

Nr 2 | 2021

Framtidens skogsbruksplaner

- alltid uppdaterade

Drönare – högt flygade planer

**Den klimatsmarta
björken**



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER

Vision

NR 2 | 2021

Kvartalstidning från Skogforsk om forskning för framtidens skogsbruk.

ISSN 2000-8988

Ansvarig utgivare
Caroline Rothpfeffer
caroline.rothpfeffer
@skogforsk.se

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



» Först är det vansinnigt, sedan är det tyst ... och sedan börjar folk säga att så har jag alltid tyckt. «

Lars Vikinge | SIDAN 26



7 | Asken och almen ska räddas

5 | Digital succé för Skogforsk-dagarna

6 | Lättare att beräkna frostrisken

7 | Nytt om efterbevakning

8 | Hur går det för drönarna?

10 | Nu ska skördardata nå skogsägarna

12 | Nya regler för tåkter - katastrof för branschen?

14 | Det våras för björken!

16 | Björken upphöjs till produktionsträd?

18 | Det klimatsmarta trädet

20 | Hur bra växer björken?

22 | Björken ger bättre mångfald och riskspridning

26 | Två skogsägare om sin björkskötsel

28 | Tallen levererar bättre än någon trodde

30 | Nu ska tallens överlägsenhet bevisas



20

Hur ser hyggen ut egentligen?

I skogsbranschen – som i alla branscher – jobbas det för högtryck med forskning, utveckling och ständiga förbättringar. Tyvärr får man inte den bilden när man öppnar svenska dagstidningar. Där visas nästan enbart fula, stora kalhyggen med maskiner som lämnar djupa spår. Oavsett om man gillar hyggen eller inte så ska självklart inte skogsmaskinerna lämna djupa spår och det ska lämnas hänsyn till natur- och kulturmiljöer på hyggen – men jag vill påstå att det är avarterna som visas upp.

Vi vet också att skogsbruket inte är perfekt – inte alltid och överallt. Just därför bidrar både skogsbruket och staten till många viktiga utvecklingsprojekt, och vi borde vara stolta över de stora framsteg som görs. Så sätt gärna skogsbruket i sitt sammanhang och berätta om hur branschen bidrar med så många nyttor – hur hänsyn tas på bästa sätt, hur digitala hjälpmedel används för att minska körskadorna, berätta om hur skogsbruket minskar sitt klimatavtryck med effektivare transporter och tillväxt, om viltanpassad skogsskötsel...listan är lång!

Här i tidningen Vision och på skogforsk.se sprider vi resultat och kunskap så gott vi kan. Använd dessa källor för att visa upp den breda palett av utveckling som vi driver inom skogsbruket! Och berätta gärna hur ett vanligt hygge faktiskt ser ut idag.

I samband med vår konferens i april – Skogforskdagarna – var vi många som konstaterade att ”digitalt har blivit normalt”. Självklart ska vi ses framöver, men vi har också fått upp ögonen för att möten med fördel kan göras digitala. Kanske var det möjligt för oss i skogsbruket att snabbt bli digitala just för att vi redan före pandemin jobbat så mycket med ny teknik? Nu har vi dessutom riggat oss för att genomföra workshops eller seminarier med kort startsträcka. Så om ni funderar på en fråga, kanske en fördjupning kring någon av artiklarna i denna tidning, så är det möjligt att med enkla medel fixa en digital workshop med de bästa forskarna hos oss. Testa gärna det!

Drönare, klimatsmarta och snabba björkar, överlägsna tallar och grustäcker... oavsett om ni läser Vision digitalt eller i pappersform så hoppas jag att ni finner både nytta och nöje i detta sommarnummer!

” Sätt gärna skogsbruket i sitt sammanhang och berätta om hur branschen bidrar med så många nyttor.

Charlotte Bengtsson
CHARLOTTE BENGTSOON, vd



FOTO: SIVTEN JOHANSSON/BITEZ

Almsjukan - kan den hejdas om vi hittar resistent almar och förädlar dem?

FOTO: SVERKER JOHANSSON/RITZER

Skogforsk dagarna



Skogforsk dagarna – en digital succé!

FOTO: LINUS LINDHOLM

Jack  Anne Teir-Siltanen leder Metsakeskus-projektet Vårt klimat – vår framtid, som vann en Skogforskare för en dag.

Skogforsk dagarna, Skogforsks stora digitala konferens som gick av stapeln i april, samlade mer än 600 deltagare. Och fortfarande går deltagarna in och lyssnar på föredragen, som ligger kvar på nätet till den 31 augusti.

– Kul och lärorikt, säger Skogforsks kommunikations- och hållbarhetschef Caroline Rothpfeffer. Mellan 270 och 360 deltagare var ”på plats” varje dag och våra utvärderingar visar att de var väldigt nöjda med vad de fick höra. Många gillade upplägget med en bred konferens, där de kunde välja bland ämnena som i princip täckte allt från pollen till industrigrind.

– Vi har också gjort en viktig resa när det gäller studio- och

direktsändning. Nu är vi riggade för att sända aktuella workshops över nätet, det är ett viktigt steg framåt för oss.

Kommer Skogforsk dagarna tillbaka?

– Vi har frågat deltagarna och våra forskare om det och slutsatsen är att det blir en återkommande konferens vartannat eller vart tredje år. Många vill ses fysiskt men ha möjligheten att delta digitalt. Samtidigt fortsätter vi med våra tra-



Caroline Rothpfeffer är nöjd med Skogforsk dagarna. Deltagarna också.

FOTO: ELIN FRIES/BITZER

ditionella ämneskonferenser.

Skogforsk anordnade också en tävling, där deltagarna fick argumentera för att få låna en forskare under en dag. Vann gjorde finska Metsakeskus

(Skogscentralen, motsvarande Skogsstyrelsen), som driver ett tvåårigt initiativ där skolungdomar på högstadiet och gymnasiet, lokala beslutsfattare och skogsägare tillsammans får diskutera skogens roll i ett nytt klimat.

– Det är jätteroligt att vi fått den här möjligheten, vi hoppas få en pedagogisk föreläsning om skogen som kolsänka vid ett webinarium framöver, säger Anne Teir-Siltanen som leder projektet Vårt klimat – vår framtid.

KONTAKT: Caroline Rothpfeffer,
070-910 40 26,
caroline.rothpfeffer@skogforsk.se

APSE.se får fler funktioner

Apse.se får en modernare och mer funktionell webbplats i sommar. Här kan du som formulerar avtalen ladda hem avtalspaket som du sedan anpassar efter ditt företag. Du kan förstås också ladda hem och

beställa de allmänna bestämmelserna för skogsentreprenad.

– Här finns avtalsmallar med ersättningsbilaga, uppdragsbilaga och kontraktsmall samt checklistor för markbe-



redning, föryngring, röjning och drivning. Det finns också exempeltexter som stödjer hur

du rationellt och säkert formulerar en affärssuppgörelse. Och så funkar den nya webbplatsen på mobiler och paddor också, säger Anders Mörk, APSE:s koordinator.

En annan nyhet på sajten är en webbutbildning, som ger förkunskaper inför kurser i APSE.

Lättare att beräkna frostrisken – även i ett förändrat klimat

Granplanter riskerar att ta skada av sen vårfrost under etableringsfasen. Men med hjälp av nya modeller kan det bli lättare att räkna på risken och få vägledning i att minska den.

Grannen är naturligt anpassad till att växa upp under frostskydd från omgivande träd, som är större och äldre. Men när den planteras på hyggen blir granplantorna under etableringsfasen exponerade för frost under den period då årsskotten är som mest känsliga. I främst södra Sverige kan sena vårfroster orsaka dubbelstammar och sprötkvistar, nedsatt vitalitet och tillväxt – och i värsta fall dör plantorna.

För att undvika frostsador är därför de nuvarande rekommendationerna att använda plantor med en sen skottskjutning, om planteringstrakten bedöms vara frostlänt. Sådana plantor kommer från östeuropeiskt beståndsfrö eller från fröplantager som är speciellt utvalda för att vara senskjutande.

Men nuvarande rekommendationer är väldigt generella och det beror på att

- det är svårt att klassificera frostrisken på en specifik planteringstrakt
- det finns många olika frökällor (både beståndsfrö och fröplantager) att välja bland, där var och en har en unik tillväxttrytm
- klimatförändringarna kommer att påverka både frostrisken och granens tillväxttrytm.

Nu utvecklar Skogforsk nya modeller som kan användas för att säkrare förutsäga en proveniensspecifik risk för frostsador på ett hygge, om provenienserna kan klassas med avseende på skottskjutningstidpunkt.

– Modellerna kan integreras



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER

Granplanter riskerar att ta skada av sen vårfrost under etableringsfasen. Men med hjälp av nya modeller kan det bli lättare att räkna på risken och få vägledning i att minska den.

med vårt beslutsstöd Plantval på Skogskunskap.se för att ge skogsägarna bättre vägledning vid val av plantmaterial, säger Mats Berlin som är trädförädlare vid Skogforsk. Efter som merparten av alla granplanter som planteras i Sverige kommer från fröplan-

tager kommer vi att behöva klassa tillväxttrytmerna – främst skottskjutningstidpunkten – för att det praktiska genomslaget ska bli så stort som möjligt.

KONTAKT: Mats Berlin, 072-745 56 78, mats.berlin@skogforsk.se



Hur skapas det perfekta trädet för koldioxidupptag? Den frågan och många fler besvarar Skogforsks förädlingschef, Thomas Kraft, i podden "Om Vetenskap", som ges ut av Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF.

Lyssna på podden här: poddtoppen.se

Persson Invest ny Skogforsk-partner

Persson Invest Skog AB gör som mer än 100 andra företag och blir partner till Skogforsk. Företaget vill bland annat vara med och bidra till nya tekniksprång i skogsnäringen.

– Skogsbrukets kostnader ökar och att vi behöver ta ytterligare tekniksprång. Det tror jag också att vi kommer att göra – Skogforsk är väldigt duktiga på tillämpad forskning. Utvecklingen av autonoma maskiner, elektrifiering,

ring, drönare med mera ... allt detta är väldigt spännande, säger Henrik Mårtensson, vd på Persson Invest Skog.

– Samtidigt finns det en stor okunskap hos allmänheten om hur dagens skogsbruk bedrivs. Skogforsk har en väldigt viktig roll i att ta fram mer faktabaserad kunskap, så att vi kan redogöra för den verksamhet vi bedriver och varför, säger Henrik Mårtensson, som också tror att det kommer att ställas allt högre krav på

hur skogsbruk bedrivs.

– De frågor som Henrik Mårtensson lyfter är precis vad vi fokuserar på, det vill säga tillämpad forskning, nyttiggörande av forskningsresultat och att ta fram faktaunderlag kring dagens skogsbruk. Teknikutvecklingen går snabbt och när vi som forskningsinstitut arbetar tillsammans med företagen kommer resultaten effektivare till användning, säger Skogforsks vd Charlotte Bengtsson.

Persson Invest Skog har ett skogsinnehav på 142 000 hektar, företrädesvis i Jämtland. I koncernen Persson Invest ingår det hälftenägda sågverket Gällö Timber och det helägda hyvleribolaget Valbo Trä. Även Spellinge Säteri, med skogsinnehav i Östergötland, har nyligen blivit partnerföretag till Skogforsk.

KONTAKT: Charlotte Bengtsson, 070-510 66 03, charlotte.bengtsson@skogforsk.se

Nya riktlinjer för efterbevakning

De stora skogsbränderna 2018 blossade upp under efterbevakning av mindre markbränder. Nu ska nya riktlinjer underlätta för markägarnas efterbevakning.

När räddningstjänsten är klar med sin insats ska markägaren enligt lag sköta efterbevakningen av brandområdet. För detta finns inga accepterade rutiner eller riktlinjer i dag. Men nu tas enkla riktlinjer fram under ledning av Skogforsk.

I arbetsgruppen deltar MSB, räddningstjänst, Brandskyddsföreningen med restvärdesledare, länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, försäkringsbolag, skogsbolag och skogsägareföreningar.

Helst ska riktlinjerna börja användas redan när räddningstjänsten är på väg.

– Vi tror att det är en stor fördel om kontakt upprättas mellan räddningstjänst och markägare så snart som möjligt. Markägarna behöver få tidig information så att de är "på tå" i brandbekämpningen. Och räddningstjänsten behöver veta var man kan hämta vatten och var det finns göd-



FOTO: MARTIN JIK/WIKIMEDIA COMMONS

seltunnor som kan användas för släckning och så vidare, säger Rolf Björheden vid Skogforsk som leder arbetet.

När skogen brinner kan det vara en utmaning att få kontakt med alla berörda markägare. Det är till exempel långt ifrån alla som bor på orten, konstaterar Rolf Björheden.

– Även om man inte når alla markägare är det en stor vinst i att hitta en struktur för hur överlämningen ska gå till. Och kan vi hindra en enda stor skogsbrand så har vårt arbete betalat sig flera gånger om, säger han.

Målet är att riktlinjerna ska vara klara våren 2022.

KONTAKT: Rolf Björheden,
070-658 85 09,
rolf.bjorheden@skogforsk.se

ABSE 20 fördelar risken mellan entreprenör och skogsbolag

Hovrätten håller en skogsentreprenör ensamt ansvarig för utbrottet av Västmanlandsbranden 2014. Men numera bidrar avtalsmallen ABSE 20 till att säkerställa en balanserad riskfördelning mellan entreprenör och beställare.

Det är i de nya Allmänna bestämmelserna för skogsentreprenad, ABSE 20, som ersättning vid stillestånd regleras. Det bidrar till att balansera riskfördelningen mellan entreprenörer och uppdragsgivare.

– Det är viktigt att parterna i en affärssuppgörelse vet vilket ansvar var och en har och att man på det sättet känner tryggheten i att fatta rätt beslut i vardagen, säger Anders Mörk, Skogforsk, som koordinerar arbetet i den så kallade APSE-kommittén där ABSE 20 tagits fram.

Avtalsskrivningarna gällande ekonomisk ersättning när maskinerna måste stå still är ett exempel. Tydligare ansvarsfördelningar i praktiken färre misstag. Och när misstag trots allt begås blir det lättare att utreda och klargöra ansvarsfrågan.

– Nu finns en tydlighet i hur dessa situationer ska hanteras också ekonomiskt. Det är jättebra! säger Anna Furness som är vd vid Skogsentreprenörerna. Men jag vill skicka med att det fortfarande är i det enskilda kontraktet som parterna gör upp om detaljerna, alltså hur stilleståndsersättningen ska räknas fram. Man ska konstruera klausulen så att ingen part "tjänar" på att stå still, men så att det finns ett riskfördelat sätt att slå stopp i besvärliga lägen.



FOTO: SE

Anna Furness, vd Skogsentreprenörerna.

”Nu finns en tydlighet i hur dessa situationer ska hanteras också ekonomiskt. Det är jättebra!”

Skogsbolag, skogsägarföreningar och entreprenörer utvecklar också löpande arbetet för att förebygga skogsbränder. Arbetet sker i samverkan med bland andra MSB, räddningstjänster och försäkringsbolag. Bland annat har riktlinjer och rutiner för skogsbrandsförebyggande åtgärder tagits fram, och de har nyligen uppdaterats.

KONTAKT: Anders Mörk,
070-346 08 29,
anders.mork@skogforsk.se



Valbo Trä i Skutskär, en del av Persson Invest. Foto: Mattias Boström.



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BJTER

»Alla blir vinnare med den nya tekniken – skogsägaren, entreprenörerna, industrin och naturen.«

Drönare

– framtidens planeringsteknik?

Levi Farrand med Deep Forestrys autonoma, beståndsgående drönare.

På sågverk och massaindustrier skannar drönare redan lagren. Det skogsstående lagret är som bekant en svårare miljö. Men redan i år kan ett tekniksprång vara inom räckhåll – beståndsgående autonoma drönare som skannar enskilda träd. Vision har sonderat terrängen.

Text: JOHN SANDSTRÖM | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Deep Forestry i Uppsala lanserar en autonom, beståndsgående drönare som med LiDAR-teknik dokumenterar samtliga träd inne i ett bestånd. Företagets vd Levi Farrand är hydrolog och expert på drönarteknik.

– Våra drönare ger en exakt digital kopia av verkligheten. SCA har prövat en prototyp, men nu behöver vi fler kunder som är intresserade av att utvärdera vår skarpa version, berättar Levi Farrand entusiastiskt. Vi har även dialog med

maskintillverkare för utveckling av autonoma skördare och skotare.

Med data om varje enskilt träd ser Levi Farrand en potential i selektiv och detaljstyrd skördning, framför allt vid slutavverkning.

– När man vet exakt vad som står i skogen kan man optimera sitt uttag efter marknadskraven. Sågverken vet i förväg vad man kan förvänta sig för utfall. Förutsättningsarna för naturhänsyn blir också bättre. Med hjälp av skördardata kan man få exakta uppgifter om varje träd som avverkats, och vilka träd som står kvar.

– Alla blir vinnare med den nya tekniken – skogsägaren, entreprenörerna, industrin och naturen, menar Levi Farrand. Vi letar nu tidiga användare som vi kan utveckla tekniken tillsammans med. Vid en pilotstudie digitaliseras cirka 100 hektar, en ”tvilling”, anpassad efter kundens behov. Om kunden är nöjd går vi vidare med en större del av innehavet.

– Fast vi är bara i början av vår utveckling. Det är människans kapacitet och metodiken som är begränsningen, inte drönarens – den kan flyga mer än 20 km/h om man så vill, säger Levi Farrand.

UTMANINGAR OCH HINDER

Det genereras enorma mängder data som ska hanteras och analyseras.

De nya systemen bör utvärderas av andra än tillverkarna själva.

Kunnig personal måste kunna hantera drönarna ute i skogen.

Täta bestånd kan inte kartläggas annat än uppifrån.

Piloten måste i de flesta fall kunna se drönaren enligt dagens regler.

MÖJLIGHETER

Säkrare utfallsprognoser kan skapa ökat värde längre fram i värdekedjan.

Bättre data och prognoser som även kan ägas av säljaren, inte bara köparen.

Enklare att ta rätt hänsyn och dokumentera certifieringen.

Effektivisering av skogsbruksåtgärder möjliggörs med bättre data.

En tekniker kan hantera flera drönare samtidigt – om regelverket tillåter autonoma drönare.

Större drönare kan nyttjas till precisionsgödsling eller brandbekämpning – högre precision och mindre miljöpåverkan.

Swescan

Bolaget erbjuder datainsamling – bland annat av lagervolym och kartmaterial – baserad på drönarburen laserskanning till kunder över hela landet inom samhällsbyggnad och entreprenad, sågverk och skogsindustrier, bergtäkter och jordbruk. Skogsbruket utgör bara någon enstaka procent av kundbasen.

– Vi har lagt mycket energi på långsiktigt strategiskt samarbete med skogsbolagen, men intresset från deras sida har inte varit så stort. Ändå avsätter vi cirka 30 procent till utvecklingsarbete nära de kunder som ser nyttan, säger Swescans Fredrik Hansson.

Man har ändå utfört en del skogsinventeringar. Fredrik nämner vindfällan och barkborreangrepp.

– Vi kan täcka 100 hektar per timme och snabbt ge information om exakt position och omfattning av problemen. För vindfällan kan vi ange trädets riktning för optimal ruttplanering, enligt en studie vid SLU kan det ge stora kostnadssänkningar för skörda-



Fredrik Hansson, Swescan.

ren. Vi hoppas att skogen ska upptäcka fördelarna, säger Fredrik Hansson.

”Vi kan täcka 100 hektar per timme och snabbt ge information om exakt position och omfattning av problemen.”

Katam

Företaget Katam i Lund samlar data från drönarburna kameror och data kompletteras med markprovtytor genom att filma träden med mobiltelefon – filmer som analyseras i en app. Oftast är det skogsägaren själv eller lejd konsult som kör drönaren. Systemets kapacitet är omkring 80 hektar per dag, enligt Katam.

– Vid större provtytor och stamtäta bestånd är metoden effektivare än relaskop, det visar ett exjobb vid SLU, be-

rättar försäljningschefen Anton Holmström. Noggrannhet kan variera ett par procent upp och ned jämfört med mätning med dataklave. Utöver positionen för varje träd får man data om diameter, grundyta, volym och stamtätthet. Vi tar ett fast pris per hektar, i snitt blir det 10–50 öre per kubikmeter.

– Fast Sverige utgör bara 10 procent av vår marknad. Intresset är större för våra tjänster utomlands, framför allt från stora plantageägare som vill ha bättre data, konstaterar Anton Holmström.

Katam har även autonoma drönare på gång. De ska lanseras i slutet av året och samlar in samma data som vid en traditionell stämpling.

– Men vårt system är mer exakt och får en kapacitet på cirka 50 hektar per dag.

Kan man flyga utan att övervaka dem?

– Tekniskt ja, men det är tyvärr inte tillåtet med dagens regelverk, säger Anton Holmström.



Anton Holmström, Katam.



Erik Willén, Skogforsk.

Skogforsk kommenterar

– Det är spännande att följa drönarutvecklingen i skogsbruket. Drönarna i skogsbruket används mest som tittskåp och är ett bra verktyg för att följa upp skogsskador från vind och insekter, men

det finns innovativa småföretag som utvecklar fler lösningar. Deras lösningar kan bidra med mer information om skogen än vi är vana att hantera. Det är samtidigt en utmaning då det är svårt att värdera mervärdet. Det är viktigt att kunna visa på rationaliseringar jämfört med dagens mätningar.

Samtidigt börjar vi använda mer data från skördare och går mot tätare laserskanningar från luften, så det är centralt att hitta rätt lösning för drönartillämpningarna. På sikt kanske de kan effektivisera skogsoperationerna, men då med andra typer av drönare.

Skördardata

ska ge aktuella skogsbruksplaner

Det finns en stor potential att förbättra skogsägarnas skogsbruksplaner genom att använda skördardata i kombination med återkommande laserskanningar, fjärranalys och framskrivningsmodeller. Nu hjälper Skogforsk skogsägarföreningarna att utveckla nästa generations skogsbruksplaner.

Text: SVERKER JOHANSSON och JOHN SANDSTRÖM.

Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Nu ska skördardata nå skogsägarna. Gallringsuppföljningen från Skogforsks HPR Gallring ska ajourhålla skogsbruksplanerna efter utfört arbete. Data från utförda gallringar i skogslandskapet runt en fastighet kan också användas för att stärka upp data i bestånd med inaktuella data.

– Syftet är att effektivisera ajourhållningen och vi räknar med att sänka kostnaderna, säger Erik Willén vid Skogforsk, som leder projektet. Det ger möjlighet till årliga framskrivningar med betydligt högre kvalitet än idag. Och vi kan generera skogsbruksplaner på ett betydligt effektivare sätt.

I korthet fungerar metoden så här:

– Vi vet oerhört väl vad skördarna avverkat, förklarar Jon Söderberg vid Skogforsk, som arbetar med analyser och metodutveckling i projektet. Vi jämför det med data från laserskanning samt flyg- och satellitbilder för de avverkade ytorna. I en modell delar vi sedan in skogen i bestånd baserat på höjddata och tidigare beståndsindelningar.

Redan testat

Forskarna har redan testat metodiken genom att skördardata från tusentals hektar i östra Götaland – gallringar och slutavverkningar – kopplades ihop med fjärranalysdata från ett stort skogslandskap i samma region.

– Vi samlade in skördardata från tiden direkt efter att fjärranalysdata samlades in. För gallringar där den kvarstående skogen beskrivs använde vi skördardata från den tidigare vegetations-säsongen och fram till registreringstidpunkten för fjärranalysen. Med vår mjukvara för gallringsuppföljning kunde vi få fram bra data för bestånden som stod kvar efter gallringen.

Resultaten visar att skördardata fungerar minst lika bra som referensdata från manuell provytor i fält och ger inga systematiska fel. Extra bra blir det eftersom lokala data om stamform finns med i materialet – data som är osäkra i manuell skattningsmetoder.

Den nya modellen ger också prognoser för bestånd som ännu inte åtgärdats. Uppskattningarna görs med data från angränsande och likartade bestånd som har gallrats eller slutavverkats.

Inte samma koll på ungskogen

– Men vi har förstås inte koll på skogar under tio meters höjd, eftersom det inte finns några skördardata från ungskog. Men på huvuddelen av arealen får vi alltså koll på volymer och grundytor, höjder och diametrar. Förhoppningsvis får vi också med oss åldern för de bestånd som redan finns i skogsbruksplanerna.

– Boniteterna i planerna kan vi också dubbelkolla, skjuter Erik Willén in. Tillväxten skattas när vi jämför skillnaderna mellan omdreven eller med stöd av skör-

Analytisk. Skogforsks Jon Söderberg står för mycket av metodutvecklingen i projektet.



darddata för avverkade områden, som ger oss boniteten om vi vet åldern på objekten.

Ajourhållning och prognoser nästa steg

Med alla data på plats i sin skogsbruksplan kan man sedan med hjälp av modellerna i systemet Heureka prognosticera trädens och skogens utveckling över tid. Samma eller motsvarande modeller finns i system hos andra aktörer, till exempel hos skogsföretagen för årliga framskrivningar av företagets skogsregister. Och när man utför en gallring eller slutavverkning uppdateras planen direkt med data från skördaren.

Erik Eklund jobbar på Södra och är vd för Svenska Skogsägarplaner, skogsägarföreningarnas samägda bolag, som idag levererar system för medlemmarnas skogsbruksplaner. Han är entusiastisk över projektet: – Successivt har vi i Sverige byggt upp en databas för skördardata. Hittills har användningen i skogsbruksplanerna varit begränsad, men nu ser vi stora möjligheter att skogsägarna ska få konkret nytta av dessa data. Idag sker all insamling manuellt, det finns helt klart en rationaliseringspotential här.

– Primärt ska vi få till en robust metod för att medlemmarna alltid ska ha aktuella data i sin plan, och möjligheten att registrera vilken naturhänsyn som lämnas vid avverkningarna. Det är viktigt för våra medlemmar att vi registrerar den generella hänsyn som lämnas och att de kan

visa upp den, det finns arealer som inte registreras idag.

Uppfyller kraven

Inför projektet har det gjorts en del undersökningar av vad medlemmarna egentligen har för krav på sin skogsbruksplan.

– Två viktiga önskemål var just effektiv ajourhållning av skogstillståndet, även efter utförda åtgärder, samt att kunna se hur skogen utvecklas på sikt, säger Erik Eklund. Många medlemmar pekar på behovet av att nyttja skogsbruksplanen som en yta för kommunikation inom samägda fastigheter, med föreningen och som ett stöd vid skogsförvaltning.

Vem äger data?

En knivig fråga är vem som har rätt till och äger alla data om skogen som genereras av skördare och analyseras med olika modeller. Här ställs frågan på sin spets.

– Frågan om vem som äger data är levande, idag hanteras de av den virkesköpande organisationen – det är de som har möjligheterna och mjukvaran att hantera skördardata. Men målsättningen, oavsett vem som äger vad, är att aktivt nyttja den data som samlas in och successivt förbättra skogstjänsterna, säger Erik Eklund.

Om man engagerar ett annat företag för en avverkning, kan man be om skördardata därifrån och stoppa in i planerna?

– Det finns säkert en lösning på det, men vi måste komma överens över företagsgränserna om hur den datahanteringen ska se ut.



Entusiastisk. Erik Eklund är vd för Svenska Skogsägarplaner.

FOTO: SÖDRA

"Digitaliserad ajourhållning av skogsbruksplaner med beskriven naturvårdsnytta"

Skogforsk leder projektet som drivs i nära samarbete med SLU Umeå, Institutionen för fjärranalys, samt med Svenska Skogsägarplaner AB som samägs av Södra, Mellanskog och Norra. Vinnovas kompetenscentrum AI Sweden bistår SLU med beräkningar. Den första operativa modellen ska vara klar i slutet av 2022. Finansiär är Skogsägarnas Forskningsfond.

Skärpta regler för grustäkter

– kan slå hårt mot skogens logistik och lönsamhet

Huvuddelen av skogsbilvägarnas anläggning och underhåll sköts med material från tillståndsfria husbehovstäkter. Nu föreslår Miljödepartementet anmälningsskyldighet från första skopan. Effekten blir skenande kostnader och byråkratiska långbänkar.

Text: JOHN SANDSTRÖM | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Behovet av grus till samtliga Sveriges skogsbilvägar är 12,5 miljoner ton per år, vilket motsvarar cirka 150 kilo per avverkad m³ fub.

Idag är husbehovstakten en enkel och billig process för skogsägarna. Men i en ny promemoria från Miljödepartementet föreslås att alla typer av täkter ska bedömas med hänsyn till sin miljöpåverkan. Går det nya förslaget igenom blir det både dyrt och krångligt att ens ta en skopa grus för att laga potthål på sin skogsbilväg. Vision sammanfattar innebörden av ett förslag som redan 1 oktober kan vara verklighet för landets skogsägare.

EU-kritik i botten

EU-kommissionen har redan 2011 och 2014 framfört kritik om hur Sverige efterlever reglerna för miljökonsekvensbedömningar. Man anser dels att tillstånd och prövning i vissa fall inte görs på rätt

sätt, men också att tillståndsansökningar och beslut måste göras tillgängliga för allmänheten och miljöorganisationerna. Detta för att intressenter ska kunna lämna synpunkter eller överklaga fattade beslut. Man vill därför att alla former av täkter ska vara anmälningsskyldiga, vilket Miljödepartementet tagit fasta på.

Digra konsekvenser

Skogsföretagen, som äger ungefär halva skogsbilvägnätet, täcker 70–80 procent av sitt behov av grus från husbehovstäkter för uttaget upp till totalt 10 000 ton. För de täkterna krävs idag bara enkelt samråd och kostnaden för att öppna takten är låg. Större delen av resterande behov köps från större, kommersiella täkter – men med längre transportavstånd blir det ett relativt dyrt material, för täkterna ligger glest.

– Färska statistik från skogsföretagen

visar att i flera län dubblas transportavståndet när materialet kommer från kommersiella täkter, säger Skogsforsks vägspecialist Mikael Bergqvist som sammanställt underlaget. Så går det nya förslaget igenom ökar transportavstånden och därmed även miljöbelastningen, liksom kostnaderna förstås.

Slår hårt mot sidotag

När det gäller de enskilda skogsägarna är statistiken bristfällig. Det finns inga säkra uppgifter om årsbehovet och hur det fördelar sig mellan eget och köpt material. Normalt görs oftast "sidotag" vid vägbyggnation, och från dessa materialfickor längs vägens sträckning eller från anläggningsarbetet täcker man behovet av fyllnadsmaterial till vägkroppen. Särskilt gäller det där behovet inte kan tillgodoses fullt ut inom vägområdet, som över myrar.

Erfarenhetsmässigt tas det cirka 200 ton från ett sidotag. Även de blir i det nya förslaget anmälningsskyldiga och då med en dramatisk kostnadsökning: från omkring 20 kr/ton till nära 160 kr/ton,



Täkter som omfattar mer än 10 000 ton men mindre än 25 hektar är idag anmälningsskyldiga. De föreslås bli tillståndsskyldiga, vilket är en dyr process och normalt tar det flera år att erhålla godkännande. Enligt Naturvårdsverket rapport 5353 är kostnaden för anmälningsskyldiga täkter 13 000–33 000 kronor och för tillståndsskyldiga täkter cirka 300 000 kronor.

enligt Skogsforsks beräkningar.

– Vi har tyvärr ingen tillförlitlig statistik från våra medlemmar, men mindre sidotag finns på nästan varje fastighet, säger Joel Persson, vägsansvarig vid Södra. De nyttjas sedan kontinuerligt till förbättringsåtgärder som när man bredar mötes- och vändplatser. Men i praktiken innebär det nya förslaget stopp för sidotag, det blir helt enkelt för dyrt.

Nya regler redan i år?

Den nya miljöprövningsförordningen avses träda i kraft redan den 1 oktober, men med vissa övergångsregler.

– Om hela regelverket går igenom får det betydande konsekvenser, säger Tors-ten Wiborgh, vägsansvarig vid Sveaskog. Idag tar vi cirka 70 procent av vårt grusbehov om 900 000 ton per år från egna täkter. Framöver kan det bli omvända siffror, där merparten köps in. Det blir mycket längre ledtider, kraftigt ökade kostnader – och miljön blir också lidande när materialet måste transporteras så mycket längre.

Från Skogsindustriernas sida förbereder man ett gemensamt förslag som är delvis i linje med departementets förslag. Den stora skillnaden är att husbehovstäckter upp till max 5 000 ton slipper kravet på anmälningsskyldighet, att man från anmälningsskyldiga täkter får ta ut upp till 50 000 ton totalt samt att Skogsstyrelsen, som beslutar om nya skogsbilvägar, även ska hantera ärenden om husbehovstäckter.

Finns det några delar i förslaget som gynnar branschen?

– Det kan bli fler kommersiella täkter, vilket i så fall ökar tillgängligheten i täkternas närområden, säger Mikael Bergqvist.



Mikael Bergqvist på Skogsforsk har utrett konsekvenserna av det nya förslaget – och har på skogsnäringens uppdrag utarbetat ett nytt förslag.

Konsekvenser

Minus

- ➖ Kraftigt ökade administrativa kostnader för sidotag: från 20 kr/ton till 155 kr/ton.
- ➖ Ökade transportkostnader på grund av längre transporter +3,5 kr/tonkm.
- ➖ Kraftigt ökade ledtider. Idag är handläggningstiden i genomsnitt 23 månader för tillståndsskyldiga ärenden.
- ➖ En halvering av antal husbehovstäckter leder till en kraftig prishöjning för krossat bergmaterial från 110 till 162 kr/ton (+47 procent).
- ➖ Ökat vägslitage på grund av längre transportkostnader

ger högre underhållskostnader.

- ➖ Ökad miljöbelastning på grund av ökade transportavstånd.

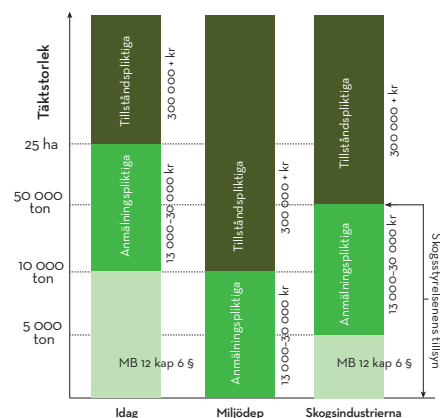
- ➖ En försiktig bedömning är att merkostnaden satt i relation till årlig avverkning blir cirka +2 kr/m³fub, en ökning med cirka +7,7 procent jämfört med dagens vägstkostnader.

Plus

- ➕ Färre husbehovstäckter leder till fler kommersiella täkter som kan innebära ökad tillgänglighet för privata skogsägare.

- ➕ Om Skogsstyrelsen får i uppdrag att hantera ärendena för husbehovstäckter leder det förmodligen till en effektivare handläggning, som då kan samordnas med övriga vägåtgärder, till exempel nyanläggning av väg.

Senast 11 juni lämnar branschen sitt remissvar till Miljödepartementet. Beslutet tas senast i september.



Så här skiljer sig dagsläget från Miljödepartementets förslag respektive Skogsindustriernas förslag.

Det våras för björken!

Granbarkborren pressar skogsägarna allt hårdare och med mer extremväder att vänta riskerar situationen att bli ohållbar, särskilt för de stora arealer gran som planterats på alltför mager mark. Kan björken ge bättre riskspridning? Trädet saknar allvarliga skadegörare och växer i sin förädlade form allt snabbare.

Text: KARIN MONTGOMERY | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Effekterna av den varma sommaren 2018 fortsätter att påverka granskogarna. På tre år har 18 miljoner kubikmeter dött – mer än under de senaste 60 åren före det. Nu ropas efter riskspridning, och många vill satsa på lövträd. För att vara mer exakt: den förädlade vårtbjörken.

– Den förädlade björken växer mycket snabbare än naturligt förädlad björk och cirka 15 procent bättre än plantor från ortens material, så den kan konkurrera med barrträden. På vissa ståndorter producerar dagens förädlade björk lika mycket som gran – jag är väldigt entusiastisk, säger Urban Nilsson, professor i skogsproduktion vid SLU.

Nytt program för björkodling

Och ännu bättre kan det bli. Urban Nilsson berättar om potentialen i så kallad genomisk selektion och inducering av tidig blomning, alltså att man lurar björkarna att sätta igång blomning i tidig ålder. På så sätt kan man snabba på generationstiden i förädlingen från 15–25 år till 3–4 år.

– Enligt Skogsforsks skogsträdsförädlare skulle vi kunna jobba fram 30 till 50 procents ökad tillväxt inom 20 år, konsta-



Urban Nilsson.

terar han (se sid. 20–21, reds anm).

Den förädlade björkens möjligheter är även i fokus för ett möjligt framtida forskningsprojekt, Trees For Me, där SLU, Skogforsk, Luleå Tekniska högskola,

Det finns två björkarter i Sverige som är av intresse för virkesproduktion: vårtbjörk och glasbjörk. Glasbjörken dominerar och står för ungefär tre fjärdedelar av landets

Fakta om björk

virkesförråd av björk. I södra Sverige är andelen vårtbjörk 30–50 procent medan den i norra Sverige sjunker till mellan 10 och 20 procent.



Läs mer om björken!

I rapporten Björkens möjligheter i ett framtida klimatanpassat brukande av skog har Skogforsk sammanställt nuläget och förslag på insatser för björkens framtid. Ladda ned den på skogforsk.se

»Vi planerar att ta fram förädlade björkplantor och koncept för björkskogsskötsel som gör att björk ska kunna konkurrera med barrträd både i produktion och ekonomi. «

Uppsala universitet och Umeå universitet samarbetar.

– Vi planerar att ta fram förädlade björkplantor och koncept för björkskogsskötsel som gör att björk ska kunna konkurrera med barrträd både i produktion och ekonomi. En hel del handlar också om föryngring och skötsel, hur man planterar för att de ska växa fort och på vilka marker de växer bäst.

Inga svåra skadegörare

Utöver den snabba tillväxten så har björken en annan stark fördel.

– Den har inte någon allvarlig skadegörare, motsvarande granbarkborren. Men ... med klimatförändringen så finns naturligtvis en risk att vi får in nya skadegörare, så vi kommer även att kartlägga potentiella skadegörare i projektet, säger Urban Nilsson.

Även viltskadornas omfattning ska utredas. Även där kan björken ha en fördel.

– Det är för dyrt att stängsla, men björkarna har växt förbi viltbetet på tre år, så det är en jämförelsevis kort tid de är utsatta.

För att satsningen på björk ska få fart i Sverige betonar Urban Nilsson vikten av samarbete.

– Det måste finnas fler alternativ i skogen. Men ska vi introducera björken på allvar så kan ingen göra det själv, det krävs mycket resurser och vi måste hjälpas åt, säger Urban Nilsson.



Fördelarna med björken är flera: trädet växer snabbt, med lägre risk för omfattande skogsskador och skapar större biologisk mångfald – men hur attraktivt är trädslaget ur industrins perspektiv? Och är det lönsamt för skogsägarna? *Text: KARIN MONTGOMERY | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer*

Ola Kårén, SCA

Inom SCA-koncernen används löv främst i white-top kraftliner och CTMP-massa.

– Vi säljer även mycket små mängder björktimmer till sågverk, säger SCA:s skogsvårdschef Ola Kårén.

Bolagets lövved kommer främst från avverkningar i norra Sverige.

– Men undantagsvis importerar vi mindre volymer från våra baltiska dotterbolag.

Andelen löv i SCA:s egna skogar har varit relativt konstant.

– Det handlar om runt 15 procent sedan de första taxeringarna som gjordes på femtiotalet. Vi lämnar löv i luckor när vi röjer och gallrar, och där det finns förutsättningar ska lövträdslagsandelen vara



FOTO SCA

minst 10 procent efter röjning och gallring, säger Ola Kårén.

En del bestånd öronmärks också för att bli lövskogar.

– Trots att vi i princip planterar med endast ett trädslag per objekt är 30 procent av våra skogar bland- eller lövskogar. Vårtbjörk är det lövträdslag som har störst potential i norra Sverige, både när

”Mer forskning och praktiska erfarenheter behövs för att vi ska kunna rekommendera privata markägare plantering av björk.”

det gäller tillväxt och lämpliga marker.

Inom SCA ser man ett behov av forskningsprojekt om anläggning och skötsel av förädlad björk, som är mer snabbväxande och har bättre virkeskvalitet.

– Mer forskning och praktiska erfarenheter behövs för att vi ska kunna rekommendera privata markägare till exempel plantering av björk. Risken för skogsskador på grund av älgbetet är förstas

ett stort orosmoment, där vi i dagsläget redan har en oacceptabel skadebild i tallungskogen. I de värst utsatta vandringsområdena för älg är troligen björkplantering inget alternativ utan dyr stängsling.

Ola Kårén betonar att man i övriga områden i dagsläget vet inte hur väl planterad björk står sig mot viltbetet eller andra skador.

– En effektivare viltförvaltning behövs för att värna ungskogen i norr, då kommer det sannolikt även finnas plats för mer planterad björk, både i SCA:s egna skogar och hos privata markägare.

Industrins intresse för björken ökar

Per-Anders Fransén, *Björkträ*

Timret står för ungefär 70 procent av skogsägarens rotnetto, och timret är förstås viktigt även vid en satsning på björk.

– Vårtbjörk eller glasbjörk, det spelar ingen roll, säger Per-Anders Fransén. Men det är viktigt att kunna ta ut sågbara volymer om skogsägarna ska vilja satsa på björk.

Han är vd för Björkträ i Arbrå, som tillverkar möbelkomponenter till kvalitetsmöbler, främst av kvistrena bitar från sidobrädor och grövre stockar.

– Kvisten finns främst i kärnan, men även det blir pro-



FOTOBJÖRKTRÄ

dukter – främst stommar till stoppade möbler i Storbritannien. Vi säljer även till Kina och Vietnam, men svensk möbelindustri är vår huvudmarknad.

Björkträ köper sågkubb i östra Mellansverige, från Tierp i söder till Härnösand i norr samt en bit in i Dalarna.

”Det är viktigt att kunna ta ut sågbara volymer om skogsägarna ska vilja satsa på björk.”

Riktpriset ligger strax under normaltimmer av gran.

– Mest köper vi från privat-skogsbruket. De enskilda skogsägarna har varit mer toleranta mot björken i skötseln än bolagen. Många bolag jobbar mest med stora virkesbyten också, så de volymerna är inte så lätta att komma åt.

Idag sågar de cirka 18 000 m³ fub ned till 18 centimeter i topp, men såglinjen byggs ut under året och man hoppas på större volymer.

– Så det låter väl bra att in-

tresset för björk ökar, säger Per-Anders Fransén. Volymer från gallringar och slutavverkningar ökar redan stadigt. Om man är nog med röjning och gallring så gynnar det björken, den lägger på sig diameter om den får utrymme. Däremot är det inte så många som planterar björk. Det sitter djupt i skogsägarna att det ska vara gran och tall, trots björkens många fördelar: stormfasthet, få skadegörare, barriär mot bränder och riskspridning.

Björn Sundberg, *Stora Enso*

– För oss är det intressant med björk. Vi använder redan fem miljoner kubikmeter björk per år i våra industrier i Sverige och Finland, men det är endast naturligt förädlad björk och inkluderar import från Baltikum och Ryssland. Att planterad förädlad björk växer lika bra som gran och tall har inte varit riktigt känt i skogsindustrin tidigare, säger Björn Sundberg, ansvarig för skogsforskning vid Stora Enso.



FOTOSTORA ENSO

Snabb utveckling

Han ser en stor potential i skogsträdsförädlingen.

– Här kan vi gå minst lika snabbt fram som vid förädling av eukalyptus i Sydame-

”Att förädlad björk växer lika bra som gran och tall har inte varit riktigt känt i skogsindustrin tidigare.”

rika. Jag tror att björken är bra för nordisk skogsindustri, här kan vi få fram något som är både konkurrenskraftigt och gynnsamt för diversiteten i skogen.

Vilka konkreta åtgärder vidtar ni nu?

– Vi hoppas kunna initiera ytterligare björkforskning

även i Finland. Om inte viltbetet visar sig vara ett alltför stort problem, kan man tänka sig att vi börjar plantera i lite större skala om cirka fem till tio år, då forskningen utvecklat mer beprövade rutiner för förädlning och skötsel av björk, säger Björn Sundberg.

Magnus Lindén, *Södra*

Enligt Magnus Lindén, skogsbruksutvecklare på Södra, så passar björk och lövträd bäst till produkter som textilmassa och till viss del även övrig avsalumassa. Det lövvirke som används inom Södra kommer i dag främst från medlemmarnas skogar.

– I perioder när det inte finns tillräckliga volymer importerar vi en del från Baltikum.



FOTOSÖDRA

”Certifieringen kräver minst tio procent löv, det är den nivån vi kommer att rekommendera.”

Hur ser då framtiden ut när det gäller björk och andra lövträslag som produktionssträslag för Södras del?

– Certifieringen kräver minst tio procent löv efter varje åtgärd, jag tror det är den nivån vi kommer fortsätta rekom-

mendera. Vi har i dag 25 procent löv efter slutröjning i produktionsbestånden men det är delvis ett resultat av att barrplantor har dött och att det inte röjts tillräckligt mycket, säger Magnus Lindén.

Det klimatsmarta trädet

– ger riskspridning på landskapsnivå

Björk och gran tar upp lika mycket koldioxid under sin livstid, men när granen är halvvägs till avverkning är björken redan färdigvuxen. Skulle en storskalig satsning på björk bidra till ökad kolbindning?

Text: KARIN MONTGOMERY | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Björk är inte bara bra för artrikedom och mångfald i skogen, trädslaget är även effektivt när det kommer till att lagra kol.

– Björken kan på en del marker binda dubbelt så mycket kol jämfört med granen de första 30 åren, säger Urban Nilsson, professor i skogsskötsel vid SLU.

Mer växtkraft – mer kol

Kolupptaget är kopplat till hur mycket biomassa som trädet producerar, och eftersom björkar växer mer i början av sin livscykel går det helt enkelt åt mer koldioxid för att producera denna mängd biomassa.

– Men på lite längre sikt så knarar granen in och sett till hela trädens omloppstid så tar björk och gran upp ungefär lika mycket koldioxid, betonar Urban Nilsson.

Enligt Sveriges klimatpolitiska ramverk ska Sverige inte ha några netto-utsläpp av växthusgaser år 2045. Skulle storskalig satsning på björk kunna vara en del av lösningen?

– Om vi börjar med två hyggen där vi planterar björk respektive gran, så tar björkhygget upp mer koldioxid till 2045 jämfört med ett granhygge. Men ... när björken avverkas så börjar man ju om från noll igen, medan granarna fortsätter att binda koldioxid för fullt.

På landskapsnivå blir det annorlunda, då är i stället medeltillväxten för landskapet avgörande.

– När det gäller kolbindning så måste man se till landskap och inte till enskilda bestånd för att få en bild av helheten. Det är det sammantagna kolupptaget i Sveriges

alla skogsbestånd som ger klimatnytta – inte kolupptaget i enskilda bestånd.

Rätt trädslag på rätt plats

Sammanfattningsvis menar Urban Nilsson att det naturligtvis går bra att odla björk för att få ner koldioxidhalterna snabbare, men att det är en kortsiktig lösning.

– Granen som vi planterar nu gör ingen jättstor skillnad till 2045. Så om man bara ser ut det tidsperspektivet så är det bättre att plantera björk, men vi måste även se längre fram i tiden.

I stället bör markägare fokusera på de specifika förhållandena i området.

– Vi ska producera det trädslag som växer bäst på en viss mark. Granar växer bäst på bördiga marker medan björken troligen klarar sig bra på mellanbördiga marker. Men även här behövs mer kunskap. Eftersom vi inte har planterat björk i stor skala finns det liten erfarenhet om vilka ståndorter som egentligen passar bäst för björk!

Det finns också frågetecken kring hur mycket kol som binds i marken.

1

Björken binder dubbelt så mycket kol som gran under de första 30 åren.

2

Att ha flera trädslag i landskapet minskar risken för avgångar av kol till atmosfären vid skadeangrepp.

3

Björken måste användas till produkter som binder kol länge. Idag går den mest till massa.



Urban Nilsson, professor i skogsskötsel vid SLU.

»Det är viktigt att ha en bred palett av trädslag i skogen, och här spelar björken en viktig roll.«

– Det är en generell osäkerhetsfaktor om kolinlagring i marken, och osäkerheten är ännu större vad gäller olika trädslag. Här behöver vi mer kunskap.

Hur används virket?

En avgörande faktor är i slutändan hur produkten används.

– Gran som används som byggmaterial binder koldioxiden under mycket lång tid medan björken, som idag till stor del hamnar i pappersmassa, snabbare eldas upp och släpps ut i atmosfären igen. I trähus kan kolet finnas kvar i hundra år eller mer. Som det är nu så är det fördel för gran

– men om björken i ökad utsträckning blir långlivade produkter så ändras det förstås.

Stora skador – stora utsläpp

Ytterligare en osäkerhetsfaktor som påverkar trädens koldioxidupptagningsförmåga är skadeangreppens effekter.

– Om man får stora skadegörare så avslutas eller minskas koluttaget. Det är just nu – och kanske även framåt – granens stora problem. För björk finns ingen sådan allvarlig skadegörare just nu, men i ett förändrat klimat så vet vi inte. Fast det gäller alla trädslag.

Inför framtiden betonar Urban Nilsson att det är viktigt att ha en bred palett av trädslag i skogen, och här spelar björken en viktig roll.

– Vi vill använda björk för att säkra framtida skogsproduktion, med rätt trädslag på rätt mark blir får vi vitalare träd och minskad risk för skador. Hela klimativinsten bygger på att skogen står där och binder kol. Då det är säkrare att ha äggen i flera korgar, säger han.

Strategin för att förädla björk liknar den för barrträd, även om utvecklingen har gått betydligt långsammare. Med fem procent av förädlingsbudgeten är det svårt att förvänta sig några storverk. Men det innebär inte att det saknas möjligheter – tvärtom.

Text: KARIN MONTGOMERY | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Genväg till snabbare björkar

Förädling av björk har pågått sedan 1950-talet i södra Sverige, medan utvecklingen i norra Sverige tidvis har stannat av.

– Det har gått i olika takt i de båda landsändarna. Men det håller på att förändras, för några år sedan gjorde vi en nystart i norra Sverige, säger Thomas Kraft, programchef för förädling vid Skogforsk, som bedömer att den snabbare hastigheten i södra Sverige har drivits av skogsbolagens efterfrågan på fröer till plantskolorna.

Ett nationellt förädlingsprogram för björk startades först under 1980-talet då 1 600 plusträd – björkar med önskvärda egenskaper – valdes ut i Sverige, Finland, Baltikum, Tyskland och Polen.

Växthusplantage ger frö

I södra Sverige produceras frö från förädlad björk vid Skogforsks försöksstation i Ekebo, där träden klonas genom ympning för att få fram fler individer. Björkarna planteras i krukor och körs in i ett växthus på våren.

– Det är ett sätt att slippa få in pollen utifrån, som sänker det genetiska värdet. Fördelen med krukor är också att vi enkelt och kontinuerligt kan byta till bättre kloner, som kvalificerar sig i urvalstesterna.

Det kontinuerliga arbetet ligger bakom den numrering som används för den förädlade björken.

– I nuläget skördas fröer från Ekebo 5, version fem av den förädlade björken. Nästa version, Ekebo 6, är på gång inom kort, säger Thomas Kraft.

Låg budget men snabbare förädling

Förädlingsstrategin liknar den för gran och tall.

– De delas upp i olika populationer utifrån det geografiska område de ska vara lämpade för, men det kan även handla om att ta fram specifika egenskaper som klimatanpassning eller frosttålighet. Men avsevärt mindre resurser har satsats på björk. I år går fem procent av budgeten till



Thomas Kraft i Skogforsks växthusplantage för Ekebo 5.

björk respektive lärk, att jämföra med tall och gran som får 40 procent var. Därför går utvecklingen långsammare.

– Men fördelen med björk är att de blommar tidigt. För barrträd tar det 20 år att ta fram en ny generation, samma tidsperspektiv gäller för att anlägga fröplantager. För björk tar det 10 år – och intresset för björk är stort. Vi klarar inte att täcka dagens efterfrågan.

»För barrträd tar det 20 år att ta fram en ny generation. För björk tar det 10 år – och intresset för björk är stort. Vi klarar inte att täcka dagens efterfrågan. «

Nästa steg för att öka hastigheten skulle kunna vara så kallad genomisk selektion, vilket innebär att man genom stora dataserier kan se samband mellan tillväxt och DNA-profiler.

– Traditionellt har vi varit hänvisade till att odla upp och mäta hur träden växer. Men det vi ser då är resultatet av både genetik och miljöpåverkan. Genomisk selektion är ett annat sätt att mäta det genetiska värdet.

En viktig skillnad är också att denna selektion kan göras tidigt.

– Man vinner inte mycket på att göra det för en gran som blommar först efter 20 år, men för en björk kan vi göra de första korsningarna efter tre till fyra år.

Thomas Kraft betonar att metoden innebär en stor kostnad initialt.

– Man behöver stort datamaterial för att bygga upp statistiska modeller och det återstår mycket arbete, men vi väntar besked från flera stora forskningsansökningar i år.

Och potentialen är mycket stor.

– Får vi det att fungera så skulle vi kunna köra runt björkgenerationer på fem år. I dag har den förädlade björken 15 procent bättre tillväxt jämfört med oförädlad, men potentialen är cirka 50 procent högre. Det blir en enorm skillnad jämfört med gran som tar 20 år, då kan vi ju redan ha utfört fyra förädlingsgenerationer för björk.

Björk eller gran

– vilket trädslag producerar mest?

Studier på hur förädlad björk producerar jämfört med förädlad gran har varken publicerats på hemmaplan eller i grannlandet Finland – ännu. Men till hösten hoppas forskarna kunna bidra med svar.

I dagsläget saknas det jämförelser mellan hur mycket förädlad björk respektive gran producerar.

– Jämförelser grundar sig ofta på att naturligt föryngrad björk jämförs med förädlad gran, vilket inte visar den förädlade björkens potential, säger, Nils Fahlvik, seniorforskare i skogsskötsel vid Skogforsk.

Även i Finland saknas jämförande studier om hur förädlad björk växer relaterat till gran.

– An annoyingly good question, säger Matti Haapanen, forskare om skogsträfförädling vid finska naturresursinstitutet LUKE. Våra äldsta planterade bestånd av förädlad björk och gran är bara ungefär 30 till 40 år nu och vi har inga försök där dessa trädslag växer på samma marker.

Matti Haapanen vågar sig dock på en gissning:

– Jag skulle gissa att det är ett ganska jämnt lopp. Förädlad gran kanske har en liten fördel i volymtillväxt per omloppstid jämfört med björken, men å andra sidan är omloppstiden för förädlad björk kortare.



FOTO: LUKE

"An annoyingly good question", säger Matti Haapanen på LUKE om hur väl björken levererar i jämförelse med granen.

»Jag skulle gissa att det är ett ganska jämnt lopp.« Matti Haapanen

En person som snart kan ge klara besked i frågan är Mateusz Liziniewicz, forskare vid Skogforsk, som har samlat data om tillväxt från flera försök vid Skogforsk och SLU. En artikel är under granskning och väntas publiceras under hösten.

– Resultaten visar att björk producerar väldigt bra på bördiga marker, den kan ge en tillväxt på 14 kubikmeter per hektar och år. Björkens produktion av biomassa är dessutom högre än gran på grund av högre veddensitet.

För att systematisera jämförelserna mellan gran och björk kommer Mateusz Liziniewicz och hans kollegor också att etablera fyra långliggande försök med olika förädlingsgrad av björk samt förädlad gran.



FOTO: SKOGFORSK

Mateusz Liziniewicz söker svaret på björkens produktionspotential.

Urvalstest pågår.



Björken ger **mer mångfald – och mindre risk**

Björken är Sveriges vanligaste lövträd och har en given plats i ett lövrikare landskap. Men hur bidrar en ökad björkandel till mångfalden?
Vilka skadegörare kan drabba den – och hur klarar björken betesskadorna?

Text: KARIN MONTGOMERY och SVERKER JOHANSSON

Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer



Det är viktigt att lämna hänsynsträd av gamla björkar vid avverkningen. Men det räcker inte som enskild åtgärd. Fragmentering – där det blir för långt mellan äldre, lövrika bestånd – är ett problem i många skogslandskap.

I den nya standarden för FSC-certifiering av skog, som godkändes 2020, finns tydligare krav på ökad andel lövträd. Bland annat innebär kraven att lövträd – där förutsättningar finns – ska utgöra minst tio procent av stamantalet vid förryngringsavverkning. Och det kanske inte är så konstigt, med tanke på hur viktiga lövträden är för den biologiska mångfalden i skogen.

Enligt Skogforsks nya rapport "Björkens möjligheter i ett framtida klimatanpassat brukande av skog" utnyttjas björken av cirka 900 arter av skalbaggar, fjärilar, lavar, mossor och svampar. Många av dessa arter kan utnyttja andra lövträd än björk. Det är ungefär lika många arter som utnyttjar gran – men det är relativt få av arterna som kan utnyttja båda trädslagen.

Minskad fragmentering viktigast

Vad skulle då ge den största effekten på mångfalden om vi ökade andelen björk i skogen?

– Den viktigaste effekten är minskad fragmentering, säger Jan Weslien, som forskar på naturvård och skogsskador vid Skogforsk. Habitatfragmentering är en process där en given arts livsrum bryts upp i mindre enheter och är sannolikt det största hotet – det kan på sikt innebära att en art dör ut i ett skogslandskap. Större inslag av björk på landskapsnivå skulle minska habitatfragmenteringen för många arter som lever på lövträd.

Många skogslandskap har brist på äldre lövrika skogar och en satsning på björk som ett av huvudträdslagen skulle på sikt bidra till mer äldre lövskog. Grova riktvärden, baserade på både teoretiska och empiriska studier, är att mellan 10 och 30 procent av landskapets areal bör bestå av medelålders eller äldre lövträdsdominerade bestånd.

– Generellt kan man säga att få arter kräver rena lövbestånd, säger Jan Weslien. Däremot finns det många arter som måste ha landskap med hög andel lövrika bestånd.

Hackspettar, mesar – och järpar

Exempel på sådana arter är mindre hackspett och stjärtmes. Hur stor andel som behövs beror på fragmenteringen. Stjärtmes behöver cirka 15 procent medelålders till äldre lövrika (>50 procent löv) bestånd om avståndet mellan bestånden är 500 meter. Mindre hackspett behöver cirka 40 hektar äldre lövdominerade bestånd fragmenterade inom ett område på högst 200 hektar.

Det stämmer väl med teoretiska resonemang om fragmentering, där avståndet mellan habitaterna ökar exponentiellt



Stjärtnesen gillar lövrik blandskog och är känslig för fragmentering.

»Vi hoppas kunna visa att det är möjligt att plantera björk i Sverige, trots både älg och rådjur.«

då habitatarealen understiger cirka 20 procent av landskapet. Järpen är istället en art som trivs bäst i flerskiktad skog med viss lövinsblandning, det vill säga rena barrbestånd – rena lövbestånd eller barrbestånd med för hög lövinsblandning är olämpliga.

Fina upplevelser – och minskad skaderisk

De ljusa björkbestånden uppskattas av oss människor, särskilt om de är väl-skötta. Lövträd gör att det blir ljusare i skogen, och det medför även en annan markvegetation. Utöver mer ljusinsläpp och ökad växtrikedom så fungerar björken även som riskspridare.

– Granmonokulturer kan förstas drabbas mycket hårdare vid angrepp av granbarkborre. Ju fler stammar av andra trädslag i beståndet, desto mindre risk för omfattande granbarkborreskador, säger Jan Weslien.

Men även björken har en skadeinsekt som gillar just torra somrar: björksplintborren.

– Under torrår kan björksplintborren angripa björken, men den har inte samma problematik som granbarkborren. Om björken blir vanligare så blir troligen även björksplintborren vanligare, men för att trädet ska dö av den så måste det vara rejält torrstressad, oftast överlever träden, säger Jan Weslien.

Så... finns det några nackdelar med att plantera mer björk? Och spelar det någon roll om den är förädlad?

– Här saknas kunskap, säger Jan Wes-

lien, men det finns i alla fall många fördelar. Ju mer värdefull björken blir som produkt desto mer bestånd med björk kommer det att bli – och det är alltså bra på flera sätt. Men det beror ju också på var man odlar produktionsbjörken, det vill säga vilka bestånd ersätter den – lövbestånd eller barrbestånd?

Viltbetet – en joker i leken?

Lövträd har ett dåligt rykte då det gäller betesskador och ekonomin tål inte att skogsägaren stängslar. Rönn, asp, sälg och ek är till exempel mycket betesbegärliga. Björken är däremot inte lika utsatt. Björken har dessutom en snabb start och växer ofta förbi viltbeteshöjden efter ungefär tre år. Det är alltså en kort tid som de är utsatta jämfört med en tallplantering. Men hur omfattande är egentligen problemet med viltbetesskador på björk?

Andis Zvirgzdins vid SLU studerar just detta. I ett första steg har skogsägare som planterat björk i södra Sverige intervjuats om i vilken utsträckning de har drabbats av betesskador. Resultatet ser lovande ut; en absolut majoritet (17 av 20 tillfrågade) upplever inte betesskador som något allvarligt problem.

Nästa fas, som inleds i sommar, blir att inventera skogen för att kartlägga faktiska betesskador. Hur kan då studiens resultat användas rent konkret?

– Vi hoppas kunna visa att det är möjligt att plantera björk i Sverige, trots både älg och rådjur, säger Andis Zvirgzdins.

»Större inslag av björk på landskapsnivå skulle minska habitatfragmenteringen för många arter som lever på lövträd. «

Viktigt träd för mångfald - och riskspridning. Jan Weslien synar en överårig björk som lämnats kvar på hygget.

»Först är det vansinnigt, sedan är det tyst ... och sedan börjar folk säga att så har jag alltid tyckt.«

Det stora vansinnet i Vårdsnäs

Lars Vikinge är borgmästare i Linköping och skogsägare i Vårdsnäs socken, där slätten möter sydsvenska högländet. Han satsade tidigt på förädlad björk, främst finska provenienser. *Text & foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se*

– Det fanns ett uttryck: ”Det stora vansinnet i Vårdsnäs”, och det var den här björkskogen som är ungefär 15 hektar stor, säger Lars Vikinge. Sedan var det lite som när potatisen kom till Sverige ... först är det fullständigt vansinnigt, sedan är det väldigt tyst och sedan börjar folk säga att ”så här har jag alltid tyckt”.

Han tog över markerna från sin far i slutet på 80-talet. Här är brunjord, skapad och brukad av människan. Granen drabbas lätt av röta, med varierande grundvatten-

nivåer och kalkinslag.

– Ekonomi är en viktig drivkraft för mig, säger Lars Vikinge. Jag tyckte mig se för länge sedan att granskogens potential var överskattad. Man får förstås ha respekt för den industristruktur vi har, men om man tänker växtföljd och tittar på markens förutsättningar så är det svårt att se att man ska kunna odla gran-generation efter gran-generation. Stormarna och granbarkborrevågorna har förstärkt den övertygelsen.

– Och riskspridningen gäl-

ler även björken ... jag tänker mig att en blandskog av pionjärträd är rätt väg att gå här: björk, tall och lärk till exempel.

En dovhjort brölar hundra meter bort. Det är sista oktober och full brunst.

Viltet då?

– Det är mest dov här, som du hör. Det gör det enklare. Men ibland kör jag viltbehandling om någon fläck är omtyckt av älg eller rådjur.

Numera är det den finska proveniensen Oitti som gäller. Lars testar även Ekebo 5, men föredrar hittills finnarna, som levererar mycket raka och klenkvistiga stammar. Björkarna växer lika bra som gran och redan i förstagallringen vid 14 år gav bestånden 18 000 kronor per hektar i form av

brasved. Men målet är timmer – fanér i upp till 10-metersnivå på minst 100 stammar per hektar. Omloppstiden är 40–45 år.

– Andelen björk i landskapet ökar kraftigt. På andra sidan Östersjön finns en lösning vidareförädling av björk, här är det ont om lövsågverk. Men de svenska företag som inte klarar av att sätta värde på skogsägarnas skog – så som den faktiskt ser ut – har en del att fundera på.

I spåren av allt värre försommartorka och granbarkborreangrepp har Lars dessutom många efterföljare.

– Jag ligger efter! Jag har fortfarande riskbestånd att avveckla, medan många skogsägare här tagit beslutet och ställt om skogen för att stå starkare i framtiden.

Älgbetad björk blir svampodling

Vad gör man om älgen ätit upp all tall och även den självföryngrade björken betas hårt? Man försöker tänka utanför boxen.

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

Axel Johanssons släkt har skog i Skattungbyn och jobbar nu med sena röjningar – bestånd som den förre ägaren gett upp skötseln på. Ore älv-området är känt för sina vandringsälgar. Tallen betas i princip bort och den självföryngrade björken får mycket stryk.

– Men skog blir det ändå – nu står det 12 000–14 000 stammar björk och gran här som vi röjer ned till knappa 2 000 stam per hektar. Egentligen var tanken att gå ned till cirka 1 500 stammar per hektar eftersom björken måste få ta plats, men dels finns det många veka stammar som snön riskerar att ta och dels satsar vi på att ympa in



Ett finskt företag, Kääpä, hjälper Axel att ympa.

sprängticka i 500 stammar per hektar.

Sprängtickan kallas också chaga, en svamp som smink- och hälsokostindustrin efterfrågar. Men den vilda chagan räcker inte – marknaden växer mycket snabbt i EU och USA.

Hårt älgbetad

Axel klappar på en björkstam. Den är hårt älgbetad för tio år sedan och en rejäl sprötkvist med blårota syns i brösthöjd.

– Mycket av björken blir ändå inte timmer. Vi gjorde jobbet med hjälp av ett finskt företag som är stora på chaga.

– Vi har skrivit kontrakt med dem att de ska köpa skörden till marknadspris när den är klar om åtta år. Marknadspriset är idag 350 kronor per kilo och man räknar med att få ut cirka 750 kilo per hektar.

– Visst är det en chansning, men finska skogsägare ligger före i selen och kontraktet ger oss säkrad avsättning. Alternativet är en minusgallring. Jag kan inte så mycket om skogsbranschen men trodde väl att virke var bättre än svamp.

Vad händer nu?

– Jag tänker åttaåriga ”omloppstider” och en hektar per år. Då får vi förhoppningsvis ett hyfsat kassaflöde på sikt. Och runt de 500 chagabjörkarna blir det ju ett vanligt skogsbestånd som vi har råd att gallra då.



Axel Johansson satsar på sprängticka.

»Jag kan inte så mycket om skogsbranschen, men trodde väl att virke var bättre än svamp.«



Oscar
utmanar
en vedertagen
sanning

Tallen växer bra på alla marker

Att tall endast växer bättre än gran på näringsfattiga och torra marker medan gran alltid växer bättre på bördig mark är en sanning som behöver modifieras. Det visar Oscar Nilsson i en färsk avhandling.

Text: KARIN MONTGOMERY | Foto: SKOGFORSK

Oscar Nilsson mäter tillväxten i ett av sina etableringsförsök.

Trots att gran och tall är Sveriges två vanligaste trädslag så finns lite forskning som jämför dem båda på samma mark, vilket Oscar Nilsson, nybliven skoglig doktor vid Skogforsk, delvis råder bot på i sin avhandling som blev klar i vintras.

- Hittills har man mest tittat på ett trädslag i taget, inte i försök med båda trädslagen på samma mark, som är den mest tillförlitliga metoden för att ta jämföra tillväxten. Det tog mig lång tid att förstå att det finns så få försök om detta, det borde ju vara en grundbult i vår kunskap om träden.

Tallen växer bra på alla marker

I sin avhandling utmanar han en vedertagen skogssanning: att tallen endast är överlägsen på torra, magra grovkorniga marker medan granen vinner på fuktig och bördig mark. För att granska detta studerade han ett försök i Främlingshem utanför Gävle där försöksblock med ren tall, ren gran och en blandning av trädslagen anlades på medelgod mark för 60 år sedan. Resultaten förvånade de flesta.

- Det fanns mer än dubbelt så mycket stamved i den rena tallskogen jämfört med den i rena granskogen. Tallen växte alltså bättre än gran på en mark där båda trädslagen förväntades växa ungefär lika bra, säger Oscar Nilsson.

Försöket i Främlingshem visade också att granen i större utsträckning påverkades negativt av konkurrensen från tallen i det blandade beståndet, medan tallen inte kände av konkurrensen från granen. Tack vare tallen växte även blandskogen bättre än de rena granbestånden.

När försöken anlades uppskattades ståndortsindex vara G26/T24. Idag anger man SI till G24/T28.

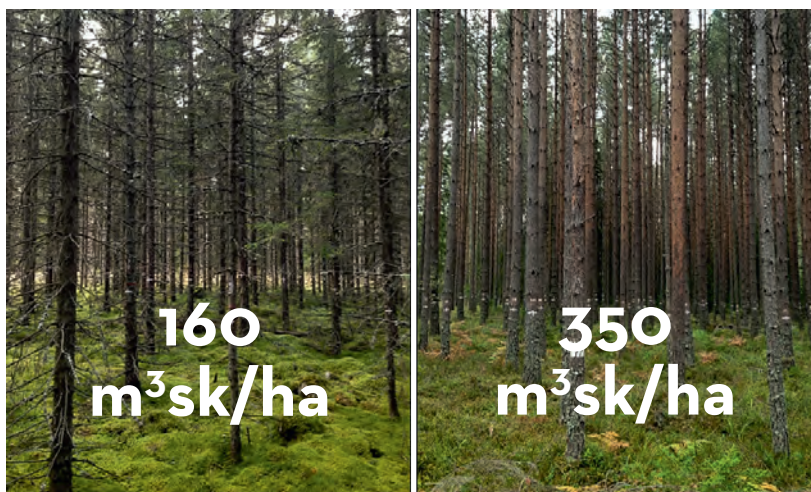
Tallen etablerar sig bra

Oscar Nilsson har även genomfört ett försök där tre markbehandlingar har jämförts med varandra i norra och södra Sverige. I den första markbehandlingen hade jorden rörts om ner till 60 centimeters djup, i den andra togs allt organiskt material bort, bara mineraljorden fanns kvar och den tredje utgjorde orörd kontrollmark. Försöket visade att båda trädslag växte bra i den första behandlingen och att tallen växte förhållandevis bra i alla tre.

- Det bekräftar att tallen klarar sig bättre i magra miljöer, medan granen stannar av i sin tillväxt under dessa förutsättningar.

Vissa marker som ingår i försöksområdet har varit brandhärjade tidigare, kan biokol i marken ha gynnat tallen och påverkat resultatet?

- Tallen verkar kunna växa lika bra eller



Volym per hektar 57 år efter sådd. Blandskogen består till cirka 80 procent av tall.

bättre efter brand. Mina försök visar att tallen kommer åt näring även i ren mineraljord, vilket skulle kunna liknas vid om det har varit en hård brand, och det verkar vara svårare för gran. Men det finns få studier på hur trädslagen reagerar efter brand.

Under 2020 levererades för första gången fler tallplantor än granplantor till det svenska skogsbruket, enligt Skogsstyrelsens årliga statistik. Men anledningen till granens dominans - i alltför stor utsträckning även på tallmark - är inte bara industrins granbehov, utan även viltbetet som sänker tallens produktion och kvalitet.

Bara i Götaland förloras cirka 4,5 miljarder kronor varje år till viltet, enligt färsk siffror (se sidan 4). Och gran på mager mark riskerar att drabbas hårt av granbarkborre - något som kan radera decennier av tillväxt på kort tid.

Oscar Nilsson har även varit med och

undersökt ekosystemtjänster och biodiversitet kopplat till tall.

- Här fanns en stor skillnad, tallskogen släpper in mer ljus och är till exempel rikare på bärris, vilket är positivt för djurliv, insekter och ekosystemtjänster som bärplockning och jakt. Så valet av trädslag påverkar även andra aspekter än ren produktion.

Vad hoppas du att din forskning ska ge för effekt?

- Min avhandling visar att tall växer lika bra eller bättre än gran ganska högt upp i biodiversitetsregistret, vilket man tidigare sagt att det inte gör, så det kan vara intressant för markägare att odla mer tall. Vi vet inte hur mycket tillväxt som går förlorad när vi främst sätter tall på de fattigare markerna, eller i stället sätter gran på dessa marker, eftersom det finns så pass få studier på det. Men det kan vara stora förluster.

A full-page photograph of a forest. In the foreground, a person wearing a red baseball cap and a blue hooded sweatshirt stands with their back to the camera, looking into a dense forest of tall, thin pine trees. The ground is covered with dry, brown ferns and some green vegetation. The title text is overlaid on the upper half of the image.

Nu ska tallens överlägsenhet bevisas

Gran på G24 och bättre marker, tall på svagare marker. Det är vad läroböckerna säger, men nu omprövas råden. Nya data från SLU pekar på att tallen har ett försprång även på bättre marker. Och om trädslagsvalet är osäkert kan blandskogen vara en räddningsplanka.

Text: MATS HANNERZ | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

»Variation är nyckelordet. Och vi får inte glömma att det finns många andra trädslag än gran och tall. Nya data visar till exempel att björken har en jättepotential om den utnyttjas rätt! «



Professor Urban Nilsson och hans kollegor sticker ut hakan.

Enligt Riksskogstaxeringens data har tallen en tillväxt som bara är 60 procent av granens på likartad mark i södra Sverige. Men nu ifrågasätts uppgifterna. Nya data tyder på att tallen tvärtom är vinnare på stora delar av Götalands skogsmark.

De som vänder upp och ner på läroböckernas sanningar är professor Urban Nilsson, doktoranden Mikolaj Lula och deras kollegor på Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp.

– Vi känner alla igen figurerna som visar att tall växer bättre upp till G20 medan granen vinner på ståndortsindex över G24, och däremellan är trädslagen likvärdiga. Eftersom bara sex procent av skogsmarken i Götaland har ett SI under G20 betyder det att tallen skulle vara underlägsen nästan överallt.

Ståndortsindex står mot höjdtutveckling

Den här föreställningen har länge funnits i skogshandledningarna, och de har dessutom blivit en "sanning" när data från Riksskogstaxeringen har analyserats. Men det finns problem med dessa data, berättar Urban Nilsson.

– Riksskogstaxeringen bestämmer ståndortsindex, alltså markens bördighet, med hjälp av ståndortsfaktorer – alltså vegetation, mark, fuktighet med mera). De kan då jämföra hur tall och gran växer på provytor med till exempel ståndortsindex G24. Men vi har sett att tall växer betydligt bättre på många marker än vad dessa ståndortsindex berättar. Vi bestämmer i stället ståndortsindex med hjälp av höjdtutveckling, då får vi

en mer rättvisande bild av tillväxten.

I SLU:s nya studier jämförs trädslagen i försök där de har vuxit sida vid sida på samma ståndort, alltså en helt annan jämförelse än den som görs med Riksskogstaxeringens provytor.

Studien, som kommer att ingå i Mikolaj Lulas doktorsavhandling senare i år, utgår hittills från 47 jämförande försök i södra Sverige och dessutom 39 i norr.

– Och fler försök tillkommer. Vi får allt bättre underlag för våra jämförelser.

Står fast vid slutsatserna

Ännu vill inte Urban dela med sig av detaljerna innan resultaten har blivit vetenskapligt granskade, men han står fast vid slutsatserna.

– Våra siffror visar att tallen växer bättre än gran ända upp mot ståndortsindex G30. Det betyder att tall växer bättre än gran på förmodligen mer än halva skogsmarksarealen i Götaland. Fast på de riktigt bördiga granmarkerna, som till exempel på SLU:s försökspark Tönnersjöheden, är granen överlägsen.

Ser man till hur skogen i södra Sverige förnyngas ser det annorlunda ut. I Skogsstyrelsens återväxtuppföljning finns tre gånger så många granplantor som tallplantor i förnyngarna i Götaland. Industrin är främst fokuserad på gran, det finns dessutom väldiga problem med viltbete på tall och det är en viktig orsak till att många skogsägare ryggat för att satsa på tallen.

Men Urban hoppas på att de nya uppgifterna om trädslagets tillväxt kan öka

intresset för tall i framtida förnyngningar.

– Vi får inte glömma bort att tallen kan förnyngas även med självsådd. Det är en bortglömd metod som har störtdykt i omfattning de senaste decennierna. En lyckad självförnyngning kan ge så många plantor att det räcker både till älgen och skogsproduktionen. Men då gäller det att göra rätt, på rätt plats och vid rätt tidpunkt.

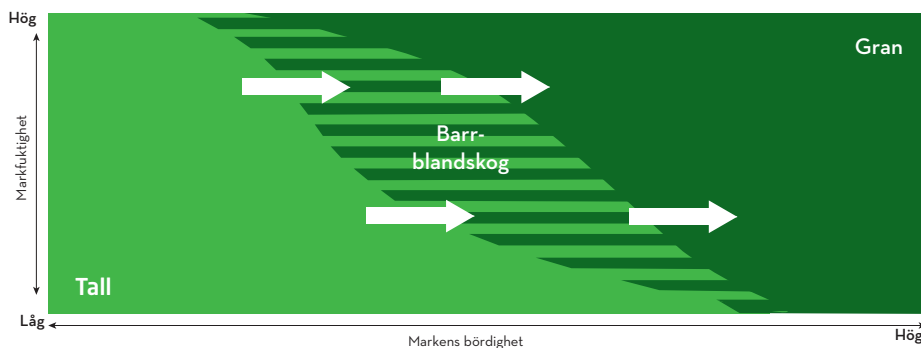
Blandskog och variation ger riskspridning

Urban slår även ett slag för blandskog med gran och tall. Är man osäker på vilket trädslag som växer bäst eller som kommer att överleva bete, svampar, insekter och annat otyg, kan det vara säkrare att satsa på flera trädslag.

SLU:s försök i Främlingshem i södra Gästrikland (se föregående uppslag) är ett exempel där naturen har gäckat forskarna. I experimentet har tall, gran och blandskog vuxit sida vid sida under 60 år. På den medelbördiga lokalen har tallen vuxit mer än dubbelt så mycket som granen.

– Blandskogen har inte vuxit lika bra som den trädslagsrena tallskogen, men bättre än genomsnittet för de båda trädslagen. Är man osäker på vad man ska välja är en blandning av tall och gran ett alternativ som sprider riskerna.

– Variation är nyckelordet. Och vi får inte glömma att det finns många andra trädslag än gran och tall. Nya data visar till exempel att björken har en jättepotential om den utnyttjas rätt!



Dags att flytta kurvan? Så här brukar det se ut i läroböckerna. På friska marker brukar gränsen för granskog gå från ståndortsindex G24 och uppåt. Men den gränsen kanske kan flyttas ända upp till G30, baserat på nya resultat.

Hitta en gemensam väg med ABSE 20

Läs mer om avtalspaketet
för skogsentreprenad och
kommande utbildningar på
www.apse.se

apse