jag frukost ute på trädäcket som vi byggde till vid sommarstugan för några år sedan. Tittade ut över träden och havet i den ljumma morgonsolen, lyssnade på småfåglarnas morgonsång. Vek upp morgontidningen som hämtades efter det obligatoriska morgondoppet, drack morgonkaffet och började läsa ännu en artikel om granbarkborrarnas illavarslande framfart.

Tråkigt förstås och väldigt jobbigt för alla de som drabbats. Ungefär 10 miljoner kubikmeter barkborreskadad gran på två år. Vad kommer sen? Dyrt och svårt att hantera, men det kan ändå göras olika bra. Jag ger mig inte in på hur, men handling baserad på bästa kunskap, förståelse och samarbete leder längre än att deppa. Träden är döda, men virket är bara skadat. Då gäller det att balansera kostnader för saneringsåtgärder, deras effekter och möjligheterna att ta till vara virkesvärden och skogsmarkens produktionsförmåga.

Vid stugan kom vi undan med en stor tall som stormen Alfrida tryckte ner så långsamt mot huset att den faktiskt inte skadade någonting. Psykologer bekräftar att vi människor ofta har en förmåga att förstora problem och risker, vilket säkert kan vara bra ibland, bara vi samtidigt är mottagliga för fakta och inte förlorar förmågan att se möjligheter.

För många och hållbara möjligheter finns, inom både skogsproduktion och utvecklat virkesutnyttjande. Jag kanske uppfattas som väl optimistisk, men vill absolut inte sätta på mig skygglappar. Jag vill vara en hållbar realist!

Med ett perspektiv på 40 års forskning, utveckling och innovation från skogsträdsförädling till ändamålsanpassad skörd fyller jag ständigt på listan med idéer om skogens och skogsbrukets möjligheter. Saker som kan bidra till att framtiden blir hållbar, ännu bättre än idag, och för alla. För vem vill vara ohållbar? Kan ju inte vara hållbart, punkt! Det finns dock alltid detaljer som vi inte har fullständig kontroll på. Men det blir faktiskt ohållbart att vänta på att säkert veta! För hur mycket av vår kunskap är helt säker och evigt sann?

Det är då vi inser att vi ofta måste nöja oss med underbyggda rimlighetsbedömningar och sannolikheter. Mer kunskap, ny mätteknik, löpande koll på mätbara miljöfaktorer, avancerade beslutsystem, smartare maskiner, högre precision i detaljer och digitaliseringens möjligheter att koppla samman dem till helheter borde hjälpa oss att leda hållbar utveckling. Och kommunicera detta med de många människor som själva drivs av att tänka och agera hållbart i både stort och smått. Själv arbetar jag för att utveckla en växande bioekonomi genom att vända variationen i trädens egenskaper från problem till möjligheter.

Bättre samverkan skog - industri kan förbättra tillverkningsprocesser, värden och livscyklar för många produkter, som görs eller kommer kunna göras av skogsråvara. Skogens träd som förny- och cirkulerbar råvara och källa till andra värden är högst sannolikt en välformad hörnsten för att bidra till hållbar utveckling i Sverige, Europa och världen. Dags för påtår.



LARS WILHELMSSON, Skogforsk

”Skogen är slut!”

”Skogen är slut!” konstaterade Holmens koncernchef Henrik Sjölund lite drastiskt på branschens råvarukonferens Virkesforum i september. Mycket riktigt växer industrikapaciteten snabbare än skogen runt Östersjön. Slaget om barrskogsfibern har börjat – ändå finns det rum för nya investeringar. *Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se*

Norges skogsindustri minskar trots försök att vitalisera sektorn och en växande andel av virkesflödet når Sverige. Men Baltikum vill investera i egen skogsindustri, liksom Ryssland – virket från Ryssland har minskat till en fjärdedel av

tidigare flöden. I Finland går skogssektorn en ny vår till mötes, bl.a. med hjälp av kinesiska investerare.

– Under de senaste 10–15 åren har betydligt mer industrikapacitet lagts ned i Finland än i Sverige, säger Jaakko

Jokinen vid Pöyry Management Consulting. Men om de kapacitetsökningar och nya bruk som planeras blir av, närmar vi oss snabbt den svenska situationen.

Hans budskap är att en tajt fibermarknad kommer att balansera tillgång och efterfrågan på flera olika sätt.

– Främst genom strukturrationalisering. Virket blir tillgängligt för de mest värdeskapande produkterna, det är naturligt. Processerna blir energieffektiva och biprodukterna behövs inte för brukens interna energibehov. Så även om fibertillgången är tajtare finns det rum för nya investeringar.

– Dessutom finns en stor ointeknad

Trycket ökar på skogen

Vi avverkar idag i princip hela den tillgängliga skogstillväxten i Sverige. Det är en obekväm situation i ett läge där vi räknar med ett stort bidrag från skogen för att substituera fossila material i en cirkulär bioekonomi. Nu ökar trycket på skogen.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se

Enligt Skogsstyrelsens senaste prognos SKA15 står vi inför en drastisk förändring av skogslandskapet. Om man fortsätter att avverka hela den tillgängliga tillväxten måste man sänka omloppstiderna från 100–120 år till 60–80 år fram till år 2060. Och eftersom de planerade industriinvesteringarna intecknar det avverkningsutrymme som finns, är det troligt att scenariot kommer att stämma bra med verkligheten. Den äldre skog som är tillgänglig för skogsbruk minskar, så vi måste gå ned i åldrar och dimensioner.

Det kräver att de lägsta tillåtna slutavverkningsåldrarna sänks efter hand. Trots att den nya skogen kan vara både gammal och ung på samma gång, eftersom det sparas träd och hänsynsytor, riskerar det att slå hårt mot biologisk mångfald, rekreation och rennäring. Nyligen sade Skogsstyrelsen nej till sänkta slutavverkningsåldrar för Norrlands skogar. Vad händer om man fortsätter att säga nej?

Andreas Eriksson är analytiker på Skogsstyrelsen och har jobbat med den senaste tillväxt- och avverkningsprognos

sen SKA15. Han tror att trycket kan komma att öka på den mark som finns i frivilliga avsättningar, liksom ett behov av kortare omloppstider.

– Etappmålet om frivilliga avsättningar är inte nått men många har avsatt mer än certifieringen kräver, säger han. Det kan innebära att de överskjutande arealerna kommer att brukas – möjligen med andra metoder som hyggesfritt skogsbruk eller naturvårdande skötsel. Det finns mycket tillväxt i medelålders skog som närmar sig slutavverkning men som inte är tillåten att avverka ännu. I Norrland finns det till exempel stora volymer contorta som på allvar börjar leverera om 15–20 år. Men det har vi räknat med, så en avverkningsnivå motsvarande hela tillväxten på virkesproduktionsmark leder till kortare omloppstider.

Ekonomiskt optimalt skogsbruk

– Vad vi ser är en justering till ekonomiskt optimalt skogsbruk på bred front, säger Johan Sonesson vid Skogforsk. Morgondagens skogar förväntas växa snabbare



Johan Sonesson, Skogforsk.

»Om skogsägarna blir passivare ökar behovet av tillväxtsatsningar i de skogar som hanteras av industrin «

Johan Sonesson

på grund av förädling och ett varmare klimat. De ekonomiskt optimala omloppstiderna blir kortare. Men när skogsbruket idag sänker omloppstiderna i den befintliga skogen hugger man helt enkelt klenare bestånd än tidigare.

– Kortare omloppstider är också ett sätt

potential i avverkningsrester och det kan tänkas att en snabbt allt billigare vind- och solenergi frigör bioenergi. Så det är många rörliga delar i den här kalkylen, säger Jaakko Jokinen.

Ökad import då? Eftersom den nordiska skogsindustrin huvudsakligen är inriktad på barrvirke så har vi inte möjlighet att ersätta fibern med lövträd annat än på marginalen.

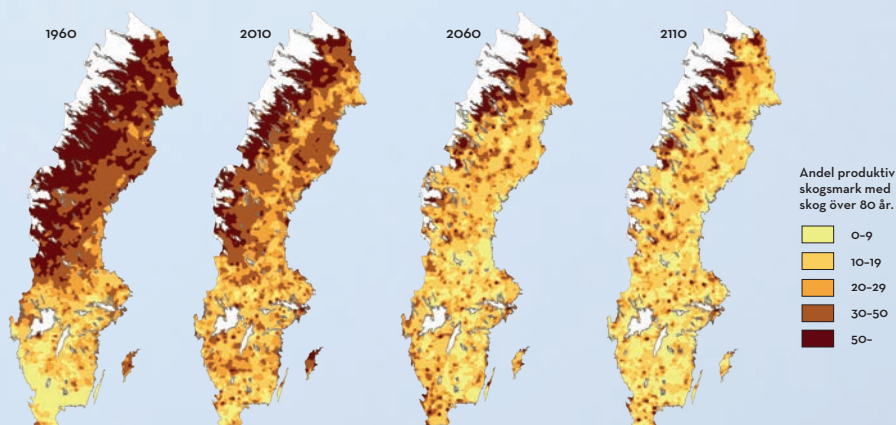
I realiteten är vi främst hänvisade till virke från Östersjöregionen, men självklart kan vi öka tillväxten i skogen, konstaterar Jaakko Jokinen.

»Processerna blir energieffektivare och biprodukterna behövs inte förbrukens interna energibehov. Så även om fibertillgången är tajtare finns det rum för nya investeringar «

Jaakko Jokinen, Pyöry



Jaakko Jokinen, Pyöry Management Consulting



Så här utvecklas andel produktiv skogsmark med skog äldre än 80 år från 1960 fram till 2060 enligt data från SKA15. I kartan har skogens medelålder beräknats utan hänsyn till överståndare (kvarlämnade naturvårdsträd). Om dessa räknas in blir andelen äldre skog något högre. Databearbetning: SLU Riksskogstaxeringen.

att hantera risk, fortsätter han. De senaste årens stormar och insektsangrepp har slagit hårt mot äldre granbestånd som gallrats flera gånger, då kan man minska riskerna genom att gallra en gång och avverka tidigare.

Lägre ambitioner?

Men det finns också en del oroande tecken på att framtidsskogen inte levererar som tänkt.

– Vi vet ganska lite om tillståndet i våra ungskogar, säger Johan Sonesson. Men det finns det som talar för att lägre skogsårdsambitioner och bristande ståndortsanpassning i kombination med ackumulerade skador ger lägre bestockning och sämre vitalitet. De granbarkborre-

angrepp visar just nu har främst drabbat äldre granskogar, men vi har stora arealer yngre gran på fel mark som snart kan få problem med vattenförsörjningen.

Nya data oroar

En pågående studie vid SLU visar att antalet huvudstammar i de norrländska ungskogarna är oroande lågt. I södra Sverige ser det bättre ut, men där finns mycket gran på magra marker, talföröyringar i dåligt skick och en allt högre självföröyringgrad lövandel som inte ger den produktion eller den långa fiber man hittills räknat med.

Skogforsk har även färsk data som visar på låga plantantal i föröyringarna. En landstäckande fältstudie av de senaste

årens föröyringar visar att plantorna i medeltal är ca 1600 per hektar och ofta sitter fel. En låg ambition i plantering och markberedning verkar bidra till resultatet.

– En bidragande effekt kan även vara det torra vädret under vår och sommar, resonerar Johan Sonesson. Såväl val av planteringstidpunkt och planteringspunkter måste kanske redan nu anpassas till ett nytt klimat med högre medeltemperatur och extremare väderhändelser.

Men det finns också många positiva trender, menar han:

– En längre vegetationsperiod resulterar i ökad tillväxt som förhoppningsvis med råge överstiger de problem som det nya klimatet medför i form av skador. Branschen investerar i digitalisering som kan leda till bättre ståndortsanpassning och genombrott med somatisk embryogenes och massproduktion av sticklingar med mycket hög tillväxt kan ge ett viktigt produktionslyft – och ökade drivkrafter att investera i skogsskötsel.

Kräver ökad tillväxt

För SKA15-prognosen bygger på att alla skogsägare betar sig ekonomiskt rationellt, och det är inte alls säkert att de gör. I Finland och Norge ökar till exempel gapet mellan tillväxt och avverkning.

– Skogsbolagen sänker omloppstiderna för att de är fokuserade på avkastningen, men många enskilda skogsägare är inte lika noga med att räkna ränta på sitt skogskapital, tror Johan Sonesson. I så fall ökar också behovet av tillväxtsatsningar i de skogar som hanteras av industrin.

Tillväxtpotentialen

– ett smörgåsbord!

Vad är egentligen möjligt att åstadkomma?
Och hur lång tid tar det?

Text: ELIN FRIES och SVERKER JOHANSSON, Bitzer

Skogsstyrelsen har nyligen listat olika recept på ökad skogstillväxt. Några av ingredienserna har dock en bitter bismak – de uppfyller inte Skogsvårdslagen, certifieringsreglerna eller har negativ

påverkan på andra värden. Det är troligen svårt för samhället att svälja dem. Men tillsammans skulle menyn kunna ge en tillväxtökning på cirka 30 procent.

LÄS MER! Skogsstyrelsens rapport **Produktionshöjande åtgärder, 2018/1**.



Skogsträdsförädling

Förädling är ett av de säkraste korten om du vill höja tillväxten. Förädlingen ger stor utväxling – den verkar över huvuddelen av den brukade

arealen och investeringen är måttlig för markägaren.

Potential: 10 miljoner m³sk/år vid slutet av 100-årsperioden



Främmande träslag

Contorta kan i bästa fall växa uppemot 50 procent bättre än svensk tall. Liksom vissa andra främmande träslag har den stor tillväxtpotential, bland annat då den saknar ett entourage av naturliga skadedörare. Andra intressanta träslag är hybridasp och poppel, sitka, douglas och hybridlärk.

Potential: 7,6 miljoner m³sk/år inom 50–100 år vid maximalt utnyttjande

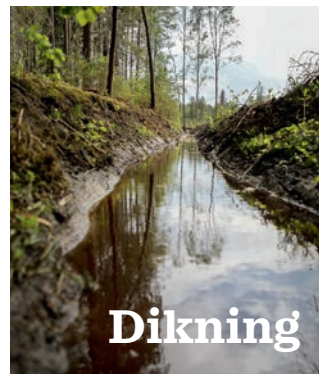


Kvävegödsling

Gödsling är den enda åtgärd som på kort sikt (10–30 år) ökar tillväxt och avverkningsmöjligheter. Den mest begränsande faktorn för trädens till-

växt är tillgången på kväve.

Potential: 1,5 miljoner m³sk/år vid en gödslad areal av 100 000 ha/år



Dikning

Att rensa diken, nydika och dränera överskottsvatten efter slutavverkning kan ge effekter på tillväxten på vissa marker. Kunskapsläget är dock oklart för vissa åtgärder, exempelvis hur granens produktionsförmåga påverkas av dikesrensning. För storskaligt genomförande krävs regeländringar.

Potential: 2 miljoner m³sk per år.

BAG

Vid behovsanpassad gödsling (BAG) gödslas granbestånd efter att ha uppnått två meters höjd och därefter fortsätter gödslingentills skogen är fullsluten.

Potential: 5(-10) miljoner m³sk/år i genomsnitt under de närmaste 100 åren.





Minskat betstryck

Viltskador sänker tillväxten. Även virkeskvaliteten och möjligheten till ståndortsanpassning försämras.

Potential: Stor. Viltskadorna beräknas sänka tillväxten med 6,4 miljoner m³sk/år. Lägre viltstammar och bättre ståndortsanpassning kan förbättra situationen.



Ståndortsanpassning

I ett ståndortsanpassat skogsbruk anpassas förnygring och avverkning till de naturgivna förutsättningarna.

Potential.

1-2 miljoner m³sk/år inom 50-100 år



Somatisk embryogenes (SE)

Automatiserad produktion av så kallade SE-plantor av gran är inom räckhåll. Nu finns planer på massproduktion.

Potential: SE-plantor växer 30 procent bättre än oförädlad material. Arealbegränsningar i skogsvårdslagen.

Tillväxtpriset

- en fråga om ambition och mix

Vad kostar det att höja tillväxten - och hur gör man det på ett kostnadseffektivt sätt? Rolf Björheden vid Skogforsk har analyserat vad olika investeringsnivåer ger i förväntad tillväxt.

Text: ELIN FRIES och SVERKER JOHANSSON, Bitzer

- Kalkylerna baseras på Skogforsks tillväxtanalys av Sveaskog från 2011 och den åtgärdsmix som föreslogs där, men de generella slutsatserna är applicerbara även på andra skogsinnehav, menar Rolf Björheden.

Att investera 20 procent mer i dagens skogsvård, med samma åtgärdsmix* men med högre ambition och kvalitet än idag (scenariot Plus 20) ger fem procent högre tillväxt, bland annat genom att höja planteringsandelen.

Att optimera insatserna till de åtgärder som ger bäst utdelning (Plus 20 opt) ger 15 procent högre till-



Rolf Björheden, Skogforsk.

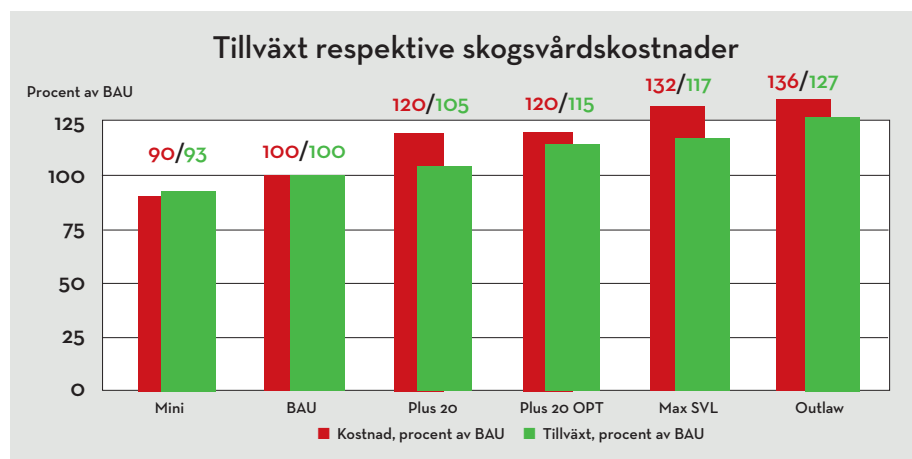
växt. Det kan till exempel vara flytta investeringar i gödsling 20 - 30 år före slutavverkning till att bara använda särplockat material i planteringarna.

- Den korta versionen är att om vi höjer skogsvårdskostnaden med 20

procent så ger det kanske i praktiken 10 procent högre tillväxt. En sådan satsning medför en direkt kostnad på cirka 65-70 kr per extra kubikmeter. Virkespriserna måste med andra ord falla rejält för att det inte ska vara lönsamt, säger Rolf Björheden.

* Alla skogsvårdsåtgärder som föreslås i kalkylerna är lönsamma vid 2,5 procent räntekrav. Olönsamma åtgärder räknades ej med.

LÄS MER: Analysen bygger på rapporten "Lönsamma åtgärder för ökad tillväxt på Sveaskogs marker" av Johan Sonesson och Ola Rosvall. Du hittar den på www.skogforsk.se



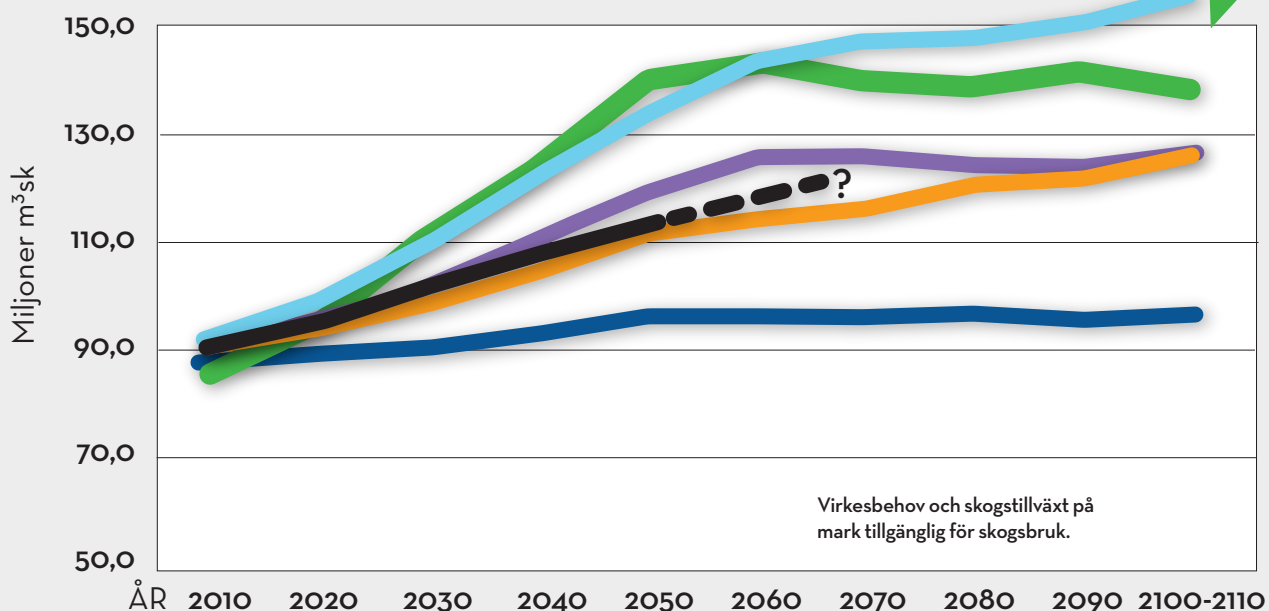
Skogforsks sex scenarier:

1. "Mini": Skogsvårdslagens minimikrav.
2. "BAU": Som referensvärde användes business as usual, BAU, det vill säga nuvarande skogsskötselåtgärder och investeringsnivå.
3. "Plus 20": Samma typ av skogsvårdsåtgärder som i dag men 20 procent högre kostnader för högre kvalitet i åtgärderna.
4. "Plus 20 opt": 20 procent högre kostnader men att göra de skogsvårdsåtgärder som ger bäst utdelning enligt senaste forskning.
5. "Max SVL": Utför alla tillväxtåtgärder som Skogsvårdslagen tillåter på alla lämpliga marker.
6. "Outlaw": Maximal tillväxtsatsning utan hänsyn till lagkrav eller certifiering (omfattande satsningar på främmande trädslag och gransticklingar).

Så kan skogen ersätta 50% av fossilanvändningen

VIRKESBEHOVET

Så här mycket virke kan behövas om skogen på allvar ska hjälpa till att nå målet Fossilfritt Sverige. Om skogen ska stå för halva substitutionen räknar vi med att ytterligare 50 miljoner kubikmeter virke per år måste finnas tillgängligt år 2050.



MINT - TILLVÄXTHÖJANDE ÅTGÄRDER + POSITIV KLIMATEFFEKT

Tillväxthöjande skötselåtgärder på 3,5 miljoner hektar genomförs och klimat-effekten höjer tillväxten. Då kan man producera hela det bedömda virkesbehovet runt år 2060.

MINT - TILLVÄXTHÖJANDE ÅTGÄRDER UTAN KLIMATEFFEKT

En satsning på ökad skogstillväxt för oss närmare målet - med antagandet att den positiva klimat-effekten uteblir.

"NYA SAMVERKANSPROCESSEN"

Skogstillväxten ökar med 20 procent fram till år 2050, här för åskådighetens skull utan eventuell klimateffekt.

"DAGENS SKOGSBRUK"

Skogsstyrelsens SKA-15-scenari "Dagens skogsbruk", det vill säga business as usual + ett varmare klimat som ger högre tillväxt. Många håller tummarna för det!

"DAGENS SKOGSBRUK" - UTAN KLIMATEFFEKT

Business as usual - men klimateffekten som skulle höja tillväxten lyser med sin frånvaro. Här är man långt från de skyhöga förväntningarna på skogen.



Tomas Lundmark, SLU

FOTO: SVERKER JOHANSSON

Läs mer!

En detaljerad förklaring till kurvornas kalkyler, som gjorts av professor Tomas Lundmark vid SLU, finns i tidningen Skog & Framtid nr 1/2018. Läs den på futureforests.se - där kan du också se filmen "Skogen - räcker den?".

”Väggen”

– fullt genomförbar
eller helt omöjlig?

**Ny utredning
om tillväxt**
– mer balans
och riskspridning

Runt årsskiftet kommer Skogsstyrelsens samverkansprocess Skogsproduktion med sin tillväxt rapport. VISION kan redan nu berätta om delar av resultaten.

Målet är att den svenska skogstillväxten ska öka med 20 procent fram till år 2050 – alltså en påtagligt lägre produktionsambition jämfört med tidigare utredningar och uttalade mål. Förslaget är å andra sidan bredare – det omfattar skador på skog, infrastruktur, effektiv skogsskötsel och produktionshöjande åtgärder.

När det gäller skogsproduktion sker satsningarna främst på bättre föryringar och ungskogsskötsel. Det här är alltså ingen quick fix – när 2050 inträder finns tillväxtsatsningens volymer främst i beståndsåldrarna 0 – 30 år.

MINT var en forskningsrapport som beskrev potentialerna. Samverkansprocessen är ett uttryck för vad skogsbruket vill göra. Rapporten har större fokus på lönsamhet och risker – man vill ha vitalare träd som står emot angrepp bättre. Det förespråkas hårdare och tidigare skötselinsatser i såväl lönsamhetens som riskhanterings namn.

– Att driva skogsbruk med lägre stamantal är i princip produktions-sänkande, men man räknar med att ha igen det i form av lägre skador och ökad flexibilitet för val av omloppstider, menar Johan Sonesson vid Skogforsk, som tillsammans med SLU granskat utredningens åtgärdsförslag.

Åtgärderna ska stödja samhällsmålen, och för att skogsägarna ska investera i skogsproduktion måste det vara lönsamt. Att kvoten mellan skogsägarnas intäkter och kostnader sjunker är ett problem. Därför är även infrastrukturfrågor och en mer aktiv naturvård med i utredningen.

Enligt officiella minnesanteckningar (skogsstyrelsen.se) vill delar av processgruppen inte kvantifiera de olika tillväxtåtgärdernas förväntade resultat, eftersom de förpliktigar. Skogsstyrelsen vill å andra sidan ha mål för att kunna stödja och följa upp verksamheten. I början av 2020 får vi veta om siffrorna finns med – och hur de ser ut.

För 12 år sedan utredde forskare från många olika discipliner **möjligheterna** att **intensivodla** skog, i den så kallade MINT-utredningen, åt dåvarande regeringen. Där antogs att 15 procent av skogsmarken – den med lägst biologisk mångfald – kunde brukas intensivt. 400 000 hektar nedlagd jordbruksmark omfördes till intensivodling. På låtsas. Men det gav intressanta resultat.

Vad är intensivodling?

I MINT-utredningen ingick åtgärder som fastmarksgödsling, ungskogsgödsling av gran, klonskogsbruk med gran, odling av contortatall och hybridasp, salixodling på jordbruksmark samt dikesrensning och gödsling av torvmark. Metoderna skulle fasas in under 50 år.

Resultatet?

En rejäl höjning av tillväxten samt en ökning av avverkningsnivån med 30 miljoner kubikmeter inom 70 år – i princip en fördubbling av tillväxten på den areal som intensivodlades. Men också risk för ökat näringsläckage, lägre biologisk mångfald, sämre renbete och sämre rekreationsmöjligheter.

Skulle det vara lönsamt?

Ja, i olika hög grad. Flera av metoderna är dessutom möjliga att använda med dagens lagstiftning. Men 12 år efter utredningen har de tillväxthöjande åtgärderna istället minskat – de är uppenbarligen inte tillräckligt lönsamma eller oproblematiska.

Hur gick det?

De 49 remissvaren delade skogssverige och utredningen hamnade i byråådan.

MINT utred- ningen

PLUS +

1. Intensivodling på 400 000 hektar nedlagd jordbruksmark och 3,5 miljoner hektar skogsmark med redan låga naturvärden skulle på sikt öka de årliga avverkningarna i Sverige med 30 miljoner kubikmeter.
2. Utsläppen av klimatskadlig CO² skulle minska kraftigt genom ökad inlagring i biomassa och substitution av fossila produkter.

MINUS -

1. Läckaget av kväve till vattendrag, sjöar och hav riskerar att öka.
2. Minskad biodiversitet.
3. Rekreation, jakt, rennäring, kulturmiljövård och landskapsbild påverkas negativt.

Ökad tillväxt

– enklare i teorin

För nio år sedan beställde Sveaskog en tillväxtutredning av Skogforsk – en nuvärdesoptimerad åtgärdslista för att öka tillväxten. År 2011 levererades den. Så hur gick det?

Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se

– Det har gått väldigt bra, tycker Fredrik Klang, som är skogsbrukschef på Sveaskog. Vår stora insats har varit att öka planteringsandelen från 70 till 85 procent och att öka användningen av förädlad skogsodlingsmaterial. Det ger en framtida tillväxtökning på över en miljon skogskubikmeter – en svårslagen åtgärd, billig och effektiv! De här plantorna står bättre rustade mot klimatförändringen och med plantering vinner vi dessutom ett par års tillväxt.

Får nytt liv

Skogforsks gamla tillväxtutredning får en renässans. Sveaskog prioriterar nu upp frågorna om långsiktig tillväxt.

– Rapporten var det första jag läste när jag tillträdde som skogsskötselschef, säger Sveaskogs Gisela Björse. Den är bra, och det är tydligt att relativt odramatiska justeringar på stora arealer står för potentialen. De intensivare åtgärderna är förstås kraftfulla, men det handlar om mindre arealer. Vi arbetar med båda spåren.

Outnyttjade potentialer

Sveaskog har däremot inte kunnat utnyttja potentialerna i contorta och gödsling.

– Bägge ger rennäringsen problem och vi har en del contorta som inte levererat som tänkt, konstaterar hon. I början hade man inte alltid koll på proveniensval och skötsel. Det ger trädslaget dåligt rykte trots att det mesta växer och producerar bra. Men i dagsläget föryngrar vi knappt alls med contorta med hänsyn till rennäringsen.

– När vi identifierat lämpliga gödslingsobjekt så måste vi samråda med rennäringsen – då får vi ofta släppa gödslingsinsatser. Det är egentligen märkligt, för vi gödslar aldrig lavmarker. Men det är svårt jobbat och vi har haft ganska låga göd-

lingsarealer under en tid. Men nu drar vi igång ett nytt gödslingsprogram, där ambitionen är att nå 10 000 hektar per år.

Sugna på BAG

Sveaskog testar också behovsanpassad gödsling (BAG), ett intensivare skogsbruk som hamnade långt ned i Skogforsks prioriteringslista eftersom det inte ansågs tillräckligt kostnadseffektivt. Men efter att ha genomfört en del pilotstudier i Götaland som visat på ökad tillväxt i storleksordningen 75 - 100 procent, testar nu Sveaskog BAG på flera håll landet. Under 2020 startas försök i Bergslagen och norra Sverige tillsammans med SLU. Om försöken fortsätter att visa goda resultat kan detta växlas upp.

Hur ser ungskogarna ut?

– I de södra delarna har vi goda resultat. Men vår nya ungskogsinventering i norra Sverige visar att 20 - 30 procent av ungskogarna är i dåligt skick genom ackumulerat älgbete och törskatesvamp, säger Gisela Björse. I vissa bestånd måste vi börja om, i andra gynna björk och gran vid röjningarna. Sibirisk lärk kan bli räddningen om de här skadorna fortsätter. En ordentlig satsning i så fall, så att man skapar en resurs för industrin. Men – nya trädslag är inte en viktig del av vår nya produktionsatsning.

En anledning till törskateangreppen i norr verkar vara att många planterar tall på granmark. Hur jobbar ni med ståndortsanpassning?

– Vi är duktiga på det säger Gisela Björse. Vi har inte lockats att plantera gran på tallmark i någon nämnvärd omfattning.

– Angående törskate har vi inte tillräcklig kunskap för att avgöra hur viktig ståndorten är. Tyvärr har vi skador på alla marktyper, även om vi kan ana något



I VISION nr 3/2011 skrev vi om Sveaskogs tillväxtsatsning.

större angrepp på bördigare mark. Här hoppas vi att Skogforsk och andra forskare kan ge oss svar, så att vi kan komma tillrätta med problemen.

– Nu kommer också stora tekniska möjligheter som vi kan få draghjälp av. Vi är till exempel med i FoU-programmet Mistra Digital Forest, där Skogforsk visat hur skördardata kan användas för att identifiera rätt ståndorter på mikronivå, och forskningsprogrammet FRAS där till exempel Skogforsks Per Nordin utnyttjar markfuktighetetskartor för att optimera föryngringarna.

När jag pratat med ert fältfolk tycker många att skogsvården nedprioriterats under ett antal år, eftersom staten krävt en hög avkastning. Stämmer det?

– Nej, det håller jag inte med om, säger Fredrik Klang. Resultatet är viktigt, det ger oss förutsättningen att göra allt det här. Men vi jobbar oerhört konsekvent med röjning och även infrastruktur som vägunderhåll, som det talats om att vi prioriterat ned. Skogen är vår fabrik. Och det är ju våra föregångares ansträngningar med effektiv skogsodling som vår generation surfar på nu. Vi gör samma sak för våra efterkommande.

Ett stort sänke verkar vara viltbetet?

– Ja, ändå har vi lagt stora resurser på älgförvaltningen, säger Fredrik Klang. ►



Gisela Björse, skogsskötselchef på Sveaskog.

» Vi har haft ganska låga gödslingsarealer under en tid. Men nu drar vi igång ett nytt gödslingsprogram, där ambitionen är att nå 10 000 hektar per år «



FOTO: SVEASKOG

Fredrik Klang, skogsbrukschef på Sveaskog.

Det går åt fel håll, men det ska bli ändring på det när vi tar ännu större ansvar för jakten på våra marker. För det måste vi göra, även om motkrafterna är stora både hos jägarna och internt i branschen...vi har vant oss vid höga klövviltstammar. Det är ett tufft problem, men inte svårast – det är svamparna och insekterna.

Apropå det, en mer kraftfull satsning på hög tillväxt – som till exempel BAG – ger monokulturer som tenderar att få en inbyggd obalans mellan rot och barrmassa. Blir de inte väldigt känsliga för angrepp?

– Man måste vara på områden med nederbördsöverskott under tillväxtperioden. Å andra sidan så är det här träd som kanske bara behöver växa i trettio år innan de avverkas, säger Fredrik Klang. Men riskerna är i fokus på ett annat sätt än tidigare. Vi ser det på de tidiga gallringarna och kortare omloppstiderna i södra Sverige. Det är en viktig anpassning som vi redan genomfört.

Förädlingen ger väldigt stora framtida tillskott. Kommer ni att redan nu öka avverkningsarna i väntan på att tillväxtinsatserna kickar in, även om de flesta har en lång leveranstid?

– Nej, vår åldersklassfördelning medger inte det, säger Fredrik Klang. Vi har väldigt mycket medelålders skog medan den äldre skogen är en bristvara. I den äldre skogen har vi också gjort stora naturvårdsavstämningar som minskar avverkningsmöjligheterna just nu.

ANALYS

Så blev det!

Sveaskog har satsat på de säkraste och mest kostnadseffektiva åtgärderna, där skogsträdsförädlingen står för den absoluta lejonparten, med en framtida tillväxtökning på ca en miljon m³sk per år. Det förädlade materialet är en branschstandard för skogsföretagen – det är alltså ingen frukt av tillväxtsatsningen 2011, utan fortsättningen på ett dedikerat arbete. Däremot optimerar man potentialen genom att fördela det bästa materialet till rätt marker.

Sveaskog har även ökat andelen plantering. Det ger en snabbare start – och en bonus, då det bästa förädlingsmaterialet används. Dessutom har man lyckats få fram en del särplockat material (kors-

ningar mellan de bästa plusträden) för tall.

Man har däremot inte kunnat nyttja snabbväxaren contorta eller fått fart på gödslingen. Det handlar här om sociala hänsyn till framför allt rennärningen från statens eget skogsbolag.

Hur väl schablonsiffran för Bättre förnygring står sig är svårt att säga. SLU:s rön om ungskogstillståndet i landet (se sid. 5) är oroande. Sveaskog har också själva identifierat problem i norra Norrland, där de har stora arealer. Det hänger i sin tur delvis ihop med älgen – hade man sänkt de ackumulerade skadorna till godkända 11–30 procent hade årstillväxten ökat med 200 000 m³sk.

Åtgärdsförslag	Beräknad tillväxteffekt per år m ³ sk	Leveranstid (år)	Utfall per år, 2019 m ³ sk
Plantagematerial på hela avverkningsytan (AY)	984 000	60-80	984 000 ¹
Särplockat på hela AY	168 000	60-80	35 000 ²
Gransticklingar i Götaland och Bergslagen fem procent	109 000	50	0 ³
Contorta fem procent	208 000	60	0
Sibirisk lärk fem procent	2 000	60	0 ⁴
Hybridlärk fem procent	50 000	40	0 ⁴
Hybridasp fem procent	90 000	20	0
Gödsling fastmark	332 000	10-30	105 000 ⁵
Gödsling torvmark	7 200	30	0
Dikesrensning 1:a gallring	30 200	30	0
Plantering hela AY	112 000	60-80	95 000 ⁶
Bättre förnygring	250 000	60-80	250 000 ⁷
KALAMITETER			
Minskade älgskador	- 600 000	50-70	- 850 000
Mer stubbehandling	- 140 000	60-80	- 150 000 ⁸

1 | Standard bland skogsföretagen

2 | 1/3 av tallplantorna är särplockat material

3 | Sveaskog startar nu en sticklingsfabrik

4 | Viss lärkplantering har skett, oklar omfattning

5 | Räknat på dagens 6 000 ha

6 | 85 procent av AY planteras

7 | Schablonsiffror. Bygger på att Sveaskog har lika höga skogsvårdsambitioner som under 2000-talet

8 | Troligen cirka fem procent högre tillväxtförluster, då stubbehandling i slutavverkning inte görs

Så hanterar Sveaskog sina tillväxtåtgärder



FOTO: SKOGFORSK

+ ÖKAD PLANTERINGSANDEL

Sedan Skogforsks utredning har planteringsandelen ökat från 70 till 85 procent, medan den naturliga förnyringen upphört nästan helt och sådden minskat till 15 procent. Plantering ger i kombination med markberedning bättre förnyngningsresultat, och med plantans snabbare start ger den ökade planteringsandelen i dagsläget ca 30 000 skogskubikmeter (m³sk) högre tillväxt per år i jämförelse med 2010. Plantering ger också en viktig bonuseffekt i form av bättre förädlingseffekt.



+ BÄTTRE FÖRÄDLINGS-EFFEKT

Tillgången på förädlade frön har ökat, även om det råder stor brist på högförädlad granfrö. Den genetiska vinsten ökar ständigt genom Skogforsks nationella förädlingsprogram, och beräknas i praktiken ge cirka 0,5 procent högre tillväxt varje år. Användning av förädlad skogsmaterial på hela årsytan ger den överlägset största tillväxteffekten på Sveaskogsmarker (+ 984 000 m³sk per år). Men eftersom en stor del av skogsföretagens arealer idag förnygras med förädlad material är denna pluspost i nivå med branschstandard.



FOTO: LEINHEZ/BITZER

+ SÄRPLOCKNING

Genom att endast skörda de bästa träden i fröplantagerna, skulle Sveaskog kunna öka tillväxten per årsyta med ytterligare 168 000 m³sk. Men granen särplockas inte eftersom fröbristen är stor, däremot en tredjedel av tallfröna. Med en tallandel på 64 procent uppfylls den här posten troligen till cirka 35 000 m³sk per år. Det gäller dock att använda tallfröet på rätt ståndorter i norra Sverige, eftersom det särplockade materialet har något sämre hårdighet.



+ STICKLINGSFABRIK KAN GE TURBO

SE-plantor beräknas växa 30 procent bättre än oförädlade plantor. Det har hittills inte varit möjligt att genomföra detta till rimlig kostnad, men Sveaskog, Södra, Stora Enso och Holmen satsar nu 50 miljoner kronor på en pilotanläggning för storskalig, automatisk plantproduktion från somatisk embryogenes (SE) i Umeå. Om detta fungerar kan tillväxten ökas med drygt 100 000 m³sk per år, baserat på fem procent årlig sticklingsareal i Götaland och Bergslagen.



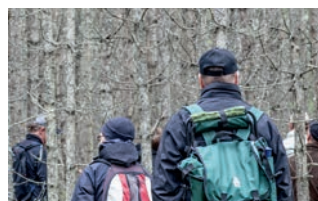
+ BÄTTRE FÖRYNGRINGAR

En högre ambition i förnyngningsanläggningen uppskattas till + 250 000 m³sk per år. En schablonsiffra som bygger på att Sveaskogs förnyngningsresultat var bättre än det svenska genomsnittet under 2000-talet, med högre andel markberedning och fler huvudstammar.



- ÄLGBETE - fortsatt höga tillväxtförluster

Sveaskog har mycket tallskog (64 procent av virkesvolymen) och älgskadorna beräknades 2010 sänka tillväxten med 850 000 m³sk per år. Om de ackumulerade skadorna hade kunnat minskas till acceptabla 11-30 procent i tallungskogarna, skulle tillväxtförlusten stanna på 600 000 m³sk per år. Men skadebilden är fortsatt svår, framför allt i norra Sverige. Däremot visar ÅBIN 2019 på något lägre skador i Götaland.



- CONTORTA - motstånd och hög risk

År 2011 hade Sveaskog 90 000 hektar contorta och enligt åtgärdsplanen skulle man upp i 125 000 hektar med en tillväxtökning på 200 000 m³sk. Motstånd från rennäringsen och hög risk har gjort att arealen istället minskats till ungefär 85 000

hektar. Man avhänder sig alltså en väldigt stor tillväxtpotential på svaga tallmarker - som Sveaskog har mycket av. Men det är ett offer ägaren måste göra.



- GÖDSLING - fortsatt höga tillväxtförluster

Traditionell gödsling med kväve i äldre skog är en snabbverkande, lönsam och säker tillväxthöjande åtgärd. Utredningen räknade med 19 000 hektar per år och en långsiktig tillväxtökning på 332 000 m³sk per år - redan inom 10-30 år. Men svåra samråd med rennäringsen gav lägre gödslingsarealer - idag cirka 6 000 hektar. Sveaskog hoppas inom kort kunna nå 10 000 hektar i sitt nya gödslingsprogram.

- Behovet av en stor planeringsreserv i dialogen med rennäringsen gör att vi undviker att gödsla bestånd inom 10 år från LSÅ, förklarar Gisela Björse. Då slipper vi lokala inläsnings effekter. Men när vi gödslar bestånd som passerat nålsögat gödslar vi även lämpliga närliggande bestånd 20-30 år före LSÅ, eftersom stordrift minskar investeringskostnaden och vi ibland jobbar med gödsla i två steg.



- ROTRÖTA - fortsatt höga tillväxtförluster

Gallringar behandlas konsekvent, dock inte i Norrland - det inte ger en lönsam nuvärdeskalkyl i bestånd med bonitet under G26. År 2011 skulle Sveaskog stubbehandla även i slutavverkning, eftersom det ansågs lönsamt. Det blev inte så, och det innebär att rötandelen och tillväxtförlusterna ökar.

”Skogsträdförädling är viktigast”

Med en detaljerad färdplan ska Holmen nå tillväxtmålet – men älgen riskerar att stjälpa projektet.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se

Under 2006 lanserade Holmen ett nytt tillväxtprogram, baserat på en utredning från Skogforsk. Utredningen visade att Holmen kan öka tillväxten, och på sikt avverkningen, i den egna skogen med cirka 25 procent under det kommande seklet. I utredningen vändes på alla stenar: bättre föryngringar, bättre plantor, mindre röta, mindre älgskador, bättre röjningar och gödsling av lämpliga skogar.

Startskott för tillväxt

Utredningen blev något av ett startskott menar Olov Norgren som är skötselchef på Holmen.

– Vår nuvarande

skogsskötsel har till stora delar sina rötter i Skogforsks produktionsutredning, säger han.

Färre plantor mer lönsamt

I dag gör Holmen en revision av åtgärds målen vart femte år. Det ursprungliga tillväxtmålet står fast, men en uppdatering är att lönsamhet vägs mot tillväxtpotential. Resultatet är att man nu har sänkt målet för antalet plantor i föryngring och stamantalet efter röjning med 200 per hektar.

– Den nya inriktningen ger en högre lönsamhet men samtidigt en något sänkt tillväxtpotential, säger Olov Norgren.

**Så ska
Holmen
nå målet**

+ Mer förädling

Skogsträdförädlingen är Holmens viktigaste åtgärd för att öka tillväxten, och man strävar efter att använda bästa tillgängliga förädlade frö.

Mål förädlingseffekt: +9 procent

tall, +4 procent gran per år.

Senaste mätningen: +17 resp.

+9 procent

+ Mindre betesskador

För att uppnå tillväxtmålet ska de färskas betesskadorna uppgå till maximalt tre procent (fem procent söder om Dalälven) per

år. Här kan det bli svårt att nå målet.

– I dagsläget har vi fortsatt stora skador och det går inte åt rätt håll, säger Olov Norgren. Mål: 3 resp. 5 procent norr resp. söder om Dalälven per år. Senaste mätningen: 11 procent.

+ Inte så hårda gallringar

Starka gallringsuttag sänker nettoproduktionen. Målet är att 90 procent av utförda gallringar har en kvarvarande grundyta inom gallringsmallen.

– Gallringsuppföljningarna

under 2000-talet visade att vi ofta gallrar för hårt. Här kommer ny teknik som automatiserad gallringsuppföljning, så kallad hpr-gallring, som Skogforsk utvecklat att bli allt viktigare, poängterar Olov Norgren.

Beslutsstödet hpr-gallring ger fortlöpande skördarföraren en simulering av hur det kvarvarande beståndet ser ut efter gallringen. Mål: 90 procent av gallringarna inom gallringsmallen per år.

Senaste mätningen: 36 procent.

+ Contorta

I tillväxtrapporten ansågs contorta tillsammans med mer förädlad skogsmaterial som de mest lönsamma åtgärderna att satsa på. Men såväl rennäringens kritiska inställning till contorta samt en del frågetecken kring hur robust den verkligen är gör att Holmen omformulerat målet från 1500 hektar till att överstiga 1000 hektar.

Mål: 1 000 ha

Senaste mätningen: 451 ha

Olov Norgren är skötselchef på Holmen Skog.



FOTO: HOLMEN

+ Gödsling

Skogsgödsling är den enda tillväxthöjande åtgärd som ger avkastning i närtid. Åtgärden bedöms lönsam om den utförs i rätt bestånd och inom 30 år till skördetillfället.

Mål: 7 700 ha per år

Senaste mätningen: 8 323 ha per år

+ Mer tall

SLU:s senaste rapporter om tillväxtskillnader mellan gran och tall i Norrlands inland har fått Holmen omvärdera sitt tallinnehav. I Norrlands kustland är tallen

överlägsen de övriga trädslagen.

– Vår slutsats är att tallen är att föredra på en större andel av förnyingsarealen än vi tidigare förnygrat den på. Men ståndortsanpassningen är viktig! Vi ska plantera gran på de bördiga markerna där det växer skogskovall som bidrar till att sprida törskatesvampen.

I Västerbotten ser vi oroväckande angrepp av törskatesvamp i tallskogen.

Mål: 70 procent tall per år.

Senaste mätningen: 74 procent.



FOTO: LRF SKOGSÄGARNA

Kraftsamling Skog var den senaste stora skogsskötselkampanjen.

TILLVÄXTRAPPORTEN FÖR LRF SKOGSÄGARNA:

Startskottet för Kraftsamling Skog

LRF Skogsägarna var den tredje organisationen som fick en tillväxtrapport av Skogforsk under 00-talet. Till skillnad från Holmen och Sveaskog äger man ingen egen skog, utan har arbetat med frågan på ett helt annat sätt.

Kraftsamling Skog är den största studiekampanjen som bedrivits inom skogsägarrörelsen. Projektet startade efter Skogforsks tillväxtrapport. Syftet var att öka tillväxten med 20 procent på 50–100 års sikt.

– Kraftsamling Skog låg rätt i tiden, det fanns ett stort uppdämt behov av att få prata skogsskötsel bland skogsägarna, säger Marianne Eriksson, som var nationell projektledare för projektet som pågick 2007–2010.

73 000 privata skogsägare deltog i satsningen. Marianne Eriksson tror att en framgångsfaktor var att erbjuda studieformer som motiverar och passar olika skogsägare, och beskriver det som ett smörgåsbord av aktiviteter.

– Vanliga kurser, skogsdag, skogsskvällar, seminarier och studiecirkel gick bäst, konstaterar hon.

I Kraftsamling Skog samverkade skogsägarföreningarna och LRF Skogsägarna. En central del i projektet var de så kallade demonstrationsgårdarna. De drevs av engagerade medlemmar



FOTO: LRF SKOGSÄGARNA

Marianne Eriksson, projektledare för Kraftsamling Skog som pågick 2007–2010.

med stort intresse av aktiv skogsskötsel som andra skogsägare kunde besöka för tips och inspiration.

Måluuppfyllelsen? Svårt att säga. Rönningen ökade marginellt. Andelen skogsägare med skogsbruksplan ökade med 17 procent – och det är åtminstone ett viktigt verktyg för tillväxtsatsningar.

Tycker du att det behövs en ny tillväxtkampanj?

– Jag har många års erfarenhet av utbildningskampanjer och jag upplever att det skapar kunskap, samhörighet och stolthet hos skogsägare. Jag tror det är läge för en ny stor studiekampanj, det blir ett lyft varje gång och det har dessutom tillkommit många nya skogsägare, säger Marianne Eriksson.

Södras satsning på tillväxt

Så ska Medlemma växa bättre

Södras har goda chanser att nå sina nya tillväxtmål, men viltskadorna och klimatförändringarna oroar.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se

Om trettio år – år 2050 – ska den årliga tillväxten på Södras medlemmars marker vara 20 procent högre än 2015. För att nå dit har Södra fokuserat på fyra områden: effektiv skogsskötsel, gödsling, skogsträdförädling och skademinskning.

– Samtidigt ska vi inte tappa miljöarbetet, hänsyn till sociala värden och kulturvärden. Vi måste istället vara smartare och mer precisa, säger Södras skogsstrateg Göran Örlander.

Kalkylen förutsätter en fortsatt satsning på forskning och innovation.

– Det är en ovärderlig del av skogsvårdutvecklingen. Vi har bland annat inte tillräckligt bra metoder för förnygringar, det saknas kunskap om främmande trädslag. Därför har vi gjort betydande satsningar från Södras forskningsstiftelse till Skogforsk och flera andra institutioner, säger Göran Örlander.

Effektivare skogsskötsel

Att öka andelen markberedning och plantering samt en mera aktiv skötsel av ungskogarna ger enligt Södras kalkyler ett stort bidrag till att nå tillväxtmålet. Södras markberedningsandelen ligger på cirka 75 procent.

– Med rätt markberedning och plantering kan vi vinna ett par års tillväxt med

snabbare etablering. Även röjningen är viktig, säger Göran Örlander.

Röjning sänker väl tillväxten, hur räknar ni där?

– Nej, röjningen ökar som regel tillväxten. Om man inte röjer i tid får man en trädslagssammansättning som inte är optimal och gallringen blir för sent utförd på grund av klenare stammar. Om du planterar gran eller tall och låter bli att röja blir det i södra Sverige nästan alltid ett lövdominerat

Potentiell tillväxtökning för Södras medlemsmark

	Teoretisk potential	Realiserbart
Effektiv skogsskötsel	21	12
Gödsling, näringsåterföring	16	4
Skogsträdförädling	25	12
Skademinskning	10	4
Summa	72	32

Potentiell tillväxtökning (procent) för Södras medlemsmark. Den teoretiska potentialen bygger på att samtliga åtgärder utförs på hela arealen och att effekterna är additiva. Med realiserbart menas en "praktisk" nivå som skulle kunna nås om de flesta medlemmar finner åtgärderna ekonomiskt vettiga och förenliga med egna och andras skogspolitiska mål.



Göran Örlander, skogsstrateg, Södra.

bestånd. Genom att röja tar man bort de trädslag som ger sämre produktion.

Tillsammans med effektiv skogsskötsel är förädling den åtgärd där Södra tror på högst realiserbar tillväxtökning. En viktig långsiktig del är satsningen på somatisk embryogenes (SE). Tillsammans med Holmen, Sveaskog och Bergvik/Stora Enso med STT (SweTree Technologies) som utförare har projekteringen av Sveriges första pilotanläggning startats.

– Om piloten lyckas och fabriken byggs räknar vi med en plantproduktion på 10–20 miljoner SE-plantor per år. I dag producerar vi 300–400 miljoner plantor



rnas skog

FOTO: ELIN FRIES/BITZERA

» Om vi får ner skadenivån från dagen nivåer kan vi även få ut den fulla effekten av skogsträdförädlingen «

i Sveriges plantskolor, säger Göran Örlander.

Majoriteten av Södras medlemmar köper plantor från Södras egna plantskolor. Av de sålda plantorna är 90 procent förädlade.

– När det kommer till mer ovanliga trädslag som hybridasp och poppel är allt förädlad. De plantor som är oförädlade är mestadels barrotsplantor, säger han.

Räknar med mindre skador

Intressant nog har Södra kalkylerat med att skadorna minskar under perioden fram till 2050. Men man kan konstatera att det börjat knackigt, med de största granbarkborreangreppen i modern tid.

Dessutom finns i Götaland och Svealand stora arealer grandominerade bestånd på magra marker som ännu inte nått den ålder då den riskerar att få stora obalanser när det gäller vattenförsörjningen. Återkommande torrperioder skulle kunna ge mycket stora förluster under de kommande decennierna.

SLU har i en pågående analys av data från Riksskogstaxeringen också konstaterat att Götalands ungskogar är i sämre skick än man tidigare trott.

Varför tror ni att skadorna kommer minska?

– Skadorna kommer minska om vi får ner

beteskadorna, som är den stora posten.

Under de senaste tre decennierna har vi haft skyhöga skadenivåer, långt över vad man ska acceptera. Om vi får ner skadenivån från dagens nivåer kan vi även få ut den fulla effekten av skogsträdförädlingen, säger Göran Örlander.

En viktig del i skademinskningens arbete blir ståndortsanpassning.

– Här är det viktigt att i fortsättningen jobba med tall på tallmarkerna. Vi har tyvärr mestadels dåliga föryngringar på tallmark, där det växer gran, löv och beteskadad tall, konstaterar Göran Örlander.

Goda förutsättningar för hög aktivitet

Medlemmarna är i regel aktiva skogsägare, nära hälften bor i anslutning till fastigheten. Att ägarnas medelålder ökat har inte inneburit mindre engagerade skogsägare – ofta tvärtom berättar Göran Örlander.

– Vi har bland annat ett livsstilsgång som flyttat ut till föräldragården eller köpt en skogsgård. De är inte så beroende av arbetsinkomsten, är ofta väldigt intresserade av att förvalta gården och har många synpunkter på skogsskötseln, säger han. Fastighetspriserna är höga, något som ger ytterligare incitament för en ekonomisk hållbar skötsel.

3

Utmaningar

Beteskadorn

Tallandelen i ungskog har minskat drastiskt i Götaland, vilket möjliggör en ståndortsanpassning. En orsak till detta är det höga betetrycket. De färskaste betesskadorna ligger enligt Åbin 2019 på 16 procent i genomsnitt, vilket är långt ifrån målet på högst 5 procent.

– Genom att minska skador orsakade av alltför stora viltstammar finns en stor potential att öka produktionen. Att ha kontroll på viltbetet är dessutom viktigt för att kunna realisera potentialen hos förädlad material, säger Göran Örlander.

Klimatförändringar

– Vi allvarligt oroande för utvecklingen av klimatet. Vi har länge varit medvetna om kopplingen mellan längre torrperioder och granbarkborreangrepp. Det kom inte som en överraskning att det händer oss nu. Vi tittar därför på främmande trädslag, samt att anpassa frön av huvudträdslagen för ett varmare klimat, säger Göran Örlander.

De främmande trädslagen med störst potential i Götaland anses vara hybridlärk, sitkagran och douglasgran. Nyligen skördades de första douglasfröna från en fröplantage som Södra anlagt i Gåtebo på Öland. Av lövträden undersöker man främst hybridaspens och poppelns möjligheter.

– Men framförallt handlar det om att jobba med de befintliga trädslagen och tänka på klimatet när man plockar fram material till odling av tall och gran, och de viktigaste lövträdslagen, säger Göran Örlander.

Skogspolitik och ekonomi

Gödsling och näringsåterföring beräknas kunna öka tillväxten med 16 procent i teorin. Men den realiserbara siffran anses vara betydligt lägre: drygt 4 procent.

– Vi kommer inte att kunna realisera den teoretiska tillväxtpotentialen. För att exempelvis kunna öka gödslingen behövs ett förenklat och förtydligt regelverk. Flera av de teoretiska produktionsökningarna bör inte realiseras då de skulle påverka andra samhällsmål på ett icke acceptabelt sätt, säger Göran Örlander.

En annan utmaning är att några av tillväxtsatsningarna helt enkelt kan bli för dyra, menar Göran Örlander. Läs mer om kostnader kontra tillväxt på sida 4.

»Den vardagliga
rådgivningen från
våra inspektorer
är nyckeln «

En ökad andel markberedning och
plantering – bara med förädlade
plantor – är Mellanskogs viktigaste
målbild.



”Plantera mera”

De privata skogsägarna sitter på hälften av skogsarealen och 60 procent av tillväxten. I ett läge där fler behöver skogsråvara spelar det stor roll hur dessa 330 000 skogsägare agerar. Nu ska Mellanskog hjälpa sina medlemmar att bli bättre på skogsodling.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se

Mellanskog äger själva industri och har ett starkt intresse av att skogen brukas. Men inte ens en tredjedel av föreningens medlemmar har mer än tio procent av sin inkomst från skogsfastigheten och allt fler bor i stan. Från industrins sida finns en oro för att skogsägarna blir mer passiva. Det har redan skett i Norge och Finland. Men Matts Söderström – skogschef på Mellanskog och själv skogsägare – är inte orolig:

– Vet vi bara att äganderätten gäller så kommer många att investera mera i sin skog, säger han. Men vi måste få skörda det vi sår, just nu råder osäkerhet runt EU:s artskyddsdirektiv och äganderätten.

Föreningen lanserar nu en tillväxtkampanj för att få sina medlemmar att satsa på högre tillväxt. År 2030 ska den vara tio procent högre än idag. Men det är inte snabbväxande trädslag och gödning som står på agendan, utan tre vardagsåtgärder som förväntas ge smartare brukande över betydligt större arealer – ökad användning av förädlad material, mera röjning och effektivare markberedning.

Så ska medlemmarna nås

– Den vardagliga rådgivningen från våra inspektorer är nyckeln, konstaterar Mats Söderström. Sjuttio procent av våra medlemmar har skogsbruksplaner, som är nyckeln till bättre skötsel. Så vi har ett bra utgångsläge.

– Nu laddar vi för mera aktiv rådgivning i form av uppsökande verksamhet och förvaltningstjänster, där vi kan komma överens om kommande åtgärder flera år innan de är aktuella. Digitaliseringen ger oss möjlighet att göra beslutsunderlagen levande och tillgängliga, även om allt färre bor nära sin skog. Vi hjälper skogsägarna att visualisera sin fastighet med data och bilder – och genom årliga skogs-



Matts Söderström, skogschef

bokslut, där vi visar hur investeringarna resulterar i värdetillväxt

Finns det några motkrafter?

– Som sagt, det är många skogsägare som känner att äganderätten är ifrågasatt, det kan bromsa investeringarna.

När man står där med ett hygge eller ett röjningsbestånd så lär väl ingen komma och ta det av naturvårdsskäl?

– Nej, det är den allmänna osäkerheten som riskerar att bromsa inspirationen.

Virkespriserna har i princip fallit sedan 1950-talet och skogsbrukskostnaderna ökar – riskerar inte det att hämma investeringar som ger payback så långt in i framtiden?

– Där ser vi snarare en oerhört positiv trend, där de stora industriinvesteringarna, en växande bioekonomi och klimatutmaningarna skapar en stor framtidstro för den här soldrivna råvaran. Solen står rätt, så att säga.

3

Åtgärder som ska lyfta tillväxten

① Ökad användning av förädlad plantmaterial (idag 70 procent, mål 100 procent)

– Vi ska använda det bästa möjliga förädlade materialet. Och vi ska fortsätta att öka andelen plantering. Vi vill också förbättra ståndortsanpassningen. Våra medlemmar har länge använt gran på nästan alla marker. Vi vill lyfta tallandelen – för att utnyttja markens produktionsförmåga, sprida riskerna och minska betestrycket.

② Bättre röjning (idag 100 procent av avverkad areal, ska upp i 150 procent)

– Röjningen måste öka för att styra produktionen till framtidsstammarna. Och till rätt trädslag – där tallarna betats och granen inte utvecklas som tänkt måste vi prioritera lövet. Vi måste också röja tidigare – det ger stabila, vitala bestånd och sänker röjningskostnaderna.

③ Effektivare markberedning (idag 56 procent, mål 80 procent)

– Det handlar dels om att öka andelen markberedning, men också att välja rätt metod. Med små medel-trakter på cirka två hektar handlar det också om att minska flyttkostnaderna. Då måste vi också använda den teknik som finns i området, inte sällan harvar. Men vi tror på ökad högläggning – harven är effektiv, men ofta onödigt intensiv. En väl placerad fläck ger hög effekt, men minimal påverkan. Men eftersom markberedning är en ”sällanhändelse” har det en tendens att väcka oro hos en del av våra medlemmar – man vill inte försämra rekreativmiljön.



Revolutionerande resultat:

Markberedning ger hög tillväxt – länge!

Markberedning ger mycket positiva tillväxteffekter i minst 30 år efter planteringen. Nya resultat från SLU och Skogforsk indikerar en ökad volymproduktion i storleksordningen 20–55 procent.

Det här är revolutionerande resultat – om de stämmer placerar de markberedning som en av de mest kostnads-effektiva tillväxthöjande åtgärderna i svenskt skogsbruk. Men på vilken sikt? *Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se*

De långsiktiga effekterna av markberedning har diskuterats flitigt och det finns teorier att intensiv markberedning på sikt kan sänka tillväxten på grund av ökat näringsläckage.

Men i en forskningsstudie från SLU och Skogforsk hittades inga negativa effekter efter 30 år. Istället ökade volymproduktionen med mellan 20–55 procent i jämförelse med omärkberedda föryngringar.

Tillväxten ökade mer vid en intensivare markberedning. Och tillväxtökningen verkar dessutom tillta med åren. De enskilda träden har helt enkelt växt bättre i 30 år – det var alltså inte bara/ endast en effekt av bättre överlevnad och fler stammar per hektar.

Resultaten visar att en investering i markberedning kan ge långsiktigt ökad volymproduktion och inte bara ge en

bättre överlevnad och tidig tillväxt.

Mycket vi inte vet

– Men...vad händer efter 30 år? undrar Karin Hjelm vid Skogforsk, som är docent i skogsföryngring. Är det en uthållig tillväxteffekt eller får vi näringsbrist i denna eller i kommande trädgenerationer? I södra Sverige varar effekten av markberedningen i minst halva omloppstiden, och omloppstiderna fortsätter att sjunka i Sverige.

– Med allt kortare omloppstider så återkommer vi ju också med markberedningen oftare. Hur uthålligt är det? frågar hon retoriskt. Vi behöver forska mer för att kunna säga något om hur den här effekten egentligen uppstår och vad den betyder i det långa loppet, men det är tydligt att träden tillgodogör sig mera kväve och binder mer kol.

Studien är inte ensam i sitt slag. I en



Långliggande försök

– avgörande för vår kunskap om skogen

På 80-talet etablerade SLU försök på 13 lokaler i norra och södra Sverige för att undersöka effekten av olika markberedningsmetoder. Metoderna som användes var harvning, högläggning och plöjning, och de jämfördes med omarkberedda kontrolltytor på varje plats. Beroende på de olika lokalernas ståndortsförhållanden planterades tall eller gran i södra Sverige och contortatall i norra Sverige. Efter ungefär 30 år mättes trädens volymproduktion.

Resultaten visar att markberedning ger högre volymproduktion upp till 30 år efter plantering. Dessutom fanns en skillnad mellan de olika markberedningsmetoderna där den tydligaste ökningen av volymproduktionen uppmättes efter plöjning – en intensiv markberedningsmetod som sedan 1994 är förbjuden i Sverige på grund av negativa effekter på markvegetation, renbete och upplevelsevärden.

30 år är trots allt bara en del av omloppstiden, som i medeltal ligger strax under 100 år i Sverige, och de långliggande försöken behöver mätas och underhållas även i framtiden för att ge hela bilden.



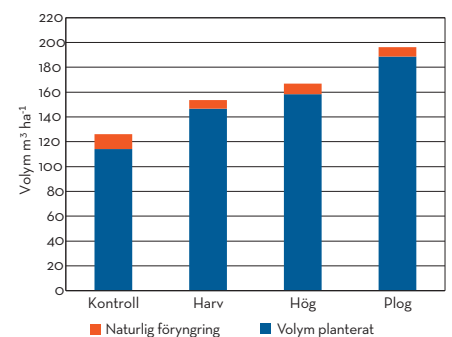
Karin Hjelm har tillsammans med sin kollega Per Nordin och SLU-forskarna Urban Nilsson och Ulf Johansson visat att markberedningen levererar hög tillväxt under flera decennier.

pågående genomlysning av ett stort antal markberedningsstudier från Norden och Nordamerika konstaterar forskarna att det finns många liknande resultat. Men det här är första gången man följt tillväxten under en så lång tid.

Finns det skillnader?

I studien planterades de trädslag som förväntades prestera bäst på de aktuella ståndorterna. Men det gjordes inga parallella upprepningar med de olika trädslagen på varje försöksyta, så forskarna har inte kunnat bedöma skillnader mellan de olika trädslagens reaktion på markberedningen.

Studien visar också att det inte gav någon tillväxtminskning att ta bort riset. Den vedertagna uppfattningen är att grot-uttag resulterar i en sänkning av tillväxten. Här ökade istället tillväxten något på de risrensade ytorna.



Produktionen i skogskubikmeter per hektar i medeltal efter 30 år för kontrolltytor (omarkberedda ytor), harvade, höglagda och hyggesplöjda försöksytor. Orange = naturlig föröryngring och blått = planterade träd.



NS-bestånd* – en möjlig råvarubank:

Brist på skötsel hotar skogens naturvärden

Här behöver de gamla björkarna huggas fram för att ges solljus och värme – björken lever längre och många insektsarter på gamla lövträd är ljusälskande.

* NS betyder att beståndet klassats för att ges Naturvårdande Skötsel.



»Höga naturvärden går hela tiden förlorade samtidigt som en viktig biomassa-resurs inte används«

Örjan Grönlund, Skogforsk

Ungefär en halv miljon hektar skog behöver naturvårdande åtgärder för bevara den biologiska mångfalden. Men oro för kritik, tidsbrist och osäkerhet om vad det egentligen kostar gör att de inte utförs.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se

– Höga naturvärden går hela tiden förlorade samtidigt som en viktig biomassa-resurs inte används, konstaterar Örjan Grönlund vid Skogforsk, som kartlagt anledningarna till att åtgärderna uteblir i en ny intervjustudie.

– Det handlar ofta om ganska enkla åtgärder som att hugga bort granar för att ge gamla ekar utrymme eller att göra gläntor runt äldre lövträd i barrskogar, där ljuskrävande lavar och värmeälskande insekter behöver solljus. Miljöcertifieringen av skogsbruket kräver den här typen av insatser och staten premierar åtgärderna i form av bidrag och rådgivning. Ändå görs det i mycket liten omfattning, säger Örjan Grönlund.

Osäkerhet och tidsbrist

Anledningen är främst osäkerhet och tidsbrist. Hur ska åtgärderna ska utföras – och vad kostar det? Rådgivarnas huvudsakliga funktion är dessutom att skaffa virke till industrin och naturvårdande

skötselinsatser kräver mer planering och specialistkunskap än vanliga avverkningar.

Rädda för kritik

– Trots att det oftast inte är komplicerat så blir resultatet ändå att många avstår. Dessutom är man orolig för kritik för att ha gjort åtgärderna på fel sätt, enklare blir då att avstå, säger Örjan Grönlund. Man är rädd att skötseln ska utmålans som en ursäkt för att få avverka i bestånd med höga naturvärden, trots att så många arter kräver skötselinsatser för att finnas kvar.

"Sätt igång!"

De stora arealerna gör att det är viktigt att sätta igång, menar Örjan Grönlund:

– Att inte utföra naturvårdande skötsel gagnar ingen. Den biologiska mångfalden blir lidande samtidigt som vi går miste om förnyelsebar råvara. Men det går snabbt att förbättra situationen om man bestämmer sig för att satsa, säger Örjan Grönlund.

5

Skogforsk rekommenderar

- 1 Tydliggör och stärk motiven för naturvårdande skötsel
- 2 Avsätt tid för mekaniserad naturvårdande skötsel under sensommaren och ta höjd för de effekter det kan ha på virkesflödet i stort.
- 3 Passa på att genomföra naturvårdande skötsel då gallring eller avverkning sker på en skogsfastighet.
- 4 Ha beredskap för att hantera kostnaderna för dyrare åtgärder centralt för att inte belasta budgeten hos de lokala distrikten.
- 5 Låt de som har intresse och kunskap om naturvårdande skötsel dela med sig av sina erfarenheter och sitt engagemang.

GROTen återkomst?

Det finns mycket som talar för bibränslen, men förutsättningarna i landet varierar. Störst chans till bra lönsamhet för grenar och toppar, GROT är på höga granboniteter nära värmeverk. I tallskog blir det mindre GROT och långa transporter är ett sänke för lönsamheten.

Stort energiinnehåll, möjlighet att plocka ut 200 procent mer volym än idag och en viktig råvara för fossil substitution. Så varför används inte skogens restprodukter mer?

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se | Foto: SVERKER JOHANSSON sverker@bitzer.se

I takt med ett högre tryck på skogsråvaran börjar de industriella sidoströmmarna till vissa användare sina. Idag går exempelvis en allt större del av spån för pellets-tillverkning till nya produkter, som drivmedel. En alternativ råvara med stor potential är den idag lågt utnyttjade resursen GROT, grenar och toppar.

I syntesrapporten "Miljöpåverkan av skogsbränsleuttag" slår Energimyndigheten fast att GROT och stubbar kan bidra hållbart med 27 TWh biobränslen. En betydande andel, då hela det svenska energisystemet tillfördes 565 TWh under 2017. Idag skördas bara 9 TWh GROT.

Stor teoretisk potential

– Bioenergi är världens och Sveriges största förnybara energikälla och central för att uppnå de svenska energi- och klimatpolitiska målen. Den är också viktig för försörjningstryggheten, säger Anna Malmström på Energimyndigheten som arbetar med hållbart skogsbränsleuttag.

Enligt henne kan GROT skördas på 50 procent av avverkningsytorna utan att det innebär en negativ inverkan på biologisk mångfald, skogens långsiktiga produktionsförmåga, samt risk för försurning av mark och vatten.

Potential vs. lönsamhet?

Rapporten bygger på vad som faktiskt är tillgängligt och tar inte hänsyn till om det är lönsamt eller inte. Forskaren Lars Eliasson menar att potentialen är betydligt mer komplex.

– Av de 27 TWh ingår 8 TWh barr. I skogsbruket anstränger man sig tvärtom för att få barrarna att stanna på hyggen, dels är kunderna inte intresserade av barr och då huvuddelen av näringen sitter i barrer riskerar tillväxten att minska, säger han.

Knappt 20 TWh kvar alltså. Men allt är inte realistiskt att tillgodoräkna, menar Lars Eliasson.

– Att transportera GROT är inte billigt och var materialet kommer ifrån har en



FOTO: SKOGFORSK

– För att uttaget av GROT ska öka måste det vara en god affär för alla inblandade, från markägare och entreprenör till industri och samhälle. Om det bara blir några tusenlappar extra vid en slutavverkning för en markägare kan marginalerna kännas tajta, eftersom man väger uttaget mot en risk att tappa tillväxt i framtida bestånd, säger Lars Eliasson, Skogforsk.

stark påverkan på hur mycket det kostar att ta ut groten och leverera den till kund, säger han.

Marknaden i Norrland är idag iskall, medan den nu blir betydligt hetare söderut där närvaron av fler fjärrvärmeverk ökar efterfrågan.

»Redan i dag stiger efterfrågan och andelen biomassa som används som bränsle har ökat från 37 procent 2008 till 47 procent 2017, visar statistik från SCB. «

GROTens framtid?

Fram till 2011 ökade andelen GROT inom den svenska energiförsörjningen. Därefter tog det stopp.

– En av orsakerna var att konkurrensen returträ och andra bränslen gjorde GROT mindre lönsam, det rådde även ett par milda vintrar som kan ha haft en viss påverkan på efterfrågan, säger Lars Eliasson.

I dag är priserna för GROT ungefär 12 procent lägre än under toppåret.

Vad är det då som talar för och emot GROTens framtid ur ett marknads-ekonomiskt perspektiv? Lars Eliasson sammanfattar.



Efterfrågat biobränsle. Redan i dag ökar efterfrågan och andelen biomassa som används som bränsle ökat från 37 procent 2008 till 47 procent 2017, visar statistik från SCB.

– På längre sikt har den pågående utbyggnaden av flytande biobränsle stor betydelse för efterfrågan av GROT. Efterfrågan av skogsbränsle blir förmodligen främst regional, knuten till biobränsleanläggningar.

Utbyggnad i Östersjöregionen. Det pågår flera kraftvärmeutbyggnader kring Östersjön som väntas höja efterfrågan på GROT. I Köpenhamn byggs några av landets största energianläggningar om från kol till pellets. Även i södra Finland pågår utbyggnader av kraftvärmeverk med pannor anpassade för biobränslen.

– När biokraftvärmeverket Värtaverket byggdes i Stockholm 2016 designades pannan för att ta emot 100 procent biobränsle – och efterfrågan av GROT ökade följaktligen. Om utbyggnaderna påverkar GROT-priset är en annan sak.

Biocirkulär ekonomi. Stort intresse för klimatsmart energi. Klimatmålen säger att vi ska vara klimatneutrala runt 2045.



Markägarnas affär. Jämfört med 2011 års prisbild har ersättningen för GROT sjunkit med nära 12 procent och uttaget kan dessutom ge tillväxtförluster i framtida bestånd på grund av bortförsel av kväve och näringsämnen. För att GROT ska bli intressant måste uttaget vara en god affär för samtliga parter, från markägare entreprenörer, bränsleförmedlande företag, energiföretagen och samhälle.

Klara spelregler. För långsiktiga och kostsamma investeringar i bioenergianläggningar behövs klara ekonomiska och skattemässiga spelregler för biobränsle.

Mildare vintrar. Med framtida mildare vintrar sjunker behovet av energi och efterfrågan kan minska. Det innebär också mjukare marker – då måste vi ha GROT att köra på för att undvika markskador. Det var tydligt våren 2018 som var väldigt mild, GROT användes i basvägarna och leveranser av biobränsle sjönk.

Olle
spanar in
i framtiden
om...

Transport av batterier

Containrar med uppladdningsbara batterier levereras till avverkningsplatsen. Där laddas skördare och skotare upp vid behov. När trakten är avverkad transporteras containern till närmaste vind- eller solenergi-park för att laddas upp på nytt.

Batteriets utformning

För hög flexibilitet är det bra med ett modulsystem där mindre batterier kan sättas ihop till större enheter, med större energiinnehåll.

Återvinning av batterier

I dag fungerar återvinning och återanvändning av litiumjonbatterier dåligt. Men det finns bra teknik för återvinning och allt eftersom fler uttjänta batterier når marknaden kommer system och lösningar för återvinning att utvecklas.

FRAMTIDSSPANING:

Skogsbruk på el

-ingen omöjlighet



Skogforsk kan snart komma att starta en pilotstudie där en lantbruks-, skogsbruk- och anläggningsmaskin med modulära batterier används för första gången. En första prototyp av en elektrisk skotare kan rulla ut i skogen redan inom två år, om allt går enligt planerna.

Modulärt system

I modellen för entreprenad, skogs- och jordbruk används batteripacksbyte i första hand. Ett alternativ är att reservbatterierna fungerar som en mobil laddstation. - En idé är att ha självkörande laddstationer med en "follow me" funktion, som helt enkelt följer efter skördaren och skotaren med ett batteri som automatiskt byts vid behov.

Batteriets livscyklar

Nya batterier levererar högre effekt och kommer först att användas i högpresterande maskiner som skördare. När batteriet börjar bli slitet kan det mellanlanda hos en skotare för att sedan leva sina sista dagar hos exempelvis lågeffektsfordon i anläggningsbranschen. Till sist återanvänds det som elnätsbalansering innan det återvinns.

Framtida utmaningar

Även om möjligheterna med en standardiserad batterimodul och batteripack är näst intill obegränsade i teorin, kvarstår en del frågetecken.

- Att enas om en standard för batterimodulerna och logistiken med batteripack är två utmaningar som måste lösas.

Världens första elektriska skogsmaskin kan rulla ut i skogarna redan inom 2-3 år. På Skogforsk skissar man för fullt på hur allt från batterifrågan till systemkostnaden bäst ska lösas.

Olle Gelin, som är teknikforskare på Skogforsk, ser möjligheter för skogsbruket att gå över till elektrisk drift inom en snar framtid.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se

- I dag tänker folk att det inte skulle funka med batterier i skogen, men tänker man "USB powerbank" till en telefon så klarnar det. Jag skulle vilja se en skoglig electric site med eldrivna maskiner som laddas med mobila laddstationer eller via batteripacksbyte, liknande det koncept som börjat användas inom gruvnäringen, säger han.

Tillsammans med forskningsinstitutet RISE, Scania, SEI (Stockholm Environment Institute), Malwa, EON och industridesignföretaget NoPicnic har Skogforsk sett närmare på elektrifieringen och resultaten är intressanta.

-Det är absolut möjligt att gå vidare med den kunskap vi har i dag, säger

Olle Gelin. Förutom att eldrivna skogsmaskiner är mer miljövänliga än dagens dieseldrivna skogsmaskiner kan även driftkostnaden bli betydligt lägre.

-Visserligen är elektriska skördare och skotare dyrare i inköpspris på grund av batteriet, å andra sidan har de lägre drivmedelskostnader och kostnader för service och underhåll på grund att elmaskinen har mindre servicebehov än förbränningsmotorn, säger Olle Gelin.

Då det ännu inte finns elektriska skogsmaskiner har branschen goda

möjligheter att bygga upp ett nytt sorts maskinsystem. Under hösten har forskare från Skogforsk och RISE undersökt flera alternativ, bland annat en framtid med en cirkulär användning av standardiserade batterier som passar fler maskiner.

-Fördelarna med ett standardiserat och utbytbart batteri är att maskinen kan köpas in till lägre kostnad, dessutom kan samma batteri användas till olika maskiner och branscher, vilket ökar utnyttjandet per batteri, säger Olle Gelin.



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER



ILLUSTRATION: PETER BERGMAN

Nya avgifter på virkesupplag

Från och med den 1 januari 2020 ändrar Trafikverket handläggningsrutinerna för virkesupplag längs allmänna vägar. Myndigheten har även påbörjat en utredning kring generella tillstånd.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se

För att följa lagen kommer Trafikverket börja att ta ut en ansökningsavgift för handläggning av ärenden. Handläggningsavgiften för virkesupplag blir 2 900 kronor, och för exempelvis anslutningar 4 600 kronor.

– Vi har inte tagit ut avgifter för virkesupplag sedan 2012. Att inte ta ut avgifter såg vi då som en förenkling av hanteringen, men nu har vi har tvingats omvärdera det eftersom det inte följer lagstiftningen, säger Håkan Svensson, utredare vid Trafikverket.

I dag är det vanligaste att skogsbolag och skogsägare får ett generellt tillstånd som gäller i två år. De nya tillstånden gäller till 2020-12-31.

Generella tillstånd

Trafikverket startar även en utredning om dagens generella tillstånd.

– Vi har ett gemensamt ansvar för trafiksäkerheten, och hur virkesupplag placeras har betydelse. I dag vet vi inte exakt var virkesupplagen lig-



FOTO: TRAFIKVERKET

– Samarbetet mellan Skogforsk och Trafikverket har fungerat bra och vi vill fortsätta arbeta och fördjupa arbetet kring de här frågorna, säger Håkan Svensson.

ger. De kan exempelvis ligga i en kurva eller vid en sträcka som inte är trafiksäker, säger Håkan Svensson.

Att möjligheten till generella tillstånd försvinner behöver däremot inte betyda att varje ärende granskas enskilt. Utredningen letar Trafikverket lösningar för effektivare sätt att hantera ansökningar om virkesupplag än idag.



Miljonsmäll när avläggen avgiftsbeläggs

FOTO: SVERKER JOHANSSON

Syftet med justeringen av handläggningsrutinerna är en rättssäker hantering, enligt väglagen. En handläggningsavgift kommer att tas ut för väglagsärenden. För virkesupplag blir det 2 900 kronor, och för exempelvis anslutningar 4 600 kronor.

Så påverkas skogsbruket av ändringarna

Från och med årsskiftet kostar det pengar att söka tillstånd från Trafikverket för avlägg längs de allmänna vägarna. De generella tillstånden förblir oförändrade tills vidare. Så vad händer nu?

– Vi fortsätter vårt goda samarbete med både branschen och Trafikverket för att hitta effektivare och billigare lösningar. Det finns flera utmaningar kring det här, eftersom regelverket bygger på lagar och för-

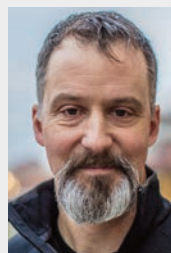
ordningar som både skogsbruket och Trafikverket måste följa. Vi måste nå båda målen: att säkerställa ett rationellt och effektivt skogsbruk utan att ge avkall på trafiksäkerheten eller arbetsmiljön för de som arbetar inom upplagsområdena.

Vad händer i praktiken?

– Jag tror att många aktörer försöker hitta eller skapa alternativa upplagsplatser. Man kan också fördela kostnaderna över en större virkesvolym

genom att söka ett enstaka tillstånd för flera olika upplag, då blir det en handläggningskostnad för flera avverkningsobjekt inom samma region.

Skogforsks Tomas Johansson har analyserat Trafikverkets nya hantering av tillstånden.



Vad säger Väglagen?

Tillstånd provas enligt Väglagen, medan hanteringen av avgifter finns i Vägförordningen och Avgiftsförordningen.

43 § Inom ett vägområde får inte utan väghållningsmyndighetens tillstånd

1. uppföras byggnader, göras tillbyggnader eller utföras andra anläggningar,
2. vidtas andra åtgärder som kan inverka menligt på trafiksäkerheten eller vara till olägenhet för vägens bestånd, drift eller brukande.

I samband med tillstånd får väghållningsmyndigheten meddela de föreskrifter som behövs. Ett tillstånd kan när som helst återkallas.

– en smart
film
om smart
hänsyn

Död ved – full av liv



Line Djupström undersöker världens äldsta skördarkapade högstubbar.

Snart är det premiär på Skogskunskap.se för en ny interaktiv film. Den här gången om skogens döda ved – full av spännande, myllrande liv! *Text och foto: SVERKER JOHANSSON, bitzer*

– Vi berättar hur man med enkla och kostnadseffektiva åtgärder kan göra stor skillnad till det bättre, säger Skogsforsks Jan Weslien, som leder projektet. Men också om hur viktigt det är att man bevarar den döda veden.

Filmen är baserad på resultat från forskningsprogrammet Smart Hänsyn och huvudmålgruppen är skogsägare, planerare och maskinförare. Den är interaktiv, så du kan klicka på symboler i filmen och lära dig mera om hur den döda veden gynnar ett myller av djur, fåglar, insekter, lavar och mossor under sitt ”liv” från nydött träd till multnande låga. Med den här tek-

niken blir fördjupningar – allt från forskningsrapporter till kulturreportage och praktiska råd – tillgängliga för tittaren med en knapptryckning.

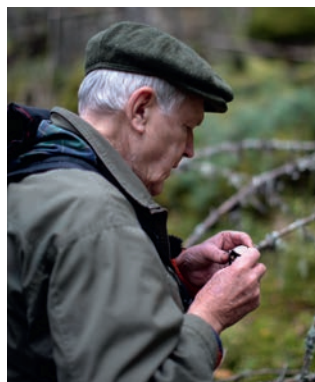
– Det är en tydlig trend att filmer integreras med webben, säger vetenskapsjournalisten Sverker Johansson på Bitzer Productions AB, som producerar de interaktiva filmerna åt Skogsforsk och SLU. Med interaktivitet blir budskapen mera lättillgängliga och inspirerar till att söka mera kunskap. Kidsen gillar vår aspfilm, det är ett gott betyg tycker vi. Och Skogen i Skolan kommer att använda filmerna.



Jan Weslien berättar om naturskogens dynamik, men så här mycket ved i grova dimensioner skapas inte av skogsbruket. Hänsynen vid avverkning måste kompletteras med avsättningar av större arealer naturskog för att funka.



Den interaktiva filmen om död ved är den andra filmen i en serie som bygger på resultaten från forskningsprogrammet Smart Hänsyn. Den första filmen handlade om aspen. Just nu produceras en tredje film – om hänsynsyt. Skogsforsk och SLU agerar faktagranskare och ciceroner, medan Formas och Skogssällskapet finansierar satsningen. Filmerna produceras av Bitzer Productions AB.



Entomologen Bengt Ehnström, som även var ciceron i Filmen om aspen (se den på Skogskunskap.se), synar en rosenticka.



Först kläcks insekterna i högstubbarna. Längs den slåttade skogsbilvägen finns deras mat! Per Westerfelt berättar om spännande blomsovarbin.

Dags för kompetensutveckling!

Konferens

Transport & Logistik 2020

Två späckade dagar med innovationer och ny teknik om transport och logistik.

3-4 februari 2020

Minikonferens

Samverkan Entreprenadskogsbruk

Tillsammans effektiviserar vi samspelet i entreprenadskogsbruket. Konferensen vänder sig till entreprenörer och entreprenörernas kunder.

Endagskonferens vid 5 tillfällen på olika orter. Mars 2020.

Seminarium

Vinnande samspel

Effektivisera samspelet mellan uppdragsgivare och entreprenör med hjälp av fördjupade arbetsrelationer och en strukturerad uppföljning av utfört arbete.

Seminariet genomförs på beställning.

Kurs

Viltanpassad skogsskötsel

Ta bättre och effektiva beslut kring din skogsskötsel genom att ha bättre kunskap om klövviltets betesmönster och dess påverkan på skogen.

Webbutbildning & exkursion

Mer information finns på www.skogforsk.se
under produkter och evenemang

