

Nr 1 | 2026

vision

SKOGSBRUK I VÄRLDSKLASS FÖR HÅLLBAR UTVECKLING

**Så klarar
skördarna
virkesvärdet**

**Spårbarhet
- från stubbe
till hus**

**Så delar vi data
i framtiden**





FOTO: SVERKER JOHANSSON

Vision

NR 1 | 2026

En tidning 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
bitzer@live.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

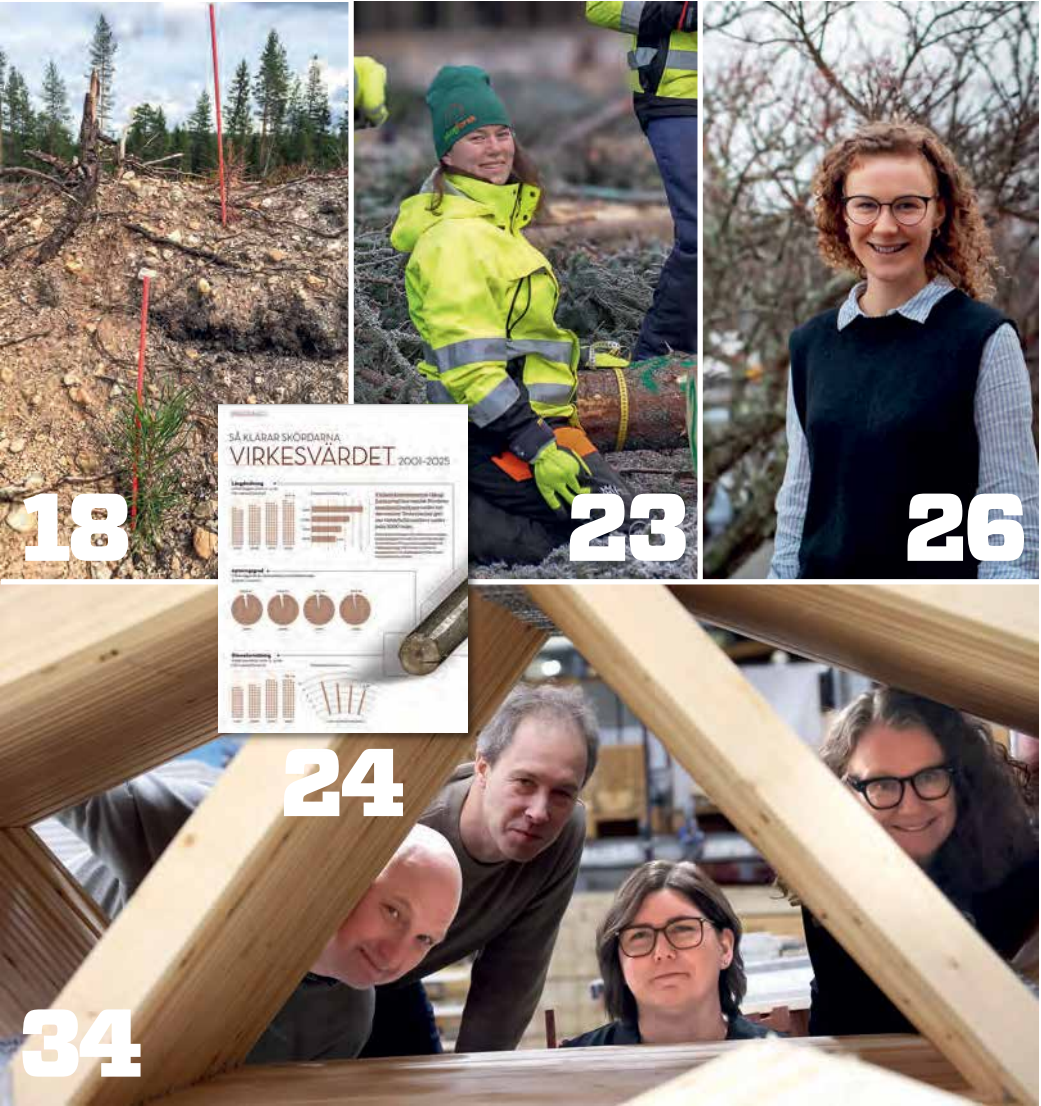
Tryck
Gävle Offset AB
FSC®-märkt papper

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



»Om data inte kan delas och tolkas mellan olika aktörer riskerar innovation och utveckling att bromsas.«

Peggy Koukouvinou | SIDAN 29



- 4 | Älgbett på nio sätt
- 5 | Ökat vägslitage med långboggi
- 5 | Liten markberedare i hyggesfritt
- 7 | Tuffare askar på G
- 8 | Adaptivt i hyggesfritt - vad hände sen?
- 11 | Gödsling - enklare i teorin
- 16 | Askåterföring - stort i Södra länd
- 18 | Föryngringskollen: planteringspunkten avgör

- 20 | Föryngringarna kvar på 1400-talet
- 23 | Virkesvärde: skördarna allt vassare
- 26 | Kulturlämningar kan skyddas med rätt data
- 28 | Skogforsklabbet - ny datahubb samlar branschen
- 30 | Fortsatt förödelse men SCA mot strömmen
- 32 | Spårbarhet från stubbe till produkt
- 34 | Redo för produktpass!

När data blir avgörande för framtidens skogsbruk

Inför höstens val lyfts skogsbruket allt tydligare som en strategisk nyckel för Sveriges konkurrenskraft och beredskap. Frågorna rör allt från klimatanpassning och ökad tillväxt till robusta produktionssystem, aktiv naturvård och innovation i bioekonomin i stort. Här spelar Skogforsk en central roll som kunskapsleverantör för skogsägare och för beslutsfattare på olika platser i samhället. Ökad insikt om att skogsbruket är strategiskt viktigt för Sverige inspirerar oss på Skogforsk att bidra på bred front till skogsbrukets utveckling!

Och det händer mycket inom skogsbrukets utveckling just nu. Klimatförändringar, konkurrenssituation för svensk råvara, lågkonjunktur och försörjningsberedskap är några aspekter som skyndar på utvecklingen tillsammans med en högteknisk utvecklingstakt i samhället i stort. Vi pratar ofta om data som något nytt. Men sanningen är ju att skogsbruket länge har varit datadrivet. Vi mäter, följer upp och analyserar i hela värdekedjan. Men det räcker inte att samla in data. Den verkliga utmaningen - och möjligheten - ligger i att få data att röra sig mellan aktörer, system och beslutssituationer för att bidra till bästa tänkta utväxling i värdekedjan.

Här tycker jag att Skogforsklabbet, som vi beskriver i denna tidning, är ett viktigt steg framåt. Det visar att vi som bransch både vill och kan hitta former för att dela data, utan att tappa kontroll eller förtroende. Att vi kan skapa strukturer där information får röra sig, men fortfarande hanteras ansvarsfullt, ett digitalt kassaskåp.

Vi närmar oss ett läge där varje stock kan följas från stubbe till färdig produkt, med en precision som tidigare inte varit möjlig. Samtidigt driver krav på spårbarhet och transparens utvecklingen vidare - från interna system till information som också ska tåla att delas med omvärlden. Det är en spännande resa, som ni kan läsa om i artiklarna om "DigForeTrace" och digitala produktpass. Men resan framåt är inte helt enkel. Bland annat saknas gemensamma standarder så att data i olika system kan prata med varandra.

En bekant till mig sade nyligen något i stil med "Vet ni inte var man sätter plantan? Det är ju grunden för att ny skog ska etableras." Men ute i skogen, vid planteringsstillfället, är det inte alltid så självklart. För några år sedan startades Föryngringskollen vars analys av insamlad data/mätningar börjar nu ge viktiga resultat. Föryngringskollen visar med all tydlighet att vi redan vet mycket om vad som fungerar - till exempel hur avgörande planteringspunkten är för plantans överlevnad. Ändå är föryngringsresultaten inte där vi vill att de ska vara. Utmaningen framåt är inte bara att ta fram ny kunskap, utan att omsätta den vi redan har - konsekvent och i praktiken.

Till sist vill jag passa på att önska er alla läsare en riktigt fin sommar.

Jag hoppas att ni får tid till återhämtning, nya perspektiv och förhoppningsvis också många stunder i skogen.

Charlotte Bengtsson
CHARLOTTE BENGTSSON, vd



Märtha mäter älgbett – på nio sätt

Klöv & Krona är knappt i gång, men fältarbetet har redan börjat. När Vision når Skogforsks viltekolog Märtha Wallgren sitter hon i bilen mellan två ungsokgar, på väg norrut från Värnamo. Dagens uppdrag: att testa hur man bäst mäter betestryck på tall.

Hej Märtha! Vad ska du göra i dag?

– Jag testar olika sätt att mäta betestryck. Det handlar om att hitta ett bra sätt att mäta hur mycket klövviltet faktiskt betar, inte bara de skador som syns som toppskottsbete, stambrott eller barknag.

Räcker inte dagens inventeringar?

– När älgstammen minskar förväntar man sig att det faktiskt ger effekt i skogen, men det kan vara så att dagens metod för skadeinventering inte är nog känslig för att återspegla små och medelstora förändringar i betestryck. Det är otacksamt för de jägare som gjort jobbet och minskat stammen, och så ser man ibland inte de förväntade effekterna.

Du testar nio metoder på samma träd?

– Ja, på samma tjugoträd i rad. Vissa bygger på snabbare bedömningar i olika klasser, andra på att man faktiskt räknar alla betade och obetade skott eller till och med räknar dem grenvarvvis. Det senare ger förstås mer exakt information, men tar väldigt långtid. Alla metoder blir clockade.

Och tanken är att hitta en lagom jobbig metod?

– Precis. Vi behöver väga precision mot tidsåtgång. I ett stort program som Klöv & Krona måste metoden fungera i praktiken. Vi kommer inte kunna ha inventerare som räknar vartenda skott på vartenda träd på våra ytor.

Vad händer sedan?

– Den metod vi väljer ska ingå i Klöv & Kronas basinventering. Förhoppningen är att vi ska få ett mått på betestryck som är mer känsligt för förändringar i klövviltstammarnas täthet än dagens skadeinventeringar.

Det låter som ett stort projekt.

– Ja, det är verkligen stort. Klöv & Krona kan på sikt bli ett tioårigt program, med flera doktorander och samarbeten över många forskningsområden. Det är inte så ofta man får vara med och bygga upp något så långsiktigt i forskningen. Vi tror också att programmet kommer att fylla ett viktigt kunskapsbehov gällande viltförvaltning och skogsskötsel i Sverige, samt fungera som en gemensam arena för alla intressenter att bidra med perspektiv och föra diskussion.



Märtha Wallgren, Skogforsk, testar metoder för att mäta betestryck i ungsog.



Färskt bete på tallens årsskott. För att skilja nya skador från äldre kan toppar och grenar behöva granskas på nära håll.

KLÖV & KRONA

Klöv & Krona är ett forskningsprogram om vilt och skogsbruk i sydsvenska landskap. Målet är att ta fram kunskap som kan bidra till lägre betesskador, friskare viltstammar och ett hållbart, artrikt skogslandskap. Programmet fokuserar främst

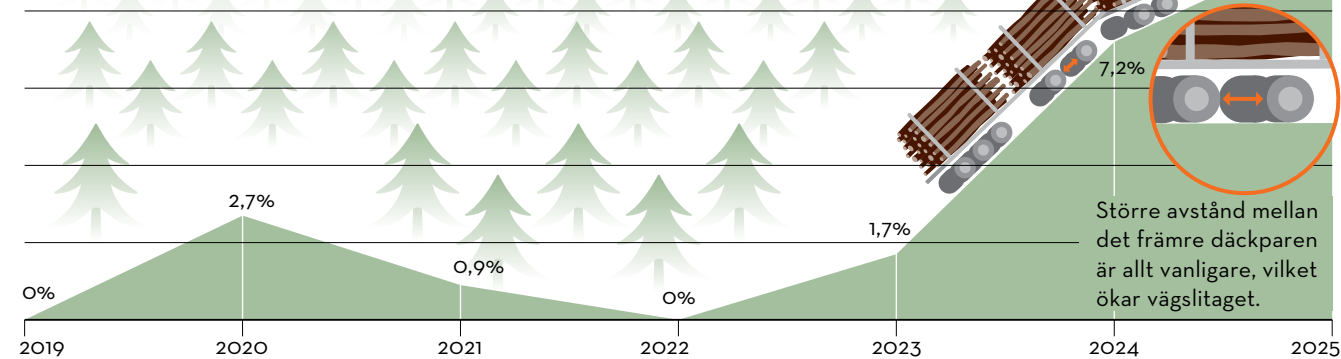
på älg, rådjur, kronvilt och dovvilt, men vildsvin ingår också i vissa studier.

Arbetet leds av Annika Felton vid SLU och Märtha Wallgren vid Skogforsk och omfattar Sverige söder om Mälaren och Örebro. Forskningen är

uppdelad i fyra teman: skogsskötsel och fodertillgång, viltökologi och viltpåverkan, skademinskande åtgärder samt uppföljningsmetoder och verktyg. Programmet finansieras av Södra, Sveaskog, Holmen och Skogssällskapet.

Släp med långboggi allt vanligare

Andelen nyregistrerade släp med långboggi per år.



Som en följd av fler BK4-vägar har långboggi blivit en vanligare syn på vägarna.

Fler långboggier ger mer slitage

Under 2025 registrerades 20 timmersläp med långboggi, med ett axelavstånd på minst 1,8 meter, av totalt 205 nyregistrerade. Det är en tiondel av alla nyregistreringar, och innebär en kraftig ökning jämfört med noll 2019.

– Förklaringen hänger ihop

med BK4-vägnätet. På BK4-vägar kan en isärdragen boggi få ett tillåtet boggitryck på 20 ton, jämfört med 18 ton för en normal boggi. Det är en detalj i regelverket som man utnyttjar. Åkeriet behöver inte betala för att dra runt på en extra axel, men kan köra mer last,

säger Astrid Bygge, Skogforsk. För den vanligaste fordonskombinationen innebär det att den tillåtna vikten för ekipaget kan öka från 70 till 72 ton, med samma antal axlar. Det innebär att trycket på vägarna blir högre, och innebär ökat slitage.

– De indikationer vi får från branschen visar att fenomenet långboggi kommer att öka, vilket kommer att öka slitaget på både det enskilda och det allmänna vägnätet, säger Astrid Bygge.



Liten maskin testas för markberedning i hyggesfritt

Skogforsk ska testa om en liten, elektrisk och fjärrstyrd eller autonom traktor kan användas för skonsam markberedning i hyggesfritt skogsbruk. I pilotförsöket kopplas Traktorarvids Drever 120 ihop med Bracke Forests markberedningsaggregat Lillen.

– Målet är att undersöka om tekniken kan fungera för

fläckmarkberedning eller högläggning i skärmställningar och luckhuggningar, det är miljöer där markberedning ofta är både tekniskt och ekonomiskt svår, säger Linnea Hansson, forskare på Skogforsk.

Projektet finansieras med 200 000 kronor från Anna och Nils Håkanssonssons stiftelse.

Kranspetsstyrning gör nybörjaren snabbare



– Resultaten stärker vår bild av att kranspetsstyrning bör bli standard på nya skogsmaskiner och få en självklar plats i maskinförarutbildningen, säger Petrus Jönsson, forskare på Skogforsk.

I ett fältexperiment vid Uppsala yrkesgymnasium Jälla löste 18 nybörjarelever gallringsuppgifter 9,5 procent snabbare med kranspetsstyr-

ning än med konventionell körning. Eftersom kranarbetet står för upp till 90 procent av tiden vid gallring, är tidsvinsten betydande.

Nyhetsredaktör: ELIN FRIES | elin.fries@bitzer.se

Var femte skogsplanta dör

21 procent av alla planterade plantor har dött efter tre år visar Föryngringskolle. Tall i Norrland och Svealand klarar sig sämst i omvänd torva, som länge varit den rekommenderade planteringspunkten.

Läs mer i om årets föryngringsresultat på sidorna 14-17.

Framtidens skog?

FOTO: ELIN FRIES/BITZER PRODUCTIONS



Madeleine Silverbratt från Skogforsk undersöker framtiden för biokrediter. – En viktig fråga blir hur vi kan skapa den naturvårdsnytta som behövs för skogen och hur en marknad för biokrediter kan bidra till att vi når dit, säger hon.

FOTO: ELIN FRIES/BITZER PRODUCTIONS

Får fart på biokrediterna?

Trots högt intresse för biokrediter är marknaden trög. Nu undersöker Skogforsk, tillsammans med KTH och World Forest Forum, vad som krävs för att få fler affärer att faktiskt bli av. Projektet kommer pågå fram till 2028.

– Det kan behövas flera olika typer av affärsmodeller beroende på vilka aktörer som är med och vad krediterna ska användas till, säger Madeleine Silverbratt, projektledare vid Skogforsk.

Sju företag finansierar ny laserskanning

Det tredje omdrevet av den nationella laserskanningen har inletts. SCA, Sveaskog, Södra, Stora Enso, Holmen, Norra Skog och Mellanskog är med och delfinansierar satsningen, med Skogforsk som samordnare.

– Informationen har utvecklats till en mycket betydelsefull kunskapskälla för det svenska skogsbruket. Det är glädjande att företagen är med och bidrar, säger Maria Nordström, chef för Skogforsks forskningsprogram Digital transformation och

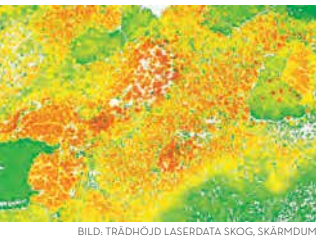


BILD: TRÄDHÖJD LASERDATA SKOG, SKÄRMUMPIR

Bilden visar ett utsnitt från produkten Trädhöjd Laserdata skog, som tillhandahålls av Skogsstyrelsen och produceras baserad på data från den nationella laserskanningen.

skoglig planering. Nyttan för skogsbruket handlar dels om att kunna göra prognoser på utfall av åtgärder, avgränsa natur- och kulturvärden och uppdatera register med mera, dels om att ta fram skogsbruksplaner för skogsägare på ett rationellt sätt.



10 000 svenska ympar

FOTO: ELIN FRIES/BITZER PRODUCTIONS

Under året har Skogforsk producerat över 10 000 ympar vid forskningsstationerna i Sävar och Ekebo. Ymparna är en viktig del i arbetet med FyrO, den fjärde omgångens fröodlingar.

För att göra det möjligt att producera fler ympar renoveras anläggningarna i både Ekebo och Sävar. Först ut är en renovering av växthuset i Ekebo.



Harven

Inventeringen gjordes 5-10 år efter markberedningen. Inversmarkberedning (höger bild) kan vara särskilt intressant på lavrika sedimentmarker, där ett mindre markngrepp också kan minska påverkan på marklav och därmed vara positivt ur renbetesperspektiv.



Kicken

FOTO: JOHANNES TURESSON



FOTO: ELIN FRIES/BITZER PRODUCTIONS

Kicken stör mindre än harven

I ett examensarbete inom projektet Autoplant i samarbete mellan Skogforsk och SLU jämförde Johannes Turesson 15 objekt som markberetts med Kicken med 15 harvade objekt i norra Sverige.

– För harvning påverkades ungefär 12 procent av den totala markytan. För inversmarkberedning var motsvarande siffra ungefär 1,5 procent, säger Johannes Turesson.

Det innebär en kraftigt lägre markpåverkan. Samtidigt visade ett parallellt examensarbete av Anton Granström ingen signifikant skillnad i tallplantornas tillväxt, varken i toppskott, längd eller diameter. Däremot fanns mer björk uppslag på de harvade trakterna, vilket skulle kunna påverka det framtida röjningsbehovet.

– Det skulle kunna leda till ett högre röjningsbehov på harvade trakter jämfört med trakter som behandlats med Kicken, säger Johannes Turesson.

Vad är Kicken?

Kicken är ett markberedningsaggregat från Bracke Forest AB som används för inversmarkberedning. I stället för att dra långa harvspår vänder aggregatet en liten ruta av marken på samma plats där plantan ska sättas.

Tuffare askar på gång – men räcker det?

SLU:s och Skogforsks projekt Rädda Asken har fått in över 1300 tips om askar som verkar klara askskottssjukan bättre än andra träd. Av dessa har ungefär 100 ympats, utvalda för att de har högst tillväxt. Om de också har tillräckligt hög resistens återstår att se under fältförsöken.

De plantor som nu sätts ut i fältförsök i södra Sverige

kommer dock från ett annat spår: ett nordisk-baltiskt samarbete där frön samlats in från askar med högtolerans mot sjukdomen.

– Det finns ingenstans där asken drabbats så hårt av askskottssjukan som i Norden och Baltikum, säger Michelle Cleary, universitetslektor i skogspatologi och en av ledarna för ”Rädda asken”.

Däremot har vi sett att asken i Österrike och Schweiz har större genetisk variation och de verkar också ha en större motståndskraft. Vi har hämtat frön därifrån, som Svenska Skogsplantor nu ska driva upp och plantera ut under 2027 och framåt. Kanske är det svårt att klara asken om vi begränsar oss till ett för snävt urval från Östersjöregionen.



SÅ GICK DET SEN

Så tycker deltagarna om adaptiv-projektet

I ett projekt lett av Skogforsk läts olika intressegrupper själva bestämma över ett stycke skog. Resultatet av det adaptiva hyggesfritt-projektet blev ett brett engagemang och nya vägar framåt. *Text: ELIN FRIES*

Endast omkring tre procent av Sveriges produktiva skogsmark sköts i dag med hyggesfria metoder. Andelen ökar, men syns knappt i statistiken. Och jämfört med trakthyggesbruket är det vetenskapliga underlaget tunt, det finns helt enkelt få avverkningar att lära av, och ännu färre som följts systematiskt.

Det var mot den bakgrunden Skogforsk våren 2022 startade delprojektet Hyggesfritt skogsbruk inom ramen för det större plattformen Adaptivt skogsbruk. Den adaptiva arbetsmodel-

len initierades av regeringen redan 2013 och drivs sedan 2020 av Skogforsk med stöd från Formas. Tanken är att bilda en brygga mellan forskningens småskaliga parceller och det praktiska skogsbruket. Detta för att pröva nya idéer på en begränsad del av sitt innehav, med en uppföljningsplan, och i bred dialog med dem som berörs.

Tio aktörer anslöt sig: bland annat Stora Enso, Sveaskog, flera stift och Stiftelsen Skånska Landskap. De flesta valde ut ett mindre område och bjöd in lokala intressenter. Naturskyddsföreningar,



kommunekologer, samebyar och turistföretag och flera andra fick en ”egen” skog. Målen var minst lika spretiga som metoderna: ökad biodiversitet, anpassning för renskötsel, besöksvänlig skog vid en nationalpark, bevarande av sociala värden i tätortsnära skog. Under våren avslutades projektet. Så, vad tyckte deltagarna?



Samma metod – olika resultat

Där markägaren visade tydlig vilja att testa och lära fungerade dialogen bättre. Där förväntningarna var oklara blev frågorna om makt, ansvar och syfte svårare att hantera, visar forskaren Jasmine Zhang som följt det adaptiva projektet.

– Det handlar inte bara om tekniska metoder, utan om hur vi pratar om skogen, säger Jasmine Zhang, forskare vid SLU Centrum för naturvägledning.

Den som följt de adaptiva processerna närmast är Jasmine Zhang, forskare vid SLU Centrum för naturvägledning som följt projektet i tre år. När hon skrev sin rapport hade sju av elva anslutna företag genomfört hela processen från start till mål.

Framgångsfaktorer...
Under åren har Jasmine Zhang sett ett mönster: de projekt där dialogen lyckades väl kännetecknades ofta av att markägaren redan från start tydligt visade deltagarna att försöken var en del av ett långsiktigt arbete.
– Om man vill och satsar på processen kan det gå väldigt bra. Då kan dialogen bli en arbetsmodell som ger hopp om förändring, säger hon.

...och hinder
Men i projektet fanns också exempel där processen inte fungerade lika väl. Jasmine Zhang vill inte peka ut enskilda organisationer, men menar att deltagarnas grundinställning fick stor betydelse. I vissa fall fanns en osäkerhet kring om dialogen verkligen skulle påverka något, eller om den mest var en formell del av projektet.
– Under ytan låg hela tiden frågor om

makt och auktoritet. Vem har mandat att säga vad? Vem vågar ställa frågor? De processer som blev mest givande var de som vågade diskutera sådana frågor tidigt och medvetet. Andra fastnade mer i proceduren, säger Jasmine Zhang.

Frihet som börda
Projektet gav intressenterna stort utrymme att själva planera. För vissa blev friheten en börda, enligt Jasmine Zhang.
– När gruppen i slutfasen återvände till skogen för att titta på resultatet kunde välmenande frågor uppfattas som kritik. Det välmenta ”nu får ni bestämma” var inte alltid kopplat till ett lika tydligt ”vill ni ha stöd?”, säger Jasmine Zhang.

Starta tidigt
Under projektet blev också en annan fråga tydlig: vad menas egentligen med hyggesfritt? Är det i första hand en produktionsinriktad brukningsmetod, eller ett sätt att stärka andra värden?
Enligt Jasmine Zhang behöver den frågan redas ut relativt snart.
– När man inte i förväg har klarat ut varför just den här skogen valts, och vad man egentligen menar att den hyggesfria skötseln ska uppnå, uppstår lätt ett glapp. Naturvårdare kan koppla metoden till

biologisk mångfald, medan den för skogsägaren fortfarande är en produktionsinriktad brukningsmetod. Står man då i ett granbestånd med låga naturvärden kan de inbjudna undra vad de gör där, säger hon.
Därför behöver det adaptiva arbetet börja tidigare än vid själva åtgärden, menar hon.
– Innan försöken planeras behöver aktörerna reda ut mål, förväntningar och vilken roll dialogen faktiskt ska ha.

Lever försöket vidare, och vad tar du med dig?



Jan Linder
BirdLife Sverige
– Stiftelsen Skånska Landskaps adaptiva hyggesfria försök kommer att fortsätta, det är jag övertygad om. Och för mig som mest jobbar teoretiskt med FSC-revisionen var det värdefullt att komma ut i verkligheten. Skulle jag tipsa någon annan att vara med? Absolut – det var ju inget livsfarligt med det.



Anders Söderström
Uppsala Akademiförvaltning
– Det adaptiva projektet har bidragit till att dyrka upp tidigare låsta dörrar och skapat en större medvetenhet även hos oss på markägarsidan. När det kommer till hyggesfritt gäller det att ha rätt förväntningar. Hyggesfritt innebär inte att man kommer undan investeringar i skogsskötsel, naturvårdshänsyn, markberedning eller plantering.



Gudmund Vollbrecht
Sveriges Lantbruksuniversitet
– Det är lätt att säga tulpanaros, men svårt att göra. Ställs man inför att visa hur man sköter till exempel en enskiktad granskog hyggesfritt är det inte lika enkelt. Men tar man ut den som säger att det är omöjligt till ett objekt där det fungerar, faller också det resonemang.



Helena Gålnander
Stora Enso
– För vår del var det ett otroligt bra sätt att mötas och diskutera med andra intressegrupper, med ett väldigt bra diskussionsklimat. Vår grupp kommer att mötas igen. Det modellen behöver jobba vidare med är hur man bearbetar alla farhågor och förhoppningar som kommer in från delprojekten. Hyggesfri-Kollen besvarar en del, men täcker inte allt.



Emma Sandell Festin
Stiftelsen Skånska Landskap
– Vi kommer att fortsätta sköta skogarna enligt intressenternas önskemål, med skötselplaner som sträcker sig hundra år framåt. Det adaptiva har öppnat många dörrar, med nya samarbeten med Naturskyddsföreningen, BirdLife och Lunds universitet. Numera tar vi mer hänsyn till fåglar, sparar brynmiljöer och låter vissa fuktiga, snåriga partier förbli orörda.

Se filmen om Adaptivt Hyggesfritt!



I början av sommaren var det premiär på Fyrisbiografen i Uppsala för filmen Hyggesfritt som följer det adaptiva projektet. Filmen är uppdelad i tre filmer à 15 minuter. I filmerna medverkar även andra skogsägare från Sverige och Tyskland, samer, forskare, skogsföretag och miljöorganisationer. Nu finns alla tre delarna att se på Skogforsks webbplats.



Snabbare väg till bättre björk

Unga björkar som blommar redan efter två år, ett nytt DNA-verktyg för snabbare urval och fälttester i norr. Den första fasen av Trees for Me levererade flera viktiga resultat för framtidens björkskogar. Nu fortsätter satsningen i ytterligare fem år.

Text: ELIN FRIES

I ett åtta meter högt växthus på Skogsforsks forskningsstation Ekebo står unga björkar under starkt, lilafärgade lampor. Några får extra ljus under dagen, andra dygnet runt.

– Försöket ska visa om det är den totala mängden ljus eller den förlängda dagslängden som får unga björkar att blomma, säger Thomas Kraft, förädlingschef på Skogforsk.

I ett tidigare försök började björkar med starkt ljus dygnet runt att blomma, medan träden utan tilläggs ljus inte gjorde det. Målet är att kunna göra nya korsningar redan två till tre år efter sådd. I naturen tar det ofta omkring tio år innan björken blommar.

– Det finns en balans att hitta, säger Thomas Kraft. Vi har sett att vi kan få träden att

blomma tidigt, men en så kraftig behandling kan bli för mycket för kommersiell fröodling. Risken är att de blommar rikligt ett år och sedan inte orkar året därpå, säger Thomas Kraft.

Förädling i snabbspår

Tree for Me-perioden innebär även att Skogforsk kunnat växla upp utvecklingen av genomisk selektion för björk. Genom att koppla trädens DNA-profiler till resultat från fältförsök kan forskarna tidigare välja ut de mest lovande plantorna.

– I princip kan vi DNA-analysa mycket unga björkar, välja ut de mest lovande och blomningsstimulera dem inför nästa korsning, säger Thomas Kraft.



FOTO: BITZER PRODUCTIONS

– Den första fasen har verkligen boostat björkförädlingen, säger Thomas Kraft, förädlingschef på Skogforsk.

Under projektets första fas har ett DNA-chip utvecklats som analyserar upp till 50 000 punkter i björkens arvs massa. Nu används fältdata för att bygga modeller som ska kunna tillämpas på nya plantor.

Testas i fält

Materialet måste fortfarande testas i fält, men DNA-verktyget gör det möjligt att sälla tidigare och arbeta med fler individer.

– Förhoppningen är att vi ska kunna göra korsningar till nästa generation redan efter två år. Parallellt måste materialet förstås fortsätta testas ute i fält för att kontrollera hur

träden faktiskt klarar olika ståndorter och klimat, säger Thomas Kraft.

Mer adaptivt

Björkens kortare generations tid kan bli en fördel i ett förändrat klimat, menar Thomas Kraft. Nya generationer kan tas fram och sättas i produktion snabbare än hos gran och tall.

– Planterar man gran ska den kanske fungera under de kommande 80 åren. Med björk har vi både snabbare förädlingscykler och kortare omloppstider. Det ger bättre möjligheter att anpassa materialet när förutsättningarna förändras, säger han.

Trees for Me

- Ett kompetenscentrum för snabbväxande lövträd, med huvudfokus på förädlad björk.
- Skogforsk ansvarar för björkförädlingen.
- Finansieras av Energimyndigheten och närmare 50 partners.
- Fas två får 43,3 miljoner kronor från Energimyndigheten och pågår i ytterligare fem år.
- Fokus ligger bland annat på skogsskötsel, viltbete, klimatskador, policy samt användning av lövträd till energi och material.



FOTO: BITZER PRODUCTIONS

Björken tål snytbaggen bättre än väntat

Sezer Olivia Kaya, doktorand vid SLU, har inom Trees For Me undersökt skador på planterad björk. Resultatet är överraskande lugnande. I en studie på 46 lokaler fick oskyddad björk mindre snytbaggesskador och lägre dödlighet än barrträd med mekaniskt skydd. Det större problemet är i stället betet – björken var betydligt mer utsatt för viltbete än barrträden.

– Björken verkar förhållandevis säker när det gäller vivelskador. Betet är sannolikt en större fråga, säger Sezer Olivia Kaya.

Det har sedan länge funnits en het önskan hos skogsföretagen och regeringen att öka skogsgödslingen i Sverige. Ändå händer mycket lite, trots att gödslingen anses vara en mycket lönsam åtgärd. Varför?

Text och foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer



KAA-CHING. Skogsbrukets lönsammaste åtgärd. Eller?

Mer gödsling – enklare i teorin

Skogsgödsling ökar tillväxten med mellan 1–2 m³sk per hektar och år under en tioårsperiod. Det är alltså en åtgärd som ger hög avkastning på kort tid. Gödsling är dessutom den enda skötselåtgärd som på kort sikt (10–30 år) ökar tillväxten och avverkningsmöjligheterna.

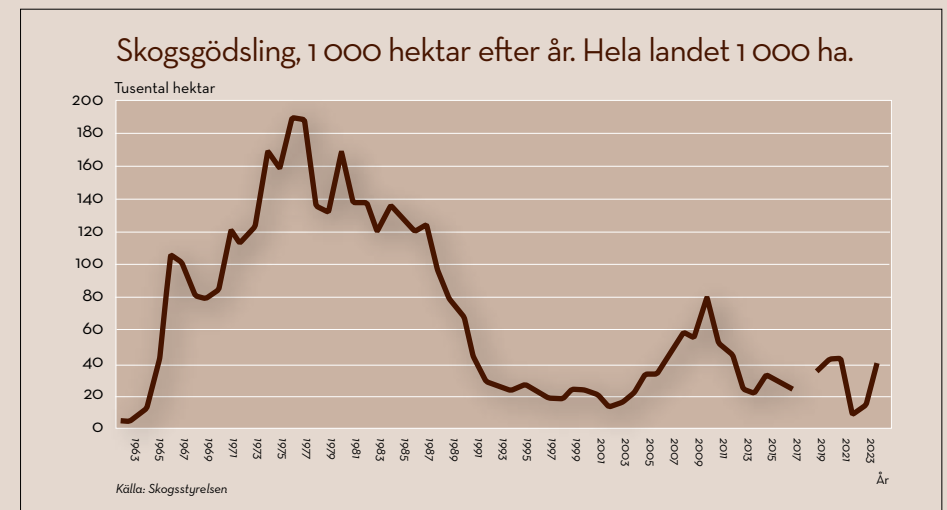
Eftersom man vet vilken god effekt gödslingen har, kan man dessutom avverka motsvarande volymer direkt – någon annanstans i sin skog. Då behöver man inte räkna ränta på insatsen, som genast blir ännu lönsammare.

Under toppåren gödslade man konstant mer än 100 000 hektar om året. Sedan dess har gödslingen minskat med cirka 70 procent, trots att den anses vara skogsbrukets enskilt mest lönsamma åtgärd. Å andra sidan måste man idag ta betydligt större hänsyn till renskötsel, miljö samt natur- och kulturvärden än tidigare.

I en enkät från Skogsstyrelsen 2025 uppgav storskogsbruket en medelkostnad på 3 400 kronor per hektar. För mindre markägare som inte kan utnyttja stordriftsfördelar är gödslingskostnaden högre.

Fast i Götaland får man i princip inte tillstånd att gödsla. Där är kvävenedfallet för stort. I Svealand ligger den årliga gödslingsinsatsen i medeltal på cirka 10 000 och i Norrland på 20 000 hektar.

Det är främst skogsbolagen som göds-



Skogsbrukets gödsling ligger under de senaste 10 åren i medeltal på cirka 30 000 hektar per år. Det är 70 procent lägre än under toppåren på 60–80-talen. Då gödslades mer än 100 000 hektar per år.

lar sin skog. Men de har ont om äldre skog och kan inte alltid kosta på sig att ”låsa in” de bestånd som man gödslar. Om man trots allt måste avverka dem för att hålla virkesflödet uppe så är ju investeringen bortkastad. Dessutom är stora arealer i Norrland inte lämpliga, eftersom renbetet påverkas negativt.

De enskilda skogsägarna ägnar sig i liten utsträckning åt metoden, trots att det mesta av den gödslingsbara marken finns

hos dem. Vill man öka gödslingen måste skogsföretagen och skogsägareföreningarna alltså övertyga dem om att gödsling är en bra idé. Hittills har det gått ganska dåligt.

Just nu, med en kostnad på cirka 4 500 kronor för enskilda skogsägare, är det inte heller säkert att åtgärden är lönsam. Åtminstone inte i norra Sverige, med sina betydligt lägre virkespriser.

3 FÖRETAG om skogsgödslingens möjligheter

Text och foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer



FOTO: CORNELIA HELLEDAY, NORRA SKOG

Nya mål för Sveaskog

År 2010 beställde Sveaskog en tillväxtutredning av Skogforsk. En nuvärdesoptimerad åtgärdslista för att öka tillväxten, som levererades 2011. Gödsling var en av de lägst hängande och mest lockande frukterna. Så hur gick det?

Skogforsks utredning räknade med att Sveaskog skulle kunna gödsla 19 000 hektar per år, vilket skulle ge en långsiktig tillväxtökning på 332 000 m³sk per år – redan inom 10–30 år.

Idag gödslar man ungefär 6 000 hektar. Det är egentligen lite lägre än ambitionen.

Är det en budgetfråga eller är det svårt att hitta gödslingsbar skog?

– Det är en avvägning, förklarar Erik Nyberg som ansvarar för Sveaskogs gödslingsprogram. Under senare år har gödslingen påverkats kraftigt av höga gödselpriser till följd av kriget i Ukraina. Under ett par år gödslade vi knappt

någoting alls. Och en del objekt i gödslingsprogrammet måste vi välja bort, främst på grund av hänsyn till skador.

– I norr är gödslingen begränsad av hänsyn till rennäringszoner mot alla vattendrag som finns på kartan. Om vi hittar småbäckar som inte finns med på kartan kan vi också välja att stryka objekt, när det blir svårt att göra rätt.

Korta tidsfönster

Det är mest optimalt att gödsla tio år före avverkning och det är Sveaskogs strävan, men man gödslar ibland även



Erik Nyberg, Sveaskog.

tidigare och två gödslingar under en omloppstid förekommer.

– Det är ganska korta tidsfönster vi har, konstaterar Erik Nyberg. När man gödslar ökar man volymen i grönkronorna och då måste träden ha hunnit stabilisera sig efter gallringarna. Annars riskerar vi att öka risken för storm-, snö- och torkskador. Vi vill alltså inte gödsla för tätt in på gallringar, samtidigt som vi vill hinna gödsla i god tid innan slutavverkningen.

En gödslingsinsats kan också medföra en risk för inläsning av objekten ur ett lokalt virkesflödesperspektiv.

– När de väl är gödslade har vi gjort en investering i skogen och då vill vi inte avverka den medan gödselgivan verkar, även om det plötsligt skulle passa bra in i våra virkesaffärer.

Helikopter gäller

Sveaskog gödslar numera enbart med helikoptrar från företaget ScandAir, liksom resten av Skogssverige. Det fanns en firma i Falun som höll på med traktorburen gödsling, men den lade ned då gödselmedlens pris slog i taket i samband med Rysslands angrepp på Ukraina.

Vid spridningen används GIS-filer (shapefiler) med objektens yttergränser. Spridningsaggregaten stängs av automatiskt när helikopterrarna flyger utanför objektet. Uppföljningen sker med stickprov och inventering av objektskanter.

NORRA SKOG:

”Det passar bra ihop med vår ekonomiska rådgivning”

– Det var först förra året som vi började erbjuda gödsling i större skala, för att skapa värde för medlemmarna. Tidigare gjordes det enbart i mindre skala för de medlemmar som efterfrågade tjänsten. Gödsling passar också bra ihop med ekonomisk rådgivning, där gödslingsförslaget är ett alternativ för de medlemmar som har ett investeringsbehov.

– Vi har avtal med ett företag som heter Scandair. De sköter gödslingen åt flera av de stora bolagen och rör sig över hela vår geografi, samt i Finland och Norge. Eftersom de är så stora kan de få logistiken att fungera effektivt genom att lägga in våra uppdrag i sina befintliga planer.

– Prislistan bygger på att samordna gödslingar runt byarna, det blir mer lukrativt för varje enskild medlem att gödsla tillsammans med grannen. Har man själv större arealer gödslingsvärd skog så fungerar det också. Dagens kostnadsnivå ligger någonstans mellan 4 300 och 4 900 kronor per hektar, främst beroende på hur stora arealer som kan gödslas från en och samma plats. Förra året gödslade vi ungefär 1 000 hektar på medlemmarnas marker. I år satsar vi på cirka 1 800 hektar.

– Att enskilda skogsägare inte varit så aktiva med gödsling tidigare handlar nog både kunskap och kultur, så det är en startsträcka. Utmaningen är att få in gödslingen på ett



FOTO: NORRA SKOG

Carl Sköld på Norra är ansvarig för att utveckla föreningens nya gödslingstjänst.

naturligt sätt vid behovsanpassad rådgivning. Vår organisation måste också öka kunskapen om gödsling för att kunna identifiera gödslingsvärda bestånd i kombination med skogsägarens behov. En skogsägare som har en välskött fastighet och får in pengar från avverkning som de vill återinvestera – ja, då är gödsling ett jättebra alternativ till grundläggande skötsel på fastigheten.

– Vi strävar främst efter att gödsla 10 år före slutavverkning. Då binds pengarna

under en kortare tid och man minskar risken jämfört med mer långsiktiga investeringar. Däremot är det viktigt att inte låsa fast bestånd som istället borde avverkas. Givetvis kan man gödsla yngre bestånd med stor framgång, men det mest effektiva investeringsmässigt är att avverka när gödslingseffekten har lagt sig.

– Ingen investering är riskfri, det är vi tydliga med. Ungefär som efter en gallring lägger träden på sig mycket grönkrona de första åren, medan de grövre rötterna inte hinner med. Snöbrott och stormskador förekommer, men gödslar vi bestånd som är välslutna och friska minskar vi risken. Bestånd med mycket törskate ska inte gödslas då flera av de träd som är angripna kommer dö under perioden som gödsling ger effekt. Vi gödslar heller inte bestånd där det finns mycket marklav, av hänsyn till renskötseln.

STORA ENSO:

”Vi gödslar all mark som vi bedömer vara lämplig”

– Jag uppskattar att vi gödslar ungefär 5 000 hektar om året. Strategin innebär gödsling dels efter första gallring och dels innan slutavverkning. Det mesta sker dock innan slutavverkning eftersom det ofta är svårt att hinna med

mellan första och andra gallring utan att låsa in bestånden. – Vi använder en vanlig giva på 150 kilo. Uppföljningen gör vi med stickprov och kontroll av kanter mot hänsynsytor direkt efter spridning, för att se att det inte hamnat utanför de



Helena Gålnder, Stora Enso.

tänkta zonerna. Vi har slutat använda håvar eftersom spridning med helikopter

anses vara mycket precis. Tidigare användes traktorer, men helikopter är planeringsmässigt mycket enklare att hantera.

– Kostnaden för gödselmedel har varit hög efter krigsutbrottet i Ukraina, och efter en sänkning ser vi nu priset öka igen. Vi tycker oss vara nära en smärtgräns. Men en sänkning av priset skulle inte öka arealen, vi gödslar redan all mark som vi bedömer vara lämplig.

Ta gödslingsbeslutet i Skogskunskap!

Med verktyget Gödslingskalkyl i Skogskunskap kan skogsägarna beräkna hur mycket extra virke skogsgödsling ger och hur lönsam investeringen är.

Gödsling är den enda skogsvårdsåtgärd som kan ge mer virke på kort sikt. En gödsling med 150 kilo kväve per hektar kan på tio år ge en

ökad tillväxt med upp till 20 kubikmeter per hektar, beroende på bestånd och läge i landet.

Men det är inte alltid gödsling lönar sig. Om beståndet är luckigt, växer på för mager eller för bördig mark eller innehåller mycket löv kan gödslingen bli en förlustaffär. Detsamma gäller förstås om gödslingsmedlet är

dyrt, vilket är fallet just nu. Det finns också bestånd som inte bör gödslas av hänsynsskäl.

Gödslingskalkyl är en del av rådgivningsportalen Skogskunskap.se, där skogsägarna kan få råd om skogsskötsel direkt på webben. Skogsägaren anger ett bestånds läge i



landet, ålder, volym, diameter och trädslagsblandning. Gödslingskalkyl räknar ut volymökningen och den ekonomiska avkastningen.

Med verktyget får skogsägaren också hjälp med att styra gödslingen till de bestånd där den gör störst nytta.

1

MINT-utredningen (2009)

För 17 år sedan utredde forskare från många olika discipliner möjligheterna att intensivodla skog, 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 skulle dessutom omföras till intensivodlade plantager. Men de 49 remissvaren delade Skogssverige och utredningen hamnade i byråådan.

I MINT-utredningen ingick åtgärder som fastmarksgödsling, ungskogsgödsling av gran (BAG), klonskogsbbruk 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 principen fördubbling av tillväxten på den areal som intensivodlades. Men också risk för ökat näringsläckage, lägre biologisk mångfald, sämre renbete och sämre rekreationsmöjligheter.

När det gällde gödsling fokuserade man på fyra metoder:

- Fastmarksgödsling av medelålders och äldre tall- och granskog
- Ungskogsgödsling av gran, med eller utan användning av förädlad material
- Gödsling av skogbevuxen tidigare dikad torvmark med låga naturvärden
- Gödsling av contortatall på fast mark

Åtgärderna ansågs i olika högrad vara lönsamma. Flera av metoderna var dessutom möjliga att använda med dagens lagstiftning. 17 år efter utredningen har de tillväxthöjande åtgärderna istället minskat – de var uppenbarligen inte tillräckligt lönsamma eller oproblematiske.

MINT-utredningen. Skogsbruk med nya möjligheter. Ökad skogsgödsling. Och nu senast Skogsutredningen. Vad säger de om skogsgödslingens möjligheter?

Text och foto: SVERKER JOHANSSON/BITZER

4

Utreds ständigt – men ingenting händer

Skogsskötsel med nya möjligheter (2019)

Tio år senare presenterade Skogsstyrelsen en rapport om produktionshöjande åtgärder, skriven i samverkan med skogsbruket. Målet var att med hjälp av 88 förslag öka skogstillväxten med 20 procent fram till år 2050 – alltså en påtagligt lägre produktionsambition än tio år tidigare. Förslagen var å andra sidan bredare – de omfattade skador på skog, infrastruktur, effektiv skogsskötsel och produktionshöjande åtgärder.

Man fokuserade främst på bättre förnygringar och ungskogsskötsel. Det var alltså ingen quick fix för mer avver-

ningsbara volymer. När 2050 inträdde skulle tillväxstsatsningens volymer främst finnas i 0–30 år gamla skogar.

När det gällde gödsling övervägde man att se över de allmänna råden i syfte att möjliggöra ökad kvävegödsling (Skogsstyrelsen), förbättra rådgivningen för att nå fler enskilda skogsägare, som sitter på det mesta av potentialen (alla berörda), att gödsla lämpliga objekt (Skogsägaren) samt att monitorera och utvärdera behovsanpassad gödsling, en slags intensivgödsling (Skogforsk).

Potentialen beskrivs av Skogsstyrelsen

till mellan 50 000–100 000 hektar per år.

Några mål nämndes inte, det hade skogsbrukets egen arbetsgrupp desto tydligare gjort i förarbetena redan 2018: potentialen ansågs vara +1,5 miljoner m³sk/år vid en gödslad areal av 100 000 ha/år.

Sedan 2019 har dock inte tillväxstsatsningarna ökat i Sverige och gödslingen har inte ökat märkbart, varken hos skogsbolagen eller de enskilda skogsägarna. Skogforsk följer dock som tänkt ett projekt med behovsanpassad gödsling på Sveaskogs mark i Hälsingland.

3

Ökad skogsgödsling (2025)

Förra året avrapporterades Skogsstyrelsens regeringsuppdrag att främja skogsgödslingen för att på sikt öka tillgången på biomassa.

– Vår analys visar att cirka 3,1 miljoner hektar skogsmark i Sverige långsiktigt skulle kunna gödslas inom dagens regelverk. Det motsvarar ungefär 13 procent av den produktiva skogsmarksarealen, sade Andreas Drott, markspecialist på Skogsstyrelsen.

Det innebär att cirka 60 000–80 000 hektar per år skulle kunna gödslas. Men då skogslandskapet är fragmenterat kommer den praktiskt genomförbara arealen att vara lägre än så, menar myndigheten. Andra regelverk än de allmänna råden kommer också att minska arealen som kan gödslas. Utifrån hur uppdraget är formulerat och de ramar som ges är därför Skogsstyrelsens förslag att cirka 50 000 hektar per år bör gödslas.

Man konstaterar samtidigt att kvävegödsling ökar risken för skador av storm, snö och torka. I framtida klimatscenarier förväntas förekomsten av just detta väder att beklagligtvis öka.

Skogsstyrelsens bedömning är att mer kunskap behövs, det gäller även näringsläckage och påverkan på biologisk mångfald.

Robust skogspolitik för aktivt skogsbruk (2025)

I den senaste skogsutredningen föreslås att Götaland ska ha samma regler för gödsling som resten av Sverige. Att ta bort de regionala indelningarna bedöms resultera i att 80 000 hektar per år kan gödslas.

Utredningen vill att kunskapen om gödsling ska öka hos de enskilda markägarna genom att Skogsstyrelsen utvecklar rådgivning om gödsling. Däremot ska man inte upplysa skogs-

ägarna om vad som bedöms vara ekonomiskt effektiv gödsling (idag avråds från gödsling av bestånd med låg eller hög bördighet samt i alltför glesa skogar, eftersom det inte nödvändigt är lönsamt). Det tycker utredaren att skogsägarna själva ska ta ansvar för. Att ge bidrag till skogsägarna avråder utredaren från, eftersom åtgärden i sig är lönsam.

4



Elin Jonsson är ansvarig för askåterföring hos Södra Skogs medlemmar. Skogsvårdsåtgärden är relativt billig. Och populär. Den kan ge en tillväxtökning på bördiga marker (ned till G26) och en buffringseffekt på marker med surt nedfall från atmosfären.

Text: SVERKER JOHANSSON | Foto: SÖDRA.

– Vi har det långsiktiga målet att sprida 30 000 ton aska per år, säger Elin Jonsson. Vi sprider ungefär fyra ton per hektar, så tanken är att landa på ungefär 7 500 hektar. För 2026 hoppas jag att vi landar runt 6 500 hektar om allt går som planerat. Men då är det mycket som ska stämma för våra entreprenörer.

– Under 2024 täckte vi ungefär 6 000 hektar, förra året något mindre. Vi erbjuder tjänsten över hela vårt verksamhetsområde, utom i Östergötland där vi söker samarbetspartners.

Så det handlar mer om vilka spridningspartners ni har än om skogsägarnas efterfrågan?

– Ja, vi har inte tillgång till någon aska där i dagsläget. Vi tar främst aska från de kraftvärmeverk som vi säljer våra biprodukter till, som grot och bark. Men vi plockar också ut aska från vår sodapanna i Mönsterås. Den blandar vi med vår egen flygaska från förbränningen. Jag hoppas att vi under 2026 även kan sprida från

pannan i Mörrum, och vi har beslut på att börja sprida aska från Värö. Flaskhalsen där just nu är att vi saknar en terminal för mellanlagring och blandning.

– Askan ska vara härdad, vilket kräver att den befuktas. Direkt från utmatningen är den väldigt frätande eftersom den är så basisk, men pH sjunker under härdningen. Askan ligger sedan mellan tre månader och ett år innan den krossas och siktas till en fraktion mellan 0 och 18 mm.

– Skogsägaren betalar en summa för näringsåterföringen som är billig i förhållande till vad det kostar att transportera, krossa och sprida den. Men vi får även en intäkt från värmeverken eftersom alternativet för dem är att lägga askan på deponi. Kostnaden för deponi varierar oerhört mycket – på vissa håll är den låg, medan den på andra ställen är så hög att det är billigare att få ut askan i skogen.

Fast all aska är inte tillgänglig.

– Många kommuner använder askan för att sluttäcka sina deponier, medan



Elin Jonsson, Södra.

andra har ett mer hållbart kretsloppstänk, där askan ska återföras till skogen. Då är de beredda att ta den kostnaden.

Då höjer man deponiavgiften för att styra askan dit?

– Ja, och så kanske man helt enkelt inte har någon deponiyta kvar. Man kan säga att skogsägaren sponsras av deponiavgiften, eftersom askleverantören betalar för att bli av med askan.

Askan kan ge en tillväxteffekt, främst

genom att kväve frigörs i skogsmarken. Om man får en bättre pH-balans i marken bidrar det till att de näringsämnen som redan finns blir mer tillgängliga. Men det finns en brytpunkt: runt ståndortsindex G28 och lägre är effekten marginell och osäker. På magra marker, lägre än T22/G22 kan tillväxten minska.

– Vi vet inte exakt var den brytpunkten ligger, men vi gör detta för att säkerställa den långsiktiga produktionsförmågan. Det är inte negativt att göra en näringsåterföring på rätt mark. Däremot undviker vi magrare marker.

Och surt regn är väl fortfarande något av ett problem?

– Ja, precis, och då finns det ingen anledning att inte göra det. Det finns även lagkrav i skogsvårdslagen som säger att man vid behov ska vidta åtgärder för att inte skada skogsmarkens näringsbalans vid uttag av träddeklar, även om begreppet ”vid behov” är ganska diffust.

– Den näringsåterföring vi gör innehåller

inget kväve alls, och i Götaland får vi inte kvävegödsla. Tittar man på certifieringskraven vad gäller askåterföring så är PEFC lite diffusa med vad som gäller, medan FSC-reglerna är mer tillskrivade. De säger att man bör följa Skogsstyrelsens allmänna råd om kompensation vid uttag av träddeklar. Jag tror personligen att dessa krav kan bli hårdare i framtiden, att ”bör” blir ”skall”.

Under en omloppstid får man sprida 6 ton torrsubstans aska totalt och max 3 ton per hektar och tillfälle. Det ska gå minst 10 år mellan insatserna. Askan får heller inte spridas alltför nära vattendrag.

– Vi följer Skogsstyrelsens rekommendationer, bland annat om buffertzoner mot vatten. Detsamma gäller för mellanlagringen av askan ute i skogen. Vi lagrar den löst på avlägg, och sedan plockar maskinerna upp den med skopa.

Sedan är det dags för spridning. Det sker med en mindre eller mellanstor skotare. Ungefär som de gödslingstraktorer som tidigare fanns i Mellansverige.

Så mycket aska sprids i skogen

Askåterföring genomfördes på 16 400 hektar och 50 300 ton aska sprids under 2024. Det är den näst högsta arealen sedan mätningarna påbörjades 2009. I genomsnitt har under perioden 2009–2024 ut-

förts askåterföring på cirka 12 000 hektar årligen med 41 000 ton aska (torrsubstans) per år.

Årsvariationerna kan bero på flera faktorer. Dels kan försämrade bärrighet i skogen efter höga nederbörds mängder påverka möjligheten till spridning av aska. Dessutom kan entreprenörer ha slutat på grund av dålig lönsamhet eller att större producenter (exempelvis värmeverk) av aska har bytt bränsle, vilket genererar mer eller mindre mängd spridningsbar aska. Även en generell osäkerhet hos skogsägarna om vad askåterföring innebär kan spela in.

I genomsnitt har cirka 79 procent av all askåterföring genomförts i Götaland, cirka 19 procent i Svealand och två procent i Norrland.



FOTO: SVERKER JOHANSSON/ITZEE

Aska skulle också kunna användas för att bygga skogsbilvägar. Här testar Skogforsk och SCA möjligheterna.

Vilka typer av bestånd är aktuella?

– Allt från hyggen och föryngringar med plantor som maskinen kan gränsla över, till gallrad skog där vi kommer in på stickvägarna. Jag vet faktiskt inte om någon har spritt aska i äldre skog, men det finns inget som hindrar det eftersom askan är så långsamt löslig. Effekten sitter i 10–15 år. Man måste dock vänta minst 10 år mellan två spridningar.

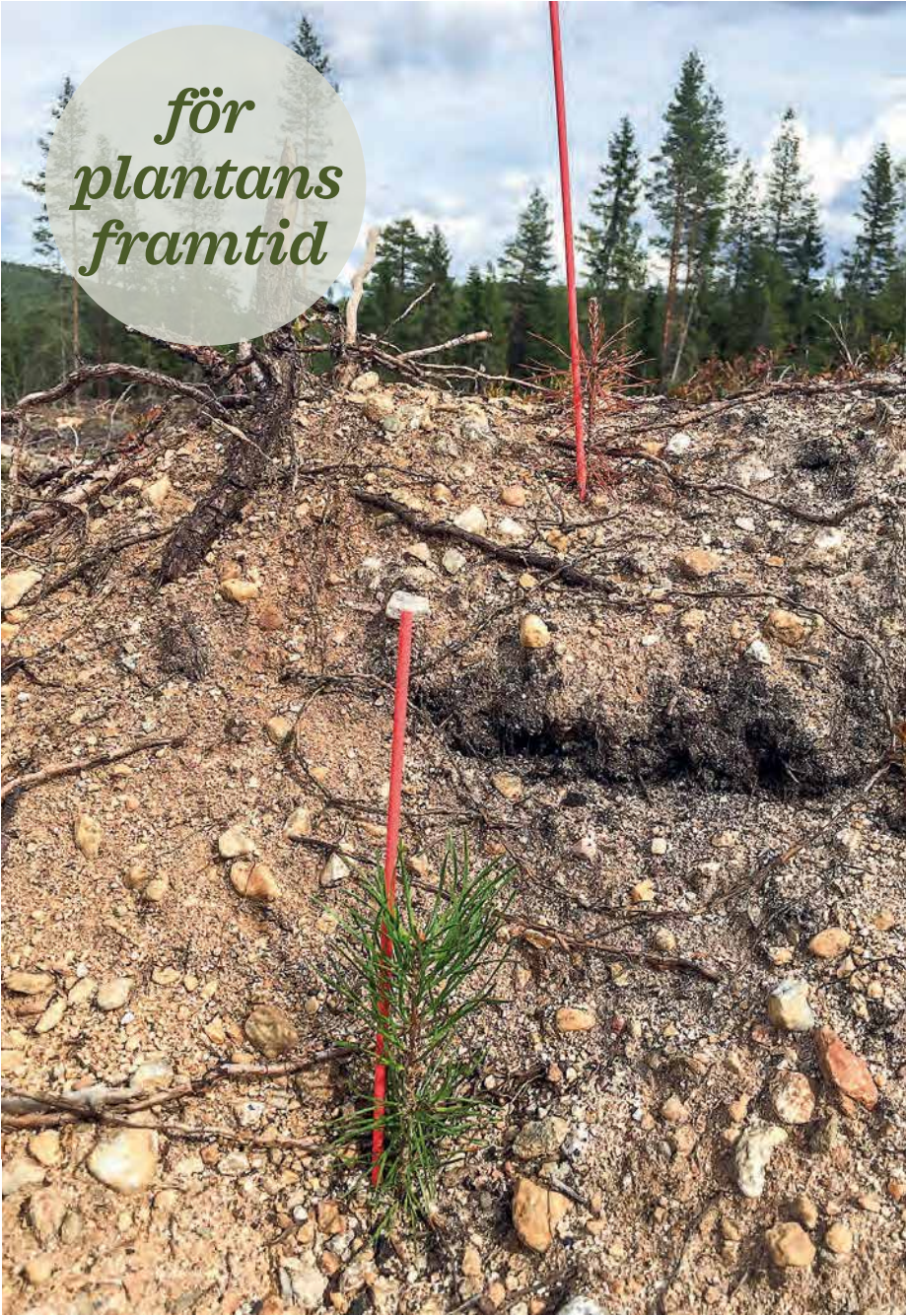
Har ni börjat fundera på kvävegödsling nu när den nya skogsutredningen föreslår lättnader i Götaland?

– Nej, det tror jag inte är aktuellt innan vi vet vad som gäller, men vi håller naturligtvis koll på det.

Nya data från Föryngringskollen visar att valet av planteringspunkt är den enskilt viktigaste faktorn för en lyckad skogsföryngring. I mellersta och norra Sverige har forskarna identifierat en specifik riskkombination som leder till hög plantdödlighet. I söder är budskapet enkelt: gå aldrig utanför markberedningen. Då kommer snytbaggen och tar dig.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Rätt plats avgörande



Forsarna har identifierat en särskilt farlig riskkombination: små tallplantor som sätts i omvända torvor på torra eller friska moränmarker. Risken förstärks om den omvända torvan har dålig markkontakt - då dör närmare 40 procent av tallplantorna!

Resultaten för skogsbrukets föryngringar ligger stilla på en låg nivå, flera år efter de första larmen. Alltför få plantor planteras på hyggena - och en femtedel av dem dör dessutom. Men efter flera års arbete har forskarna börjat ringa in de faktorer som ligger bakom att så stora mängder plantor dör i förtid. Slutsatsen är att planteringspunkten är avgörande: var man sätter plantan avgör dess framtid.

Tallen särskilt utsatt
- Det finns mycket tydligare mönster för tall när det gäller överlevnad kopplat till planteringspunkt, berättar Mattias Berglund, som tillsammans med Jonas Öhlund leder Föryngringskollen. I mellersta och norra Sverige har vi identifierat en särskilt farlig riskkombination: små tallplantor som sätts i omvända torvor på torra eller friska moränmarker.
- Risken förstärks ytterligare om den omvända torvan har dålig markkontakt - då dör närmare 40 procent av tallplantorna. Stenig terräng ökar risken ytterligare.



Mattias Berglund, Skogforsk.

FOTO: ELIN FRIES, BITZER



Trots att mineraljordspunkterna är bäst för överlevnaden kan istället tillväxten bli lidande om plantan sätts för djupt i en mineraljordsgrop. Studier antyder att tillväxten då kan minska med tjugo procent. Här syns skillnaden tydligt.

FOTO: SKOGFORSK

Det finns också undantag: det går till exempel bra för plantorna i omvänd torva på sedimentmarker. Men även där går det förstås bättre när torvan har markkontakt. Mineraljordspunkterna har visat sig vara en räddningsplanke för tallen på moränmarkerna. Små plantor som sätts direkt i mineraljord överlever lika bra som större plantor, och den positiva effekten kvarstår även efter tre år. Forskarna varnar dock för att plantera direkt i mineraljord med mycket fin textur, eftersom risken för uppfrysning då är hög. Här kan den omvända torvan ha en nisch.

Tillväxt kontra överlevnad
Men trots att mineraljordspunkter är bäst för överlevnaden kan istället tillväxten bli lidande om plantan sätts för djupt i en mineraljordsgrop. Studier antyder att tillväxten då kan minska med tjugo procent.
- Det data vi har idag antyder att den säkraste planteringspunkten för tall på torra och friska moränmarker troligen är i markberedningens "gångjärn", eller i ett läge högt upp i mineraljordsfläcken, menar Jonas Öhlund. Det ger en kombo av god överlevnad och bra tillväxt.

Brutalt i södra Sverige
I Götaland beskriver forskarna situationen som brutal. Om man planterar tall i störd humus eller på omarkberedda hyggen dör mellan 30 och 50 procent av plantorna inom tre år.
- Och där - i de omarkberedda ytorna - sitter tyvärr en fjärdedel av alla planterade plantor. Den största boven här nere är snytbaggen, vars betestryck är extremt högt ett år efter avverkning, säger Mattias Berglund.
- Å andra sidan finns det ett tidsfönster direkt efter en tidig markberedning, säsongen innan snytbaggens population toppar på hygget. Så det verkar som att man antingen ska plantera direkt eller vänta längre. Men hyggesvila kan föra med sig andra problem såsom större vegetationskonkurrens, samt att man förlorar värdefull produktion genom att vänta med plantering.

Två trädslag - två riktlinjer!
När det gäller gran är mönstret inte alls lika tydligt. Efter tre år syns ingen statistiskt säkerställd skillnad i överlevnad mellan olika planteringspunkter. Granen

beskrivs som mer stabil men har en långsammare start, ofta kallad "granstam-pen". Forskarna understryker vikten av att inte ha samma riktlinjer för tall och gran vid plantering - trädslagets behov och riskprofiler skiljer sig markant åt.



Jonas Öhlund, Skogforsk.

FOTO: ELIN FRIES, BITZER

Föryngringarna är kvar på 1400-talet

Forskarna och skogsbranschen har gemensamt kommit långt i arbetet med att förstå faktorerna för en bättre plantetable-ring. Plantantalet är dock kvar på cirka 1 400 planterade plantor per hektar. Och vi har svårt att lämna detta ”1400-tal”, trots flera år med fokus på problemen.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

Uppgifter om stora avgångar efter planteringen drog igång Föryngringskollen, men resultatet om de låga plantantalen kom som en kalldusch för branschen. 1 400 plantor är dessutom högt räknat i praktiken. Efter de i medeltal 20-procentiga avgångar som Föryngringskollen slår fast landar man på knappa 1 200 plantor per hektar.

Antalet plantor ligger därmed under det rekommenderade plantantalet för boniteter på T12/G12, om man jämför med Skogsstyrelsens tabeller för rekommenderade plantantal – de plantantal som används för att fastslå hur markens produktionsförmåga ska utnyttjas fullt ut, med hänsyn till normala avgångstal. Eftersom medelboniteten i landet snarare är det dubbla är leveransen alltså mycket låg. Nu och i framtiden.

Förädlingens potential går förlorad

I Sverige blir det som bekant skog i alla fall, vilket starkt kan gynna andelen löv och framtida riskspridning i ett nytt klimat. Men när Skogsstyrelsen räknar på framtida skogsproduktion i sina skogliga konsekvensanalyser (SKA) räknar man med att skogsträdförädlingen kommer att ge allt större skogsvolymer.

För varje förädlingsomgång växer plantorna allt bättre. De senaste fröplantagerna levererar plantor som i medeltal växer upp till 25 procent bättre än naturligt föryngrad skog. Skogforsk har så sent som efter SKA-22 pekat på att skogsförädlingens betydelse för den framtida tillväxten har underskattats i SKA-analyserna. Men det förut-

sätter förstås att de förädlade plantorna faktiskt planteras – och att de överlever. – Väldigt få plantor ger en lägre produktion och döda plantor växer som bekant dåligt, säger Urban Nilsson, som är professor i skogsskötsel vid SLU. Effekterna av dagens föryngringsresultat för framtidens skogsproduktion och volymer bör kvantifieras. Det kanske skulle sätta ännu mer fokus på förbättringsarbetet, när man ser de reviderade siffrorna.

Förändrad attityd

För det krävs uppenbarligen en förändrad attityd till skogsvården, menar Urban Nilsson, – Jag tror att skogsbruket behöver återgå till en modell där forskning och praktik samarbetar tätare, ungefär som den massiva insats som skedde under 1950-talet, när skogsbruket bytte skötselmetod på bred front.

– Föryngringskollen är ett bra steg i rätt riktning. Genom att kombinera surveystudier med kontrollerade försök kan man bättre förstå orsakssambanden. Risken är att de kontrollerade försöken annars får ett stort genomslag, trots att de inte fungerar överallt eller är svåra att genomföra i praktisk drift. Övertro på plantering i omvänd torva skulle kunna vara ett sådant exempel. – Det handlar också om att välja allra bästa planteringspunkt för varje planta. Vår forskning visar att man inte alls behöver plantera plantorna i perfekta kvadratförband utan att man istället bör välja bra planteringspunkter, trots att en del plantor kommer att stå nära varandra.



Urban Nilsson, professor i skogsskötsel vid SLU.

»Vår forskning visar att man inte alls behöver plantera plantorna i perfekta kvadratförband utan att man istället bör välja bra planteringspunkter.«

Det är plantantalet per hektar som har betydelse, inte den rumsliga fördelningen.

En innovation som lyfts fram i det sammanhanget är ett planteringsrör utrustat med GPS, vilket gör att plantören i realtid kan se exakt hur många plantor som satts per hektar.

– Det finns ny teknik som kan hjälpa oss, säger Urban Nilsson. I slutändan handlar det om många olika insatser om vi ska lyckas vända trenden.

HENRIK HOLMBERG, skötselspecialist på Södra Skog

– Det är alltid spännande att höra vad den senaste analysen ger, och om våra ansträngningar ger mätbara resultat. Det vi ser i år är att uppföljningen tydligt bekräftar planteringspunkt med mineraljord som den viktigaste parametern för plantöverlevnad i Götaland.

– Tyvärr ser vi ännu ingen trend till förbättring vad gäller plantantal, och det är heller ingen lätt nöt att knäcka. Det kopplar förmodligen starkt till hur väl markbered-

ningen lyckas, men även till arbetssätt hos de enskilda plantörerna.

Men Henrik Holmberg ser fram emot fördjupade uppföljningar och analyser:

– Mer resultat om planteringspunkter och planteringspunkt kan ge ny kunskap om vad som är framgångsrika strategier. Snytbaggarnas täthet och angrepp toppar vad vi brukar kalla A+1, alltså andra året efter avverkningen – ska vi då jobba med hyggessvila, eller ska vi istället vara ännu snabbare att få markberedning och plantering på plats efter avverkningen? Det sistnämnda är vår strategi, men i dag är analysen för översiktlig för att ge skarpa svar.

Att permanenta Föryngringskollen är också något som Henrik Holmberg hoppas på:

– Vi bör hitta formerna för ett permanent samarbete mellan Skogsstyrelsen, Riksskogstaxeringen och Föryngringskollen för att garantera resurser och kompetens för att fortlöpande följa föryngringsresultaten och kvaliteten på ungsbogen.



”Det vi ser i år är att uppföljningen tydligt bekräftar planteringspunkt med mineraljord som den viktigaste parametern för plantöverlevnad i Götaland.”



REAKTIONER FRÅN SÖDER TILL NORR:

Så tycker branschen

LEIF JOHANSSON, SCA

Med adaptiv skogsvård och ny planeringsteknik vill SCA förbättra plantöverlevnaden i sina föryngringar. Man arbetar idag enligt en adaptiv modell där instruktioner och metoder löpande justeras baserat på färskare resultat från fältet. En central del i detta arbete är användningen av data från Föryngringskollen.

Markberedning är nyckeln

– Vi vet att vi kan få över 90 procents överlevnad om plantorna planteras i rätt planteringspunkter, förklarar SCA:s skötselspecialist Leif Johansson. Så potentialen finns där.

SCA använder små plantor, och de är extra känsliga för avgångar när de planteras i omvänd torva. Men genom att sätta plantan i anslutning till gångjärnet mellan mineraljord och torva skapas troligen bättre förutsättningar för

både vattentillgång och tillväxt. Även om metoden kräver mer precision av plantörerna, bedöms den vara avgörande för resultatet.

Högre markberedningsandel

SCA tror att markberedningen kan bli mer heltäckande genom att använda högre precisionsskanning innan slutavverkningen. Genom bildanalys kan man identifiera hänsynsstrukturer som lågor och äldre träd.

– Naturvärdena finns där de finns, men vi borde åtminstone delvis kunna koncentrera naturhänsynen till specifika trädgrupper. Det kan skapa större sammanhangande ytor som kan skogsodlas effektivare utan att värdefulla miljöer går förlorade. Framför allt vill vi öka andelen markberedning genom att få ut slagen ordentligt på hygget.

Entreprenörssamverkan viktig

Det adaptiva arbetssättet in-

nebär en nära dialog med skogsvårdsentreprenörerna. Målet är också att införa branschgemensamma uppföljningsinstruktioner för att skapa en enhetlig bild av vad god kvalitet i planteringen egentligen innebär.

Hur gör ni på renbetesmarker då?

– Det är ju viktigt, men istället för att sänka ambitionen i planteringen vill vi sänka stamantalet i röjningsfasen och på det viset öppna upp för en ljusare miljö som också gynnar lavtillväxten.

Leif Johansson anser att projektet gör stor nytta och hoppas att det permanentas:

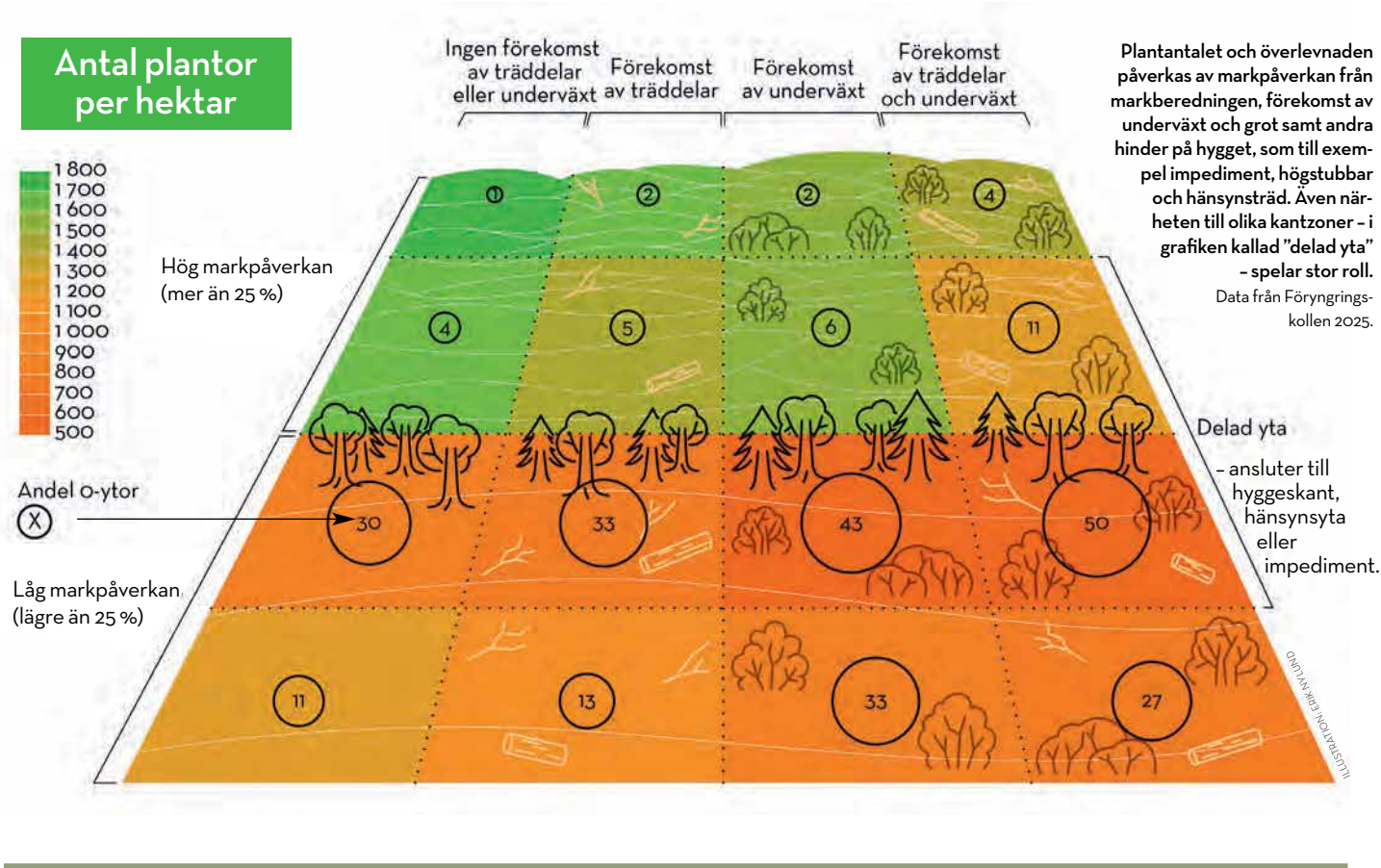
– Vi hoppas att Föryngringskollen kan utvecklas till ett kontrollprogram för hela branschen. Genom att fortsätta följa utvecklingen över tid hoppas vi kunna finjustera metoderna ytterligare, och fortsätta följa planteringar och ungsogkar.



”Vi vet att vi kan få över 90 procents överlevnad om plantorna planteras rätt planteringspunkter.”

FÖRYNGRINGSKOLLEN 2025

Så påverkar hygget plantantalet



"Bästa planteringspunkten" beror på många faktorer

Omvänd torva har länge ansetts som den optimala planteringspunkten. Nu visar en färsk avhandling att så inte är fallet. En bra planteringspunkt och rätt utförd plantering är det mest centrala för en lyckad föryngring, precis som Föryngringskollen visat i sina omfattande surveystudier. Men med hjälp av digitala planeringsverktyg kan man nå ännu längre.

Det visar Per Nordins avhandling *Föryngringsåtgärder i tid och rum*, som går på djupet om hur utförandet av plantering och markberedning påverkar etableringen av ny skog, framför allt i södra Sverige.

Allt från regionala skillnader i nederbörd och temperatur till skillnader i mikroskalan mellan planteringspunkterna gör att man måste välja metod efter traktens förutsättningar, säger Per Nordin.

Studierna visade även vikten av markberedarens förmåga att skapa bra planteringspunkter anpassade till den aktuella

traktens olika förutsättningar. Efter utförd markberedning behöver sedan planteringspunkten väljas med omsorg, med variation inom lokalen för att anpassas till den mikromiljön där plantan ska sättas.

Ett förändrat klimat gör detta extra viktigt. Att sätta plantan nere i markberedningsgropen kan vara vinnande på torrare marker när somrarna blir hetare. På blötare delar av trakterna bör man även i fortsättningen välja höga planteringspunkter. Naturlig föryngring gynna-



des av alla använda markberedningsmetoder i försöken.

Anpassningar måste också göras utifrån vilka trädslag man väljer.

- Vi har god kunskap kring det för tall och gran, men mer forskning krävs för att veta hur plantering av andra trädslag - som björk - ska utföras mest optimalt, slår Per Nordin fast.

En väl utförd föryngring ger högre tillväxt i skogen under lång tid. Avhandlingen visar att markberedning ledde till högre stående volym jämfört med de utan markberedning, 30 år senare.

Sammanfattningsvis bör framtidens föryngringar göras med ökad precision för att rusta framtidens skog för de utmaningar som väntar.

Skogforsks "Virkesvärdestest 2025" visar att teknikutvecklingen för skördare går framåt, särskilt när det gäller precisionsmätning och värdeaptering. Men skador i form av kapsprickor och dubbskador visar inte samma fina trend.

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

Under hösten 2025 genomförde Skogforsk sin femte utvärdering av skördarnas virkeshantering sedan starten 1995. Testerna i norra Uppland samlade Nordens sju ledande maskintillverkare: Eco Log, John Deere, Komatsu, Log Max, Logset, Ponsse och Rottne.

Hög precision

De senaste maskinsystemen håller generellt en mycket hög nivå vid dimensionsmätningarna. För längdmätning av timmer presterade Ponsse och Eco Log bäst, där hela 99 procent av mätningarna låg inom toleransen ± 2 cm. Också diametermätningen fortsätter den gynnsamma trenden med minskande spridning i mät-

felen, där Komatsu och Ponsse uppvisade de bästa resultaten.

Även den så kallade apteringsgraden, som mäter hur väl skördaren lyckas fånga det teoretiskt maximala värdet i varje stam, har förbättrats sedan det förra testet (2016). I genomsnitt uppgick apteringsgraden (kontrollmätta data) till 97,8 procent, en ökning med 0,5 procentenheter.

- Teknisksprånget inom positionering och den höga precisionen i apteringen är stora framgångar för branschen, konstaterar Lovisa Engberg Sundström som ansvarar för apteringsområdet inom virkesvärdestestet.

- Samtidigt är det tydligt att sprickfri kapning och acceptabla nivåer på dubb-



Astrid Bygge, Skogforsk.



Lovisa Engberg Sundström, Skogforsk.

skador kräver fokuserad teknikutveckling ... och inte minst dagliga rutiner i skogen!

Exakta positioner

En viktig nyhet i 2025 års test var utvärderingen av maskinsystemens förmåga att positionera träd och stockar. Resultaten för stampositionering var överraskande goda, särskilt för John Deere och Komatsu som med hjälp av högprecisions-GPS (RTK) nådde en precision på under

0,25 meter. Enskilda stockar positionerades med en noggrannhet på 0,4 meter.

- Det innebär att en skotare i praktiken kan placera sin utfällda grip på rätt ställe, även om det ligger en halvmeter snö på virket, säger Björn Hannrup, som leder virkesvärdestesterna. Den här tekniken möjliggör även framtida tillämpningar där enskilda stockar kan spåras genom hela kedjan från stubbe till levererad produkt (se sid. 32-35, reds anm).

Läs mer om virkestesterna på nästa sida ➤

Virkeskador - en fortsatt akilleshä

Det finns utmaningar kvar när det gäller den fysiska behandlingen av virket. Andelen stockar med kapsprickor har inte minskat över tid. Vid kapning av fritt hängande stockar hade hela 48 procent av stockarna sprickor i rotänden, även om sprickornas genomsnittliga längd har minskat med ett par centimeter sedan 2016.

- Testen visar också att dubb-

skador från matarvalsarna fortfarande är ett problem, säger Astrid Bygge, som ansvarar för skadedelen. För fyra av tillverkarna var andelen stockar med djupa skador så hög att virket enligt gällande bestämmelser skulle klassas som dubbskadat med åtföljande värdereducering.

John Deere, Komatsu och Rottne lyckades dock helt und-

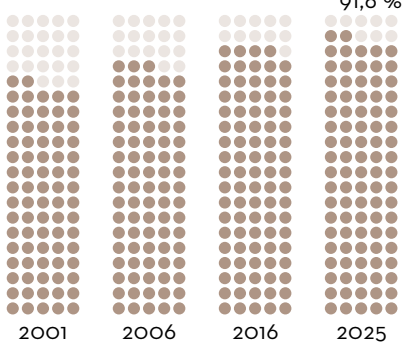
vika dubbskador djupare än sju mm, medan Eco Log, John Deere och Ponsse uppvisade de högsta nivåerna av barkavskav. Energivärdet för den bark som skavs av beräknas i snitt uppgå till tre kronor per avverkad kubikmeter, en fördubbling mot 2016 till följd av högre bränslepriser.



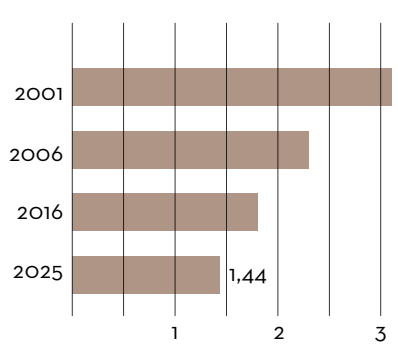
SÅ KLARAR SKÖRDARNA VIRKESVÄRDET 2001-2025

Längdmätning

Andel längder inom +/- 2 cm från manuell kontroll



Standardavvikelse, cm

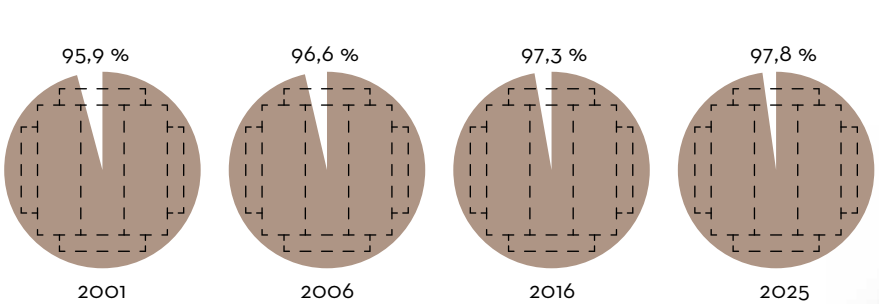


Virkesvärdestesterna i Skogsforsks regi har samlat Nordens maskintillverkare under tre decennier. Testerna har gett oss värdefulla insikter under hela 2000-talet.

Teknikutvecklingen för skördarnas virkestillredning går framåt, särskilt när det gäller resultaten för precisionsmätning och värdeaptering. Men skador i form av kapsprickor och dubbskador visar ännu inte samma fina trend.

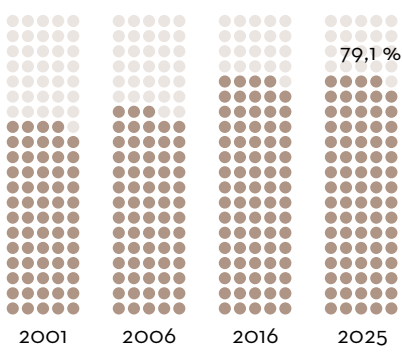
Apteringsgrad

Tillvaratagande av virkesvärdet, kontrollmätta data. Angivet i procent.

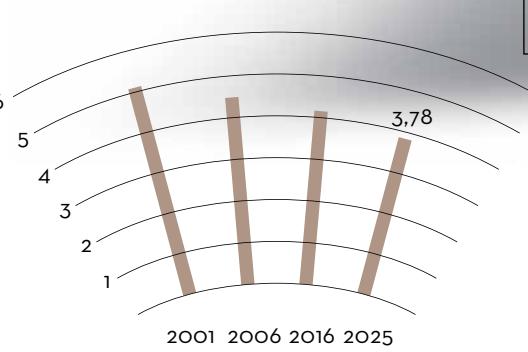


Diametermätning

Andel diametrar inom +/- 4 mm från manuell kontroll



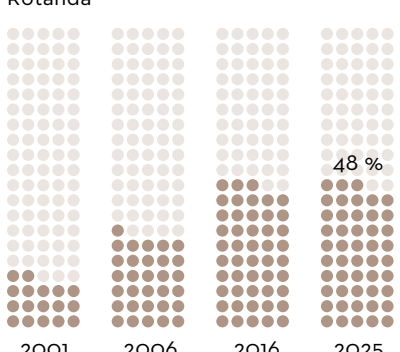
Standardavvikelse, mm



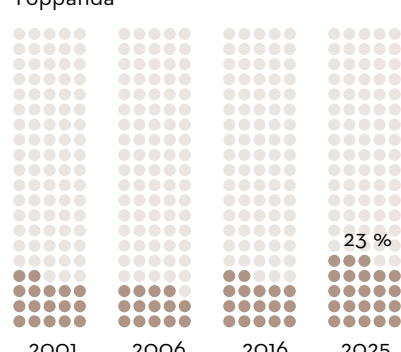
Kapsprickor

Genomsnittlig andel kapsprickor

Rotända

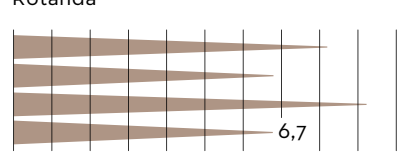


Toppända

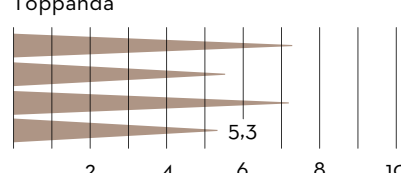


Genomsnittlig spricklängd, cm

Rotända

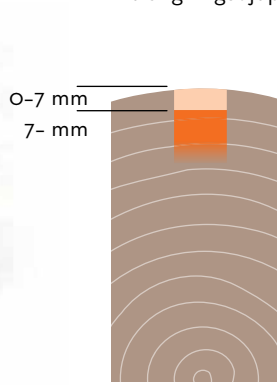


Toppända

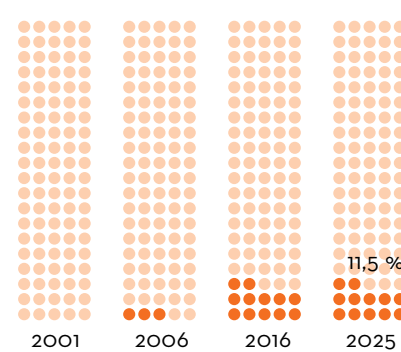


Dubbskador

Inträngningsdjup



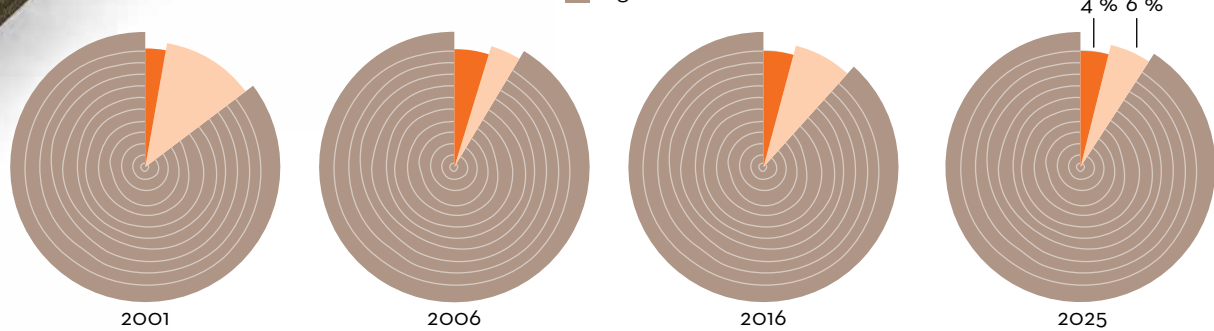
Andel stockar med inträngningsdjup 0-7 respektive djupare än 7 mm



Barkskador

Genomsnittlig barkskada i andel av stockarnas omkrets

Djup 50-100 %
Djup 0-50 %
Ingen barkskada



Delade data kan minska skadorna

Skogsbruket sitter på stora mängder data som skulle kunna minska skadorna på kulturarvet i skogen. Ändå stannar dessa data nästan alltid inom företagen. Nu testar Skogforsk en ny lösning: ett digitalt kassaskåp för känsliga data. *Text och foto: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se*

Kolbottnar, kyrkstigar, odlingsrösen, barktäkter eller gamla boplatser. I skogen finns spåren överallt, men inte alltid i planerarens eller skogsmaskinförarens kartor.

– I dag finns många forn- och kulturlämningar registrerade i Riksantikvarieämbetets söktjänst Fornsök. Registren är centrala för skogsbrukets planering, men de visar bara kända och registrerade lämningar. Så alla observationer finns inte där och även de kända lämningarna kan ha osäkra positioner, förklarar Vilma Hägg



FOTO: PRIVAT
Vilma Hägg Edelönn,
civilingenjör vid
Skogforsk.

Edelönn, civilingenjör vid Skogforsk.

Dessutom tar Riksantikvarieämbetet inte emot data från skogsbruket utan att validera dem, och det kan ta lång tid.

– Skogforsklabbet är ett sätt för oss att kunna dela data på ett tryggt och strukturerat sätt. Ska datadelning fungera mellan olika aktörer måste det finnas en gemensam struktur, men också tydlighet kring kvalitet, åtkomst och syfte. Den som delar data måste veta vad den används till, av vem och under vilka villkor. Annars kommer vi inte särskilt långt, konstaterar Magnus Bergman, SCA Skog.

Ett digitalt kassaskåp

Skogforsklabbet kan beskrivas som ett digitalt kassaskåp där företag kan dela data och själva styra vem som får använda den, till vad och på vilka villkor. Tanken är att fler ska få nytta av den data som redan finns. Men det är inte helt enkelt. När VISION intervjuar de organisationer som deltagit i Skogforsklabbet återkommer många till farhågan att lämna ut affärskänsliga data.

– Geografiska data kan avslöja mer än man först tror. För oss är det därför viktigt att kunna styra vem som får tillgång till informationen och hur den används. Där är Skogforsklabbet intressant, eftersom det kan ge kontroll över datadelningen och kanske också göra det möjligt att anonymisera eller syntetisera data, säger Jonas Svensson, GIS-expert vid Södra Skogsägarna.



FOTO: SCA
Magnus Bergman,
SCA Skog.

Harmonisering av data

Forn- och kulturlämningar valdes som ett första testområde i Skogforsklabbet. Dels för att informationen är viktig för alla aktörer. Dels för att den inte är särskilt konkurrenskänslig. Men det blev snabbt tydligt att projektets största utmaning är att alla företag registrerar data på olika sätt.

– En kolbotten kan vara markerad som en punkt i ett system och som en polygon i ett annat. En hänsynsyta kan innehålla



FOTO: PRIVAT
Jonas Svensson,
Södra.

I dag finns kulturlämningar i skogsmark registrerade i Riksantikvarieämbetets Fornsök. Men långt ifrån alla finns i de officiella registren – och även kända lämningar kan ha osäkra positioner.



flera typer av information. Kategorier, koordinater, kommentarer och kvalitet kan skilja sig åt, säger Alva Ringi, civilingenjör vid Skogforsk som är en av dem som utvecklat labbet.

Gemensamt språk

Under projektet har man därför översatt företagens data till ett gemensamt språk. Eller för att ta det på fackspråk: harmoniserat data.

– Det låter enkelt att flera aktörer har data om samma sak. Men ska den användas för forskning, AI-modeller eller bättre beslutsstöd måste vi veta vad den betyder, hur den samlats in och hur säker den är, säger Mattias Tegmyr, systemutvecklare vid Skogforsk.

Jonas Svensson ser samma sak från företagssidan.

– Vi har skapat mycket data genom åren, till exempel om kulturlämningar. Men när den ska användas till mer än att visa en symbol på en karta krävs mer. Då behöver vi veta hur exakt positionen är, hur kategoriseringen är gjord och om data går att använda för att träna eller validera en AI-modell, säger Jonas Svensson.



Alva Ringi, civilingenjör vid Skogforsk



FOTO: SKOGFORSK
Mattias Tegmyr,
systemutvecklare vid
Skogforsk.

Även Västerås stift deltar i projektet.

På deras marker, särskilt i Bergslagen, finns spår överallt: kolbottnar, kyrkstigar och kolera-kyrkogårdar.

– Vi lägger oerhört mycket tid, pengar och arbete på att samla in kulturmiljödata, men den kommer sällan fler till nytta, säger stiftsjägmästaren Martin Bäck och skrattar

till:

– Ibland känns det som att det bara uppskattas av revisorn.

Då vore det bättre om det vi faktiskt samlar in också kunde komma fler till del.

Problemet, menar Martin Bäck, är att kunskapen alltför ofta stannar hos den som råkar äga marken för stunden. – Sådan information blir lätt kvar i lokala register eller interna system. När mark säljs, människor byts ut eller material aldrig läm-

nar skrivbordet riskerar kunskapen att gå förlorad.

Nästa steg för Skogforsklabbet

När fallstudien med forn- och kulturlämningar går vidare öppnar Skogforsklabbet för nya användningsområden.

– Samma princip kan användas på andra områden där skogsbruket har stora datamängder, men där informationen är för känslig eller för spretig för att delas öppet, säger Vilma Hägg Edelönn vid Skogforsk.

Först ut blir projektet Hyggesfrikollen. På sikt kan plattformen också användas för andra branschgemensamma frågor.

Ett exempel är skördardata.

– Skördardata är ett område där vi och andra företag har stora datamängder som kan skapa nytta för hela branschen. Det skulle till exempel kunna användas för att validera delar av Skogluga grunddata. Om sådan data ska delas kan Skogforsklabbet bli en viktig länk i datahanteringskedjan, säger Jonas Svensson.



Martin Bäck,
stiftsjägmästare.
FOTO: SVENSKA KYRKAN

Det här är Skogforsk-labbet

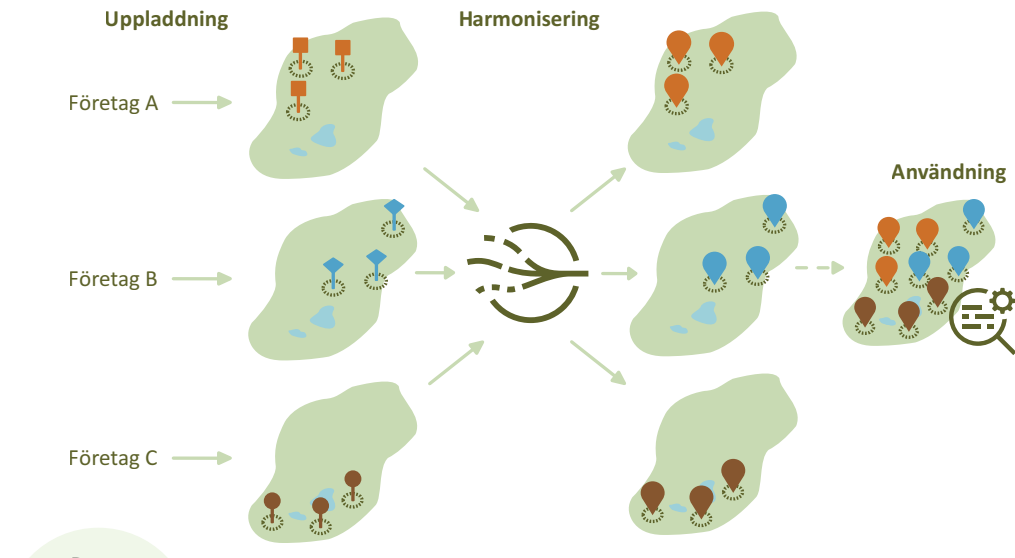
Det är viktigt för oss på Skogforsk att våra samarbetspartners känner sig trygga med att dela data med oss. Dessutom ser vi kraften i att nyttja skogsbrukets data för gemensam utveckling av beslutsstöd för ett mer hållbart skogsbruk. Skogforsklabbet hjälper oss att möta båda dessa behov, säger Maria Nordström, programchef för digital transformation och skoglig planering vid Skogforsk.

Skogforsklabbet kan beskrivas som ett digitalt kassaskåp. I dag sitter många aktörer på data som man av juridiska eller affärsmässiga skäl tvekar att dela öppet. Skogforsklabbet låter organisationer ladda upp sin information i ett digitalt kassaskåp där de behåller full kontroll över vem som äger data, vem den delas med och på vilka villkor.

Maria Nordström, Skogforsk.



Labbet är tänkt att fungera som ett säkert kassaskåp för företagens data.



Data-delningen kan förenklat beskrivas i tre steg:

Så hamnar lämningen i registret

1. Insamling: Data från olika skogsbolag (till exempel shape-filer och digitala anteckningar) laddas upp via ett enkelt gränssnitt.

2. Harmonisering: Olika tekniska format, punkter och polygoner kvalitetssäkras och "översätts" till en gemensam standard.

3. Användning: Data kan på ett säkert sätt användas inom forskning, för att träna AI-modeller eller som beslutsstöd under förutbestämda villkor.

Förtroende avgör om data kan delas

Text: ELIN FRIES, Elin.fries@bitzer.se

I ett innovationssamarbete mellan konkurrerande skogsteknologiföretag är viljan att dela data ofta stor i starten. Alla inser att branschen måste gå framåt och att innovation kräver öppenhet. Men allt eftersom projektet fortskrider mot kommersialisering förändras dynamiken.

I början delar aktörerna data och idéer för att komma igång med innovationslösningar. Men när processen fortsätter minskar känslan av trygghet. Och då drar de sig tillbaka, säger Panagiota "Peggy" Koukouvinou, som nyligen disputerat i informatik vid Umeå universitet och nu jobbar på Skogforsk.

Hon menar att det är en kulturell och organisatorisk fråga lika mycket som en teknisk.

Det finns plattformar. Men varför ska ett bolag dela sina data med en plattform? Det handlar om förtroende för den som driver den, säger Peggy Koukouvinou.

Utmaningen i dag handlar enligt Peggy Koukouvinou inte om brist på data, utan om hur data kan röra sig mellan olika system, organisationer och arbetspraktiker utan att tappa sin betydelse på vägen.

Om data inte kan delas och tolkas mellan olika aktörer riskerar också innovation och utveckling att bromsas.

Siffror utan sammanhang

I sin avhandling introducerar Peggy Koukouvinou begreppet *data liquidity* – hur lätt data rör sig mellan sammanhang – och *data friction*, de hinder som bromsar rörelsen. Reflexen är att betrakta friktionen som problemet. Men Peggy Koukouvinou menar att

det är fel slutsats, särskilt i skogssektorn.

Siffror säger ingenting i sig själva. Det måste finnas någon som förstår vad de betyder och kan koppla dem till det som händer ute i skogen. Det låter självklart, men i praktiken är det svårt, för den som har erfarenheten av skogen och den som arbetar med data är ofta inte samma person. Det arbetet med att tolka och koppla ihop är dessutom ofta osynligt – det sker i det dagliga, fördelat mellan olika roller och system, säger hon.

Behöver en neutral part

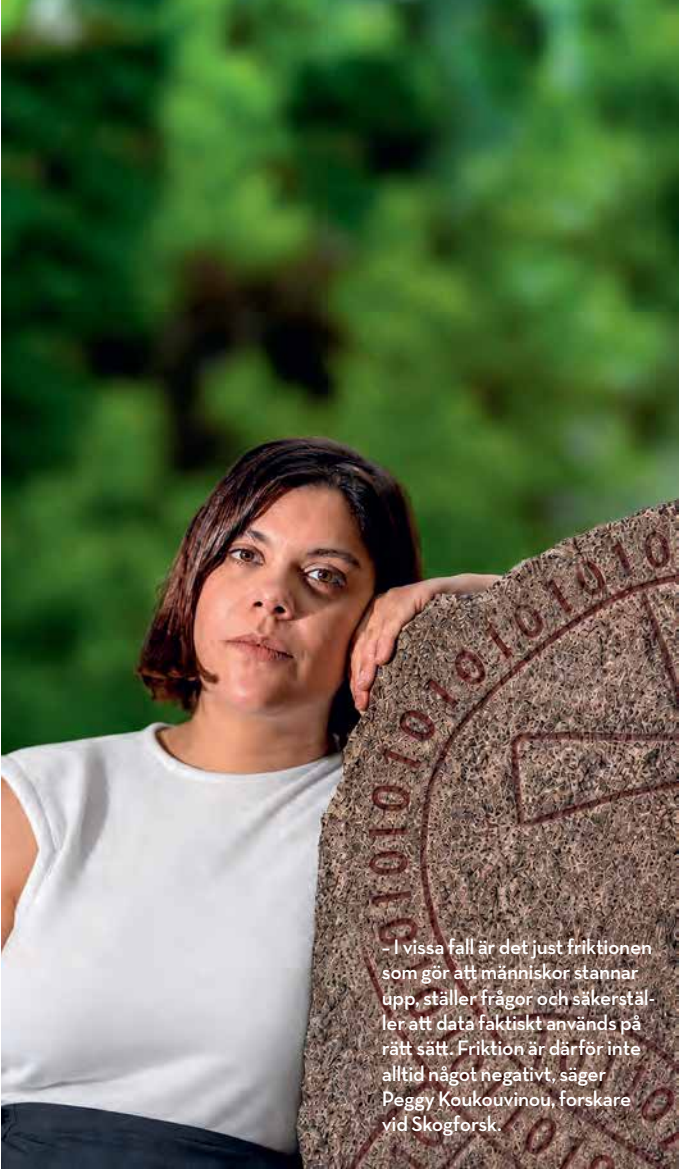
I Skogforsklabbet har flera aktörer testat att dela data om for- och kulturlämningar. Det är inte den mest affärskänsliga informationen i skogsbruket, men försöket synliggör frågor som återkommer i nästan all datadelning: vem äger data, vem får använda dem, dela dem vidare och till vad?

I de samarbeten Peggy Koukouvinou studerat har aktörer som upplevts som neutrala – utan egna kommersiella intressen i resultaten – lättare fått tillgång till känsliga data. Men neutralitet är inte heller någon garanti.

Det sitter mer i kulturen och i strategin än i tekniken. Det tar ganska lång tid att ändra hur organisationer tänker kring datadelning och datastrategi, säger hon.

Ändå ser hon ett skifte i branschen, om än långsamt.

De flesta förstår att man inte kan stå utanför. Innovation sker i samarbeten, och samarbeten kräver att man delar på det man vet. Men det kräver också relationer och tillit som gör det möjligt.



I vissa fall är det just friktionen som gör att människor stannar upp, ställer frågor och säkerställer att data faktiskt används på rätt sätt. Friktion är därför inte alltid något negativt, säger Peggy Koukouvinou, forskare vid Skogforsk.

»Det handlar alltså inte bara om vem som samlat in data, utan också om vem som får använda dem, dela vidare och i vilket syfte.«

Men vem äger då skogens data? Kan flera aktörer äga samma data, till exempel om ett skogsföretag eller en konsult registrerar data om olika företeelser som kulturlämningar eller beståndsinformation på en skogsägares marker?

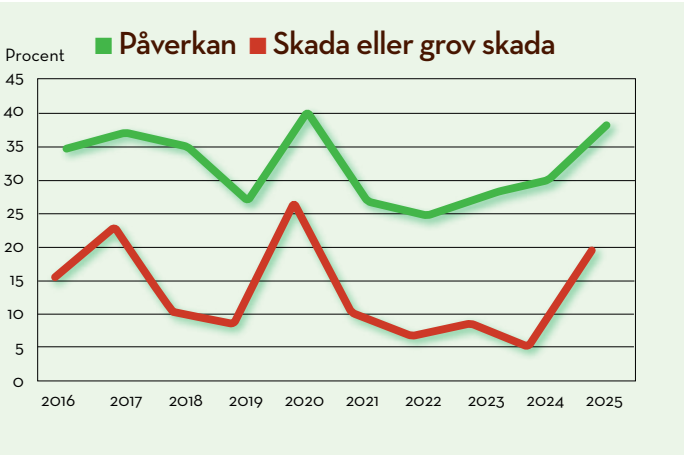
Det är sällan så enkelt att

en aktör ensam äger data. I praktiken skapas data ofta genom flera aktörers arbete. Frågan handlar alltså inte bara om vem som samlat in data, utan också om vem som får använda dem, dela den vidare och i vilket syfte, säger Peggy Koukouvinou.

Data liquidity and data friction. Panagiota Koukouvinou introducerar i sin avhandling begreppen *data liquidity*: kapaciteten hos data att röra sig och återanvändas utan att förlora sin tolkningsintegritet samt *data friction*: de hinder som bromsar rörelsen. Centralt är att friktion inte bara är negativt: i skogssektorn kan den förhindra att data används i fel sammanhang. Avhandlingen *Data Liquidity and Data Friction: Governing the Contingencies of Data in Motion* försvarades vid Umeå universitet 2025.



Markberedning försätter orsaka flest skador på lämningar.



Skogsstyrelsens senaste inventering visar att andelen skador på kända kulturlämningar har ökat vid förnygringsavverkning.

Underkänt för skogsbruket

Det blir inte bättre. Skogsstyrelsens senaste statistik visar att skadorna på forn- och kulturlämningar i skogen åter ökar.

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

En femtedel av de kända kulturlämningarna skadades vid förnygringsavverkningarna under 2025. Året innan var siffran tio procent. Räknas även lättare påverkan in var 38 procent av lämningarna påverkade eller skadade. Markberedning var fortsatt den största enskilda skadeorsaken.

– Kulturlämningarna är nästan som en utdöende art.

För varje lämning som skadas blir kunskapen om landskapet mer fragmenterad, säger Roger Nyqvist, arkeolog vid Skogsstyrelsen.

Mer skador efter storm

Efter stormen Johannes kan nya skador följa. Det är ännu inte klart om Skogsstyrelsen kommer att göra en särskild skadeinventering, men Roger Nyqvist vet hur det brukar se

ut efter stora stormar. Efter Gudrun var skadorna mycket omfattande i de hårdast drabbade områdena. I Jönköpings län visade en inventering att skaderisken för en lämning i stormdrabbad skog var 51 procent, och i rena stormfälen 76 procent.

– Efter Gudrun och Per var det inte bara stormen som skadade lämningarna. En stor del av skadorna uppstod

också i upparbetningen efteråt, när tempot var högt och planeringen inte hann med, förklarar han.

Pressade ner skadorna

Samtidigt går det att vända utvecklingen. I södra Norrland tog Skogsstyrelsen tillsammans med skogssektorn 2015 ett krafttag för att pressa ner skadorna. På några år sjönk andelen skadade eller grovt



Roger Nyqvist, arkeolog vid Skogsstyrelsen.

skadade objekt från 38 procent till 12 procent.

– Det visar att det går att få ner skadorna. Men det kräver att man håller i arbetet. Tyvärr ser vi nu att skadorna åter ökar, även nationellt, säger Roger Nyqvist.

Varför ökar skadorna?

– Det som är problematiskt är att kunskapen ofta verkar sitta i personer, inte i strukturen. Information finns ofta, men den når inte hela vägen fram.

Bristen på fungerande informationskedjor blir tydlig när Roger Nyqvist skadeinventerar lämningarna. En av hans sämre arbetsdagar var när han nådde sitt fjärde objekt för dagen. Där låg ett röjningsröseområde som i praktiken registrerats som en punkt. Maskinföraren hade kört runt själva punkten, men inte förstått att lämningen bestod av långt mer än så. När Roger kom fram var bara två röjningsrösen hela.

– Jag ringde till min kollega och sa: jag slutar. Det var en så överdriven dos av förstörelse. Det finns en övertro på just kulturstubbar i branschen. En kulturstubbe visar förvisso att något finns där för maskinföraren, men den berättar inte hur stor eller utbredd lämningen faktiskt är.

Inga tomma kartor

Ibland är det tvärtom. När Roger Nyqvist planerade en kulturmiljöinventering utanför Kristianstad tydde kartmaterialet först inte på några lämningar alls. Men när han

hittade uppgifter om en gammal kvarn på grannfastigheten förändrades bilden.

– Vi hittade ett tjugotal hägnadssystem, röjningsrösen och andra lämningar. En ”tom” yta är sällan helt tom. Registren visar inte alltid var lämningar saknas, utan var någon inte har letat.

För att råda bot på detta är delning av data avgörande. Roger ser därför ett stort värde i nya branschgemensamma satsningar, som exempelvis Skogsforsklabbet, där kulturmiljödata kan samlas in och delas mer systematiskt mellan aktörerna.

För Roger är slutsatsen ganska enkel.

– Lämningarna ligger ju still. Det ska inte kunna gå att missa dem om man gjort en bra planering. Gör man en bra planering och följer de målbilder som finns så blir det inga skador.



Företaget som går mot strömmen

Nationellt ökar skadorna på forn- och kulturlämningar. Hos SCA pekar kurvan åt andra hållet.



Anna Cabrajic, ekolog vid SCA.

År 2015 skadades 40 procent av de uppföljda forn- och kulturlämningarna i samband med markberedning hos SCA. I årets mätning var siffran nere på 1,4 procent.

– Det lägsta sedan mätningarna startade, resultatet blir bara bättre och bättre, säger Anna Cabrajic, ekolog vid SCA.

Enligt Ulla Sandener, avdelningschef för skogsvård på SCA Skog, handlar det framför allt om ett långsiktigt fokus i hela kedjan: från traktplanering och avverkning till skogsvård.

– Utbildning om forn- och kulturminnen är obligatorisk för alla som kör för SCA, oav-

sett om man är anställd eller entreprenör. Kända lämningar kontrolleras inför markberedning och markeras vid behov med kulturstubbar, käppar och snitslar.

Även tekniken spelar in. Skördare och markberedare har varningssystem som larmar när maskinen närmar sig en registrerad lämning, så kallad geofencing. Dessutom används högupplöst scanning för att hitta tidigare okända lämningar redan i planeringsstadiet.

– De punkterna skickar vi också in så att de kan registreras som kända i framtiden, säger Ulla Sandener.

Rogers råd för att minska skadorna

Kulturstubbar löser inte allt.

Ta in kulturmiljön tidigt i planeringen. Markeringar hjälper, men bara om hela kedjan förstår vad som ska skyddas och hur. Torrare marker har ofta brukats längst, och där kan chansen vara särskilt stor att hitta lämningar. Det finns exempel där det gjorts utmärkt planering och markering av

stensättningar. Men sedan kommer ett planeringslag som inte fått informationen, eller inte förstår systemet och sätter plantor på gravarna ändå.

Ojämn kompetens. Kunskapen sitter ofta hos enskilda personer i stället för i arbetssättet. Då går resultaten upp och ner över tid. Se till att informationen når hela

vägen från planerare, maskinförare till plantörer. Här fyller maskinförarutbildningar en stor roll liksom tydliga traktdirektiv. Men också firmornas egna arbetssätt, policy och kunskap om den lokala trakten spelar stor roll.

Undvik schabloner. Det räcker inte att göra likadant överallt. Utförandet måste anpassas till

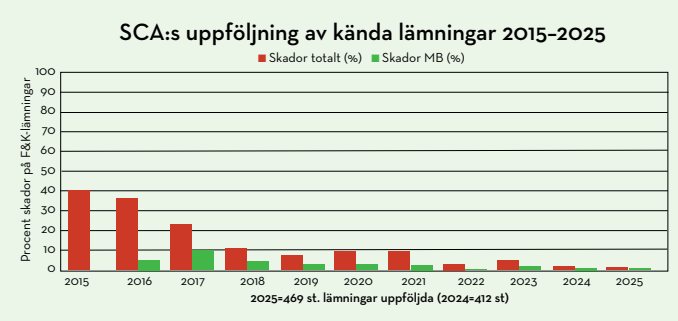
platsen och till de lämningar som faktiskt finns där. Skogsbrukets gemensamma målbilder är ett viktigt stöd i planeringen, både på lång och kort sikt.

Ingen vegetation på lämningar. Skogsbrukets gemensamma målbilder beskriver att man bör hålla forn- och kulturlämningar helt fria från vegetation. Om den

regeln finns med från början och hålls i över tid blir lämningarna synliga i landskapet och oändligt mycket lättare att rädda undan maskinerna.

Kom ihåg miljöbalkens krav på kompetensplikt. En naturvårds-specialist har fantastisk kunskap om det levande, men inte om det döda. Våga ta hjälp för att

förstå kulturmiljön. Skogsbruket är fantastiskt duktigt på att arbeta i landskapsrummet. Kan vi nu kombinera digital datadelning med noggrann planering, då kan vi lämna vidare ett landskap som nästa generation också kan förstå och lära sig av.



Anledning att vara nöjd. SCA har skapat en funktionsöverskridande förbättringsgrupp där traktplanering, produktion, skogsvård och verksamhetsutveckling jobbar tillsammans för att försöka nå nollvision.

FRÅN SKOG TILL SÅG

Så kan virket spåras

Hur följer man egentligen en stock från stubbe till industri? I projektet DigForeTrace följs stocken från när trädet kapas hela vägen till sågverket. *Text: ELIN FRIES | Foto: ELIN FRIES och LEIF WIKBERG*

Tjogg. Tjogg. Tjogg

Andreas Söderlund slår stämpeln i stockändarna på virkesvältan. Märket visar vilken avverkning virket kommer ifrån, en metod som länge varit grunden för spårbarheten i skogsbruket.

Men ljudet av stämpeln kan snart vara på väg bort.

– Ja, det här slipper man ju... Att gå ut och stämpla och hålla på, säger skotarföraren Andreas Söderlund och sätter sig till rätta i maskinen igen.

Planera i förväg

IDigForeTrace får stocken i stället ett digitalt ID som följer med hela vägen till industrin. Det betyder färre moment i skogen, mindre risk för fel och att virket tappas sin identitet på vägen.

Andreas Söderlund ser exakt var varje enskild stock ligger kvarlämnad i terrängen på skärmen.

– Jag kan planera mina rutter innan jag åker ut i skogen, förklarar han. Det minskar den mentala ansträngningen och jag ser till att inget virke lämnas kvar.

Geofence runt välta

Vid bilvägen skapas ett digitalt staket, ett geofence, runt vältan. När timmerbilen anländer slipper chauffören leta efter en blekt papperslapp eller en stämpling, utan kan istället se exakt var sortimenten ligger.

– Jag ser exakt vilken vältan och vilket sortiment som ska lastas, men ibland strular uppkopplingen, konstaterar lastbilsföraren Marius Ranefjärd.

Värdeoptimering i Bollsta

Men att hitta rätt vältan är bara början. Poängen är att stockens identitet ska följa med när virket lämnar skogen. Därför räcker det inte att sätta en GPS-puck på en maskin. Industrin måste också kunna läsa informationen.

Vid Bollsta sågverk har SCA tagit de första stegen. I en CT-logg, en avancerad röntgenmaskin, skapas ett slags fingeravtryck av varje stock som rullar in. Varje stocks trästruktur är unik och kan följas genom sågen även när stocken delas upp.

– Förutom spårbarheten är en annan fördel att vi kan förstå processen i detalj. Vi kan se var vi har avvikelser och om vi skapar ett lägre produktvärde än planerat, och använda systemet för att höja värdet, säger Ante Vernersson, IT-projektledare på SCA.

En avvägning av toleranser

För att se om systemet verkligen höll hela vägen jämförde forskarna skördarens mått med sågverkets inmätning. Resultaten visar att metoden fungerar väl, men också att träffsäkerheten helt beror på vilka toleranser man väljer att ställa in i systemet.

– Sätter man tillräckligt stora toleranser kommer man att hitta 100 procent av stockarna, men man får också väldigt många förslag på möjliga matchningar för varje individ. Valet av toleranser är godtyckligt och beror helt på vad man vill få ut av sin spårning, förklarar Emil Edin, forskare på Skogforsk.

I projektet valde man en medelväg. – Med våra givna toleranser nådde vi upp till cirka 75 procents träffsäkerhet med rimliga mängder förslag på vilken stock som var den korrekta. Om vältan som



FOTO: SKOGFORSK

»Med våra avvägningar för toleranser kunde cirka 75 procent av stockarna spåras från industrin hela vägen tillbaka till sin växtplats i skogen. «

Emil Edin, forskare vid Skogforsk



I dag märks virket manuellt: stämpling i norr och vältlappar i söder. Ett arbetsmoment som många entreprenörer gärna slipper.

FOTO: LEIF WIKBERG



FOTO: LEIF WIKBERG

Genom att via GPS-”puckar” på lastbilstaket, kombinera timmerbilens exakta position med skördarens mätsystem följs virkets unika digitala ID. Marius Ranefjärd, timmerbilsförare på Fermgruppen, visar.

stockarna hämtades ifrån var liten kunde vi till och med nå en träffsäkerhet på 50 procent med endast ett enda förslag, säger Emil Edin.

Kan göras med befintliga data

En viktig slutsats från projektet är att den

här typen av spårning i princip kan göras passivt, med information som till stor del redan samlas in. Om stockarna mäts in vid industrin kan man matcha de mätningarna direkt mot skördardatan.

– Det är en grov variant av vad vi har gjort. Om man sedan sätter upp kriterier

eller gör uppskattningar om vilka stockar skördaren kapat som borde hamna i vilken vältan, till exempel genom att använda LogTransport, kan man göra urvalet mycket mer precist. Det är det vi har gjort här, säger Emil Edin.

Så funkar spårbarhetskedjan

Så här fungerar tekniken som kan ge varje stock en digital identitet och göra virket spårbart längre i kedjan.

Precision i skogen: Skördaren använder RTK-GNSS (Real-Time Kinematic) för mycket noggrann positionsbestämning. När trädet kapas får varje stock en exakt koordinat och ett digitalt ID kopplat till skördarens mätdata.

Den smarta skotaren: När skotaren hämtar virket registrerar systemet vilka stockar som flyttas och kopplar dem till rätt data i molnet. På så sätt kan identiteten följa virket från avverkning till avlägg.

Digitala vältor och geofencing: I stället för manuella vältlappar skapas digitala vältor vid bilvägen. När timmerbilen kör in i ett digitalt avgränsat område, ett geofence, kan systemet koppla stocken till rätt vältan – och till och med var i vältan stocken ligger.

Röntgen som fingeravtryck: Vid industrin skannas stockarna med CT-log eller annan inmätning. Genom att matcha industrins mätdata mot skördarens data går det i många fall att koppla stockar tillbaka till rätt vältan, och i vissa fall till rätt stock – och i så fall rätt stubbe.

3 frågor för den som vill införa digital spårbarhet

Vad är den viktigaste tekniska förutsättningen?

– Det viktigaste är att kunna koppla ihop mycket noggrann positionsdata med skördarens mätsystem. Först då kan varje stock få ett unikt digitalt ID som håller ihop information om till exempel längd, diameter, trädslag och kapställe.

Var brukar det falla i praktiken?

– Den största flaskhalsen är sällan själva mätningen i skogen, utan övergångarna mellan olika system och aktörer. Data måste kunna följa virket från skördare till skotare, vägtransport och till industrin utan att identiteten tappas bort.

Vad krävs för att tekniken ska fungera i större skala?

– Det behövs gemensamma standarder för hur informationen ska beskrivas, läsas in i nästa länk i processkedjan och delas mellan olika aktörer. Tekniken finns redan, men den stora utmaningen är att få hela kedjan att prata samma språk.



FOTO: LEIF WIKBERG

På fälttest i Västernorrland: från vänster Thomas Parklund, Skogforsk, Kalvins Kons, Skogforsk och Nils Sundberg, utvecklare på Komatsu.

EU:s nya krav på digitala produktpass (DPP) öppnar för större transparens i värdekedjan från skog till industri. Snart kan en enkel QR-kod visa var råvaran kommer ifrån och hur skogen har brukats.

Text och foto: ELIN FRIES, elin.fries@bitzer.se

REDO FÖR produktpass

Du har säkert sett det i klädbutiken – tröjans QR-kod ger data om material och miljöpåverkan. Nu står skogsindustrin på tur. I skogsbruket skulle motsvarande information på en slutprodukt kunna kopplas till virket redan när det lämnar avverkningsplatsen.

För skogsbruket är tröskeln paradoxalt nog både låg och hög.

– Till skillnad från en del andra branscher har skogsbruket redan tillgång till det mesta av informationen, men utspritt i olika system. Mycket registreras redan av planerare, skördare, skotare, transporter och så vidare. Den huvudsakliga utmaningen ligger därför inte i brist på information, utan i hur befintliga data kan struktureras, kopplas till enskilda produkter och delas genom hela värdekedjan, säger Mia Iwarsson Wide, på Skogforsk

Stopp vid industrigrinden

I ett pilotprojekt med Sveaskog, Älvsbyhus och Skogforsk har man kunnat spåra stocken till en specifik träprodukt i ett färdigt hus hela vägen från hygget. Men generellt stannar spårbarheten ännu vid industrigrinden.

– När virket når sågverket sorteras det efter kvalitet och dimension, inte efter avverkningsstrakt. Det är idag nästintill omöjligt att peka ut exakt var en enskild plank vuxit eftersom råvara från olika avverkningar blandas, säger Mia Iwarsson Wide.

EU:s nya regler kommer inte att kräva spårbarhet ner till enskilda avverkningsstrakter. I skrivningarna uttrycks det som ”lämpliga geografer” och detta har tolkats mycket olika mellan till exempel Finland och Sverige. I Finland kommer man att nöja sig med att redovisa detta på regionnivå, medan man på Sveaskog kommer att kunna redovisa sina leveranser så att de är spårbara till en specifik avverkning. Men för att nå dit krävs gemensamma standarder.

Med digitalt produktpass kan sågade brädor spåras bakåt i kedjan ända till de skogsbestånd där träden avverkats och vuxit. Mia Iwarsson Wide från Skogforsk leder projektet.

Information som kan visas i digitala produktpass



1 ID-HANDLING

Grunddata om företaget och produkten.

2 RÅVARANS URSPRUNG

Varifrån trädet kommer och om det är certifierat.

3 FABRIKRESAN

Hur mycket energi som gick åt vid sågning och hyvling.

4 BRUKSANVISNING

Hur du underhåller och reparerar produkten.

5 MILJÖKVITTO

Klimatavtryck och påverkan på biologisk mångfald.

6 MÄNNISKAN

Arbetsvillkor och lokal påverkan.

– Internt har vi koll, men när vi ska dela data med resten av branschen tar det stopp. Vi behöver gemensamma standarder och begrepp så att våra system faktiskt pratar med varandra, säger Johan Flodström, IT-specialist vid Sveaskog.

För skogsentreprenören i hytten kommer inte produktpasset att innebära några skillnader. Men för skogsbolagen kräver det systemförändringar.

– I dagsläget är det som sagt svårt att peka på exakt vilken avverkningsstrakt en enskild plank kommer ifrån eftersom råvara från olika avverkningar blandas samman på sågverket, säger Mia Iwarsson Wide.

Husägaren vill veta

Det är inte bara Bryssel som pressar på. Inom projektet skickades en enkät ut till 11 500 huskunder för att se vad de faktiskt bryr sig om.

– Resultatet visar att det finns ett genuint intresse att veta mer om sitt hus. Både om husets ursprung och miljöprestanda, säger Jennifer Johansson, marknadsansvarig vid Älvsbyhus.

Även Mia Iwarsson Wide menar att betydelsen av sociala aspekter ökar.



Henrik Engman, Sveaskog.

– Framtidens produktpass kommer sannolikt att kräva transparens kring allt från arbetsvillkor och olycksstatistik till dialogen med lokalsamhället och rennäringen, säger hon

Marknaden sätter tempot

Även om lagstiftningen dröjer kan marknaden springa snabbare. Stora europeiska aktörer vill inte ta några risker i sina leverantörskedjor.

– Det digitala produktpasset blir ett sätt att visa för konsumenter att det finns ett mervärde i hållbara produkter. Vi kan faktiskt verifiera hur skogen har brukats i hela värdekedjan, säger Henrik Engman, affärsansvarig på Sveaskog.



Johan Flodström, Sveaskog.

Se filmen om produktpasset

Hur fungerar ett digitalt produktpass i praktiken? I en film framtagen av Skogforsk tillsammans med Sveaskog och Älvsbyhus följs en stock från avverkning i norrländsk skog hela vägen till ett färdigt hus.



Skanna QR-koden för att se den.

SPÅRBARHET – tre saker att ha koll på

1. Systemen pratar inte med varandra. Dagens system är byggda för intern kontroll, inte för att visa upp data för omvärlden. Dessutom blandas virke i flödena, vilket gör spårbarheten till en logistisk nöt att knäcka.

2. Att dela ett leverans-ID är enkelt, men att hålla balansen mellan transparens och affärsrisk kan bli en utmaning.

3. Transparens på riktigt? Om produktpasset bara blir ett tekniskt lager ovanpå gamla problem tappar det sitt värde. Det måste leda till

verklig insyn i de frågor som faktiskt debatteras. Och marknaden måste gilla vad de ser. Annars kan de i ökad utsträckning vända sig till billigare och mer energieffektiva råvara med mindre konfliktytor från södra halvklotet.

Höstens event på Skogforsk – anmäl dig redan idag!



Seydlitz kunskapsdagar

TEMA: Skogsbruk

Insikter, utsikter och samtal för morgondagens skogsbruk. Kunskapsdagarna är en mötesplats för alla som vill ligga i framkant inom skogsbruk och bioekonomi.

9-10 september 2026
Växjö & Farstorp



Kommunskogsdagarna

TEMA: Kol & Klimat

Kommunskogsdagarna är ett nätverk för dig som arbetar med kommunal skogsförvaltning.

29-30 september 2026
Örebro



FRAS Höstexkursion

Är granen dödsdömd eller bara missförstådd?

Vi låter vårt volymmässigt största trädslag stå i centrum. Kommer granen försvinna från södra Sverige – eller är det vårt sätt att bruka den som måste förändras?

6 oktober 2026
Farstorp

SAVE THE DATE!

RIU Skoglig
planeringskonferens
4-5 november,
Skinnskatteberg

Plantans dagar
14-15 oktober,
Falkenberg

TSG Tillverkar-
seminarium
11-12 november,
Rimbo

Håll dig uppdaterad på
www.skogforsk.se!



skogforsk