

vision

Nr 2 | 2025

SKOGSBRUK I VÄRLDSKLASS FÖR HÅLLBAR UTVECKLING

Föryngringskollen:
**Bättre planterings-
resultat men fort-
satta utmaningar**

HELA
LISTAN!

Skogforsks
viktigaste
resultat

PETRA EK:

Hög tillväxt handlar om
relationer





FOTO: ELIN FRIES

Vision

NR 2 | 2025

Kvartalstidning från Skogforsk om forskning för framtidens skogsbruk.

ISSN 2000-8988

Ansvarig utgivare
Caroline Rothpfeffer
caroline.rothpfeffer@skogforsk.se

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

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

Art director
Jan Reinerstam
Pagarango

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

Tryck
Gävle Offset AB
FSC®-märkt papper

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

Denna trycksak är tryckt på FSC-certifierat papper.



»Vi måste prata affärer och kvalitet med varandra på ett öppet och konstruktivt sätt. Hur ska vi annars få till en förändring?«

Kenneth Söderström | SIDAN 14



4 | RobAnt - ny kompis på hygget?

6 | Föryngringskollen:

Skogforsk kommenterar

8 | Fler plantor - men långt från målet

10 | Hyggets utseende spelar stor roll

12 | Smart hyggesdesign och enkel instruktion

14 | "Det här måste vi fixa tillsammans!"

16 | Spårteknik kange svar

18 | Hur går det för hyggesfritt?

20 | Kronan Master = lyckad samverkan

22 | Så kan arbetsmiljön bli bättre

24 | Skogforsks viktigaste resultat 2021-24

Vi har en chans att lyckas!

I föryngringsarbetet lägger vi grunden till hur våra skogar kommer att utvecklas. Jag menar att man har *en* riktigt bra chans att lyckas med sin föryngring. Med våra långa omloppstider får ett misslyckande därför också långsiktiga och dramatiska konsekvenser. En lyckad markberedning och plantering kan ge flera tiotals procent högre virkesproduktion än en halvlyckad föryngring. Det finns höga förväntningar på att skogen och skogsprodukterna ska binda kol och bidra med klimatnytta – och det finns onekligen en stor potential att öka såväl tillväxten som skörden i den framtida skogen. Men då måste föryngringarna bli bättre.

Men allt handlar inte bara om tillväxt. Det finns ett generellt ökande intresse för mer variation i skogsbruket, med alternativa brukningsmetoder och med andra trädslag än tall och gran. Här saknar vi till stor del baskunskaperna om hur föryngringsarbetet ska gå till. Det öppnar ett nytt fält inom föryngringsforskningen och här menar jag att vi behöver kraftsamla.

Det finns alltså mycket att göra. Därför är det roligt att se den stora vilja som finns i det praktiska skogsbruket att förbättra föryngringsarbetet.

Det märker vi inte minst genom det stora engagemang och intresse som finns inom det branschgemensamma projektet Föryngringskollen.

I Sverige är markberedning följt av plantering det absolut vanligaste sättet att föryngra skogen. Hur svårt kan det då vara att stoppa lite plantor i backen, är det kanske lätt att tänka? Men föryngringskedjan är komplex och består av många moment, med väldigt många människor inblandade. Den här kedjan måste smidas starkare och det gör aktörerna bäst tillsammans. Henrik Holmberg på Södra Skog säger något väldigt klokt i sin kommentar till årets resultat i Föryngringskollen (se sidan 13) som är viktigt ha med sig: "Det är lätt att se det här som naturvetenskap, men det handlar till stor del om mjuka frågor och relationer".

Så låt oss fortsättningsvis hålla föryngringsfrågorna högt på agendan – det är här vi lägger grunden till framtiden!

MATTIAS BERGLUND

projektledare Föryngringskollen
SkogD Skogsskötsel

"Låt oss fortsättningsvis hålla föryngringsfrågorna högt på agendan – det är här vi lägger grunden till framtiden!"



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BJTZER

Skogforsk testar nu en ny uppfinning för plantlogistik i fält, en liten självgående, eldriven plantbärare vid namn RobAnt från Mapro Systems, som i sin nuvarande form används inom lantbruket. Den är fjärrstyrd, antingen på länk eller med handkontroll, när en plantör kan gå bredvid och valla den. Tanken är också att den självständigt ska kunna följa en rutt på hygget, till exempel ta sig tillbaka samma väg som den körts ut.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

RobAnt

– ny jobbarkompis på hygget?

– RobAnt ser helt klart intressant ut, konstaterar Magnus Thor, vd på skogsvårdsföretaget Magnus Thor AB som deltog i Skogforsks visning av maskinen utanför Uppsala i maj. Jag tror den måste anpassas till skogen med något större hjul och lite mer effekt, men vi prövar den gärna tillsammans med någon av Skogforsks intressenter för att lära oss mera.

Vill lära sig om möjligheterna

– Man måste testa den praktiskt ute hos något eller några lag för att förstå möjligheterna, det är lätt att tankarna blockeras av hur vi jobbar idag. Det gäller att få maskinen att passa in i flödet och logistiken. Vad det ytterst handlar om är att förflytta arbetstid från plantlogistik till operativ plantering, och spontant kanske den passar bäst i Norrland, med större objekt, längre transportsträckor och mer stigningar. Men då uppstår ju en del följdverkningar, menar Magnus Thor:

– Den ska åka med nästan överallt och då måste vi troligen ha personer med BE-körkort, det låter kanske enkelt men med en viss personalomsättning så är det inte ett självklart ”bara”.

Vitaliteten kan påverkas

– Idag när vi oroar oss för plantornas välmående, i och med resultaten i Föryngringskollen, så kan vi knappast låta någon fara omkring och köra ut plantor på hyggena alltför långt i förväg. Nu hämtar vi ut plantvolymen för något dygn i taget för att plantlådorna inte ska stå och jäsa i solen ute på hyggena. Det sker ganska snabba kast i verksamheten – det är flera aktörer i plantkedjan och det fungerar inte alltid klockrent. Om något objekt tar längre tid, plantleveranser inte kommer i tid eller någon i laget blir sjuk, så riskerar vi plantornas vitalitet om vi redan placerat ut dem. Men låt oss göra ett försök!



Madeleine Silverbratt studerar interaktionen mellan maskin och människa.

»Man slipper bära så mycket plantor – cirka 20 procent av tiden läggs på att bära plantor idag, och det är ett tungt jobb.«

En del av AutoPlant-projektet

Skogforsks Madeleine Silverbratt leder arbetspaket Arbetsmiljö och människa-maskin-interaktion inom AutoPlant 3-projektet, som syftar till att utveckla en självgående planteringsmaskin, där RobAnt ingår som en möjlig lösning för plantlogistik i fält.

– Min kollega Anders Nilsson jobbar tillsammans med uppfinnaren Mats Andersson på Mapro Systems för att utvärdera den tekniska funktionaliteten, som till exempel framkomlighet och räckvidd. Min roll är att utvärdera interaktionen mellan människa och maskin, till

exempel hur det är att gå bredvid den och köra den, om kontrollerna är logiska och enkla samt hur den fungerar vid på- och avlastning.

Tungt jobb kan undvikas?

– Men interaktionen handlar också om det som Magnus Thor efterfrågar: hur en sådan här maskin kan passa in i ett fungerande arbetsflöde. Vi tittar förstås på hur arbetsmiljön kan förbättras, liksom effektiviteten, när man slipper bära så mycket plantor – cirka 20 procent av tiden läggs på att bära plantor idag, och det är ett tungt jobb.



Skogforsks Anders Nilsson
utvärderar tekniska aspek-
ter av RobAnt.

Fler plantor och högre överlevnad

– men fortfarande låga plantantal

Tredje årets upplaga av Föryngringskollen visar att både antalet plantor och deras vitalitet har ökat. Däremot är branschen fortfarande långt från målbilden på cirka 2 000 planterade plantor per hektar. Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se



Michael Krook mäter in en permanent provyta.

Totalt har nu cirka 1 200 slumpvis utvalda planteringar och 80 000 plantor mätts i Sveriges mest omfattande plantinventering någonsin. Syftet är att bättre förstå orsakssambanden till varför plantornas vitalitet försämras, och sätta in motåtgärder.

En positiv sak är att forskarna under inventeringarna 2024 hittade fler planterade plantor än året innan – i snitt 1 549 plantor per hektar (förra inventeringen: 1 396). Av dessa var cirka 70 procent vitala eller hade lindriga skador, vilket är en klar förbättring från förra årets 60 procent.

– Förmodligen har den regniga sommaren 2024 gynnat vitaliteten. Men totalt sett är antalet plantor i jämförelse med skogsbrukets målbild på mellan 2 000–2 200 planterade plantor per hektar fortfarande för lågt, konstaterar Skogsforsks skötselexpert Jonas Öhlund.

– En positiv skillnad är att mortaliteten nästan halverats. Här tror vi att den nederbördsrika och varma sommaren spelat roll. Ändå har en tredjedel av plantorna dött eller uppvisar låg vitalitet.

Omvänd torva fortsatt riskfylld

Att plantera i omvänd torva har varit kutym i främst Svealand och Norrland. Ändå visar även 2024 års data att plantering i omvänd torva inte alltid är ett bra val. De plantorna mår sämst och detta gällde både för omvända torvor med och utan mineraljord. Bäst mådde i stället plantorna som planterats direkt i mineraljorden. Detta mönster kunde även ses under pilotåret 2022 och inventeringen 2023.

– Resultatet är tydligare för tall än för gran, som normalt planteras på fuktigare marker. Resultaten är även tydligare i Norrland och Svealand jämfört med Götaland där plantering i omärkbaredd planteringspunkt också ger ett dåligt resultat. Det finns fortsatt också stora regionala skillnader i hur mycket omvänd torva används. I norra Sverige planterades mer än 40 procent av plantorna i en

omvänd torva, och i Svealand mer än 30 procent under 2024. I Götaland planterades däremot bara cirka 15 procent i dessa planteringspunkter, säger Jonas Öhlund.

Vattentillgången avgörande

För de fuktigare markerna var plantering i omvänd torva i regel inget större problem. Men på friska och torrare marker var överlevnaden tydligt sämre, och det är dessa marker som dominerar i inventeringarna och utgör närmare 90 procent av de inventerade hyggena. Även små plantor hade sämre vitalitet än större



Mattias Berglund, Skogforsk.

»En tredjedel av plantorna har dött eller uppvisar låg vitalitet.«

plantor i Svealand och Norrland, kanske för att rotklumpen lättare torkar ut.

– Vattentillgången verkar vara avgörande i etableringsfasen och här kan de omvända torvornas sämre vattenförsörjning till plantorna utgöra en riskfaktor. Trots att 2024 var ett närmast idealliskt tillväxtår med mycket värme och nederbörd, så ser vi detta mönster även i år, säger Jonas Öhlund.

Markberedningen viktig

Men plantöverlevnaden efter en tillväxtsäsongs avslöjar bara de initiala mönstren till försämrad plantvitalitet och höga plantavgångar. Plantorna måste bibehålla en hög vitalitet och även växa och utvecklas i takt med övriga plantor och med självföryngringen efter flera år, så de inte hamnar efter och röjs bort. Därför är de första treårsmätningarna i projektet så viktiga:

– Efter tre tillväxtsäsonger tar andra avgångsorsaker än torka över och vi såg en mycket kraftig vitalitetssänkning och ökade plantavgångar för de plantor som planterats i omärkberedd planteringspunkt samt i ”störd humus”, särskilt för tall i Götaland, säger Mattias Berglund. Avgångarna kan spåras till omfattande snytbaggeangrepp som utgjorde den mest frekventa skadegöraren i dessa planteringspunkter.

Positivt var däremot att vitaliteten för



Jonas Öhlund, Skogforsk.

tallplantor planterade i mineraljordspunkter var fortsatt hög, med tydligt bättre överlevnad än i de andra planteringspunkterna. För gran var vitaliteten i de olika planteringspunkterna mer jämnt fördelat. Även här var plantöverlevnaden i omärkberedd planteringspunkt lägst.

Säkrare siffror på sikt

Höjdtillväxten för plantor planterade i märkberedda planteringspunkter var signifikant högre än i omärkberedda punkter. Höjdtillväxten för både tall- och granplantor planterade i mineraljordspunkter och i omvända torvor var däremot likvärdiga efter tre år.

– Det här är de första treårsresultaten, konstaterar Mattias Berglund. Det statistiska underlaget är fortfarande begränsat och resultaten måste tolkas med försiktighet. Men i takt med kommande treårsmätningar kommer vi att kunna uttala oss allt säkrare om de äldre plantornas vitalitet och tillväxt.

Oklart vad som händer med ”försvunna” plantor

I Föryngringskollens första två inventeringar var antalet plantor i provytorna endast cirka 2/3 av det förväntade antalet (det skogsbrukets aktörer ansåg sig ha beställt), till stor förvåning för projektets deltagare. Även om frågan kring det låga plant-antalet egentligen låg utanför Föryngringskollens huvudsakliga syfte och mål att besvara, fick frågan stor uppmärksamhet. Föryngringskollens metodik ifrågasattes. Men efter en omfattande studie

visade det sig att endast 1–3 procent av de planterade plantorna hade försvunnit en till två tillväxtperioder efter planteringen.

Dessutom gjordes en mycket tidig inventering – i direkt anslutning till den utförda planteringen – av 25 bestånd som ingick i Föryngringskollens ordinarie inventeringar på våren 2024. Syftet var att få ett ”facit” på antalet plantor i cirkelprovytorna eftersom inga nyplanterade plantor kan hinna dö och

försvinna så nära inpå planteringen. Samma bestånd återinventerades sedan i Föryngringskollens ordinarie inventering. Resultaten kunde inte påvisa några signifikanta skillnader i registrerade plant-antal.

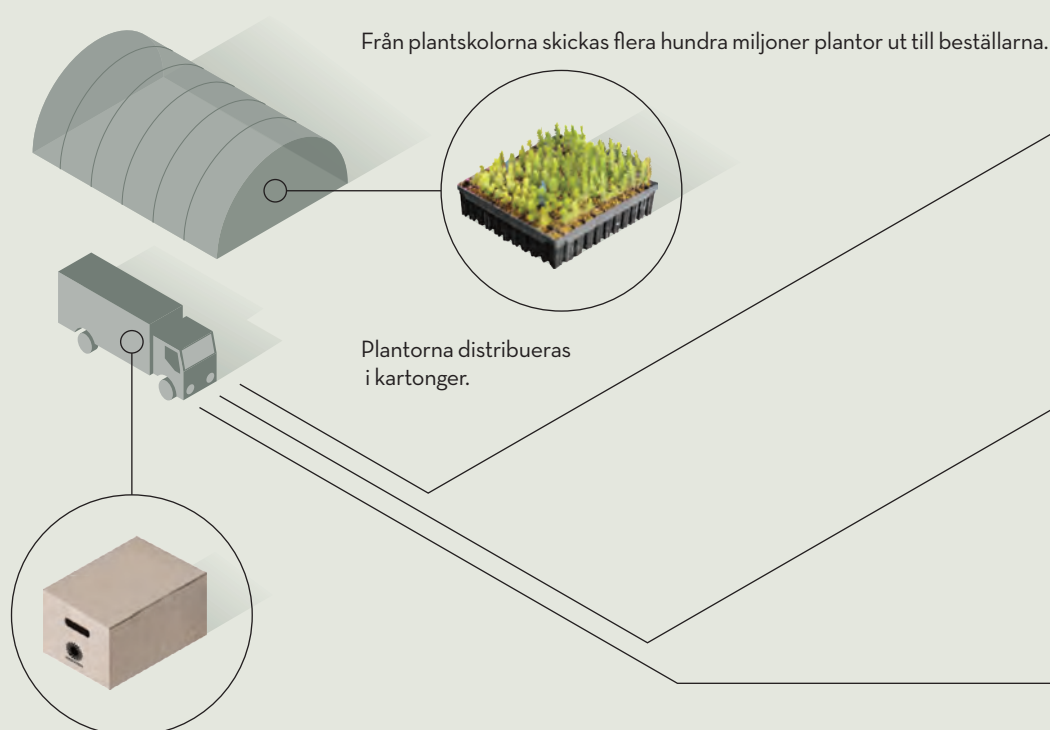
Ingen av dessa studier kunde alltså förklara den stora skillnaden mellan förväntat och faktiskt plantantal som kan ses i Föryngringskollens inventeringar.



Fler plantor – och de mår bättre

Årets uppföljning visar en positiv trend,
men det är långt kvar till skogsbrukets måltal
för antalet planterade plantor per hektar.

Text: SVERKER JOHANSSON | Illustration: ERIK NYLUND



Vi vet inte hur många plantor som beställs av skogsföretagen. Hur det ser ut i lådorna som lämnar plantskolorna har inte studerats. Vi vet heller inte hur det ser ut i lådorna vid mellanlagring eller vid fältleveransen. Däremot har forskarna följt hur lådorna distribueras i ett pilotförsök (se sid. 16).

Hela landet

1 549 plantor/hektar

- Döda 8%

- Svåra eller betydande skador 24%

- Inga eller lindriga skador 68%

Norrland

1 447 plantor/hektar

- 6%
- 20%
- 74%

Svealand

1 403 plantor/hektar

- 9%
- 24%
- 67%

Götaland

1 786 plantor/hektar

- 8%
- 26%
- 66%

Tall (hela landet)

- 7%
- 24%
- 69%

Gran (hela landet)

- 8%
- 24%
- 68%

Hyggets utseende påverkar plantantalet

Antal plantor per hektar

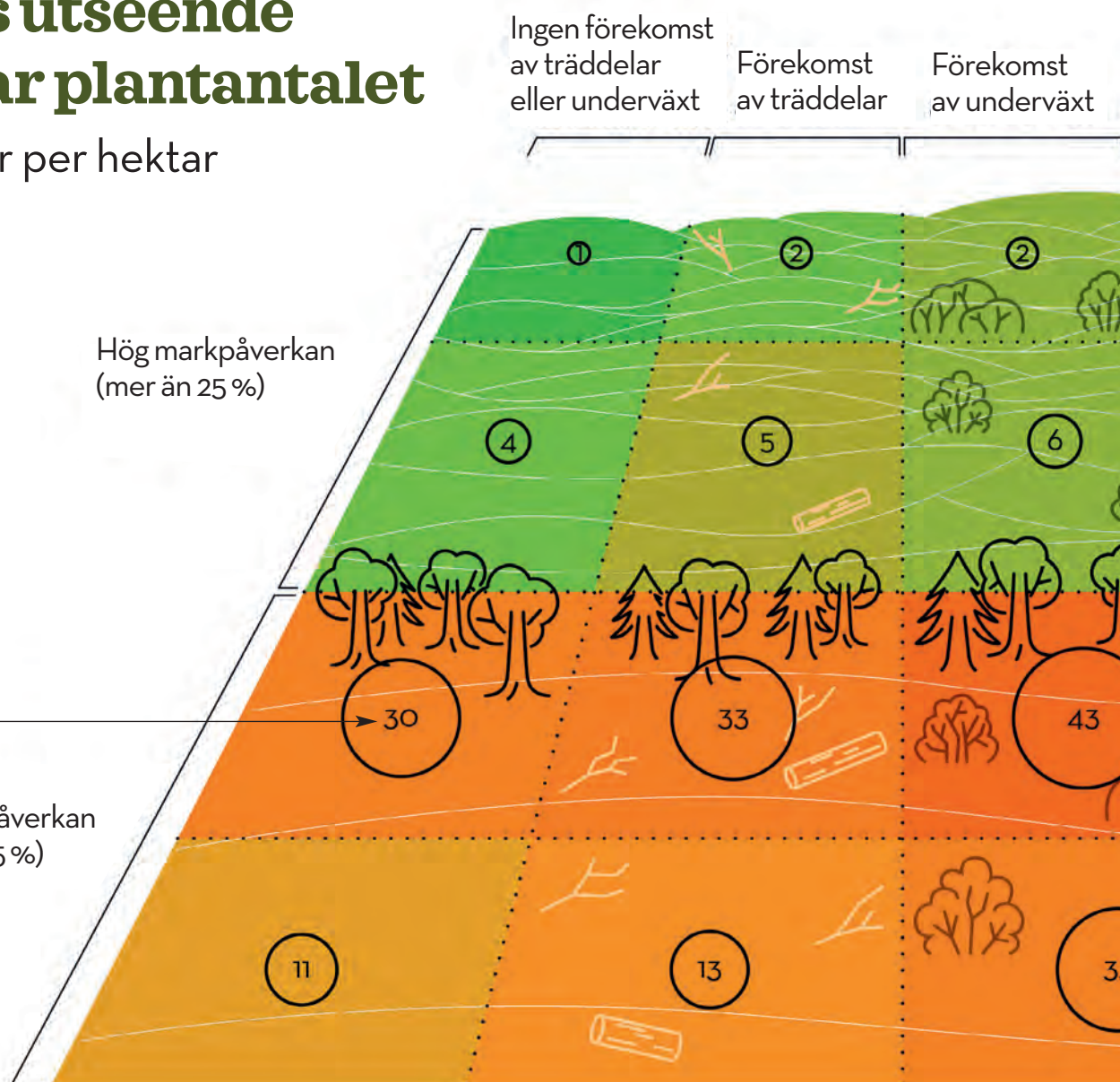


Andel o-yltor



Låg markpåverkan
(lägre än 25 %)

Hög markpåverkan
(mer än 25 %)



Plantantalet påverkas av markpåverkan från markberedningen, förekomst av underväxt och grot samt andra hinder på hygget, som till exempel impediment, högstubbar och hänsynsträd. Även närheten till olika kantzoner – i grafiken kallad "delad yta" – spelar roll för plantantalet.

Text: SVERKER JOHANSSON/Bitzer | Illustration: ERIK NYLUND

Efter en tillväxstsäsong

– Dödligheten var lägre 2024, vilket sannolikt kan förklaras av en regnigare sommar – det var positivt för plantöverlevnaden.

– För 2023 och 2024 har tallplantorna sammantaget något sämre vitalitet än granplantorna.

– Högst andel "svårt nedsatta" plantor återfinns i Götaland, lite lägre i Svealand och lägst i Norrland, vilket sannolikt kan

förklaras av skador orsakade av snytbagge. Snytbaggen är den dominerande skadegöraren i Götaland och till viss del Svealand, medan torka och svampskador är mer vanliga i Norrland.

– Mineraljordspunkterna ger högre plantvitalitet jämfört med de omvända torvorna. Det är tydligast för tall i Norrland och Svealand. Den lägre vitaliteten i de omvända torvorna kan troligen förklaras av torkproblematik.

– Plantor planterade i omvända torvor

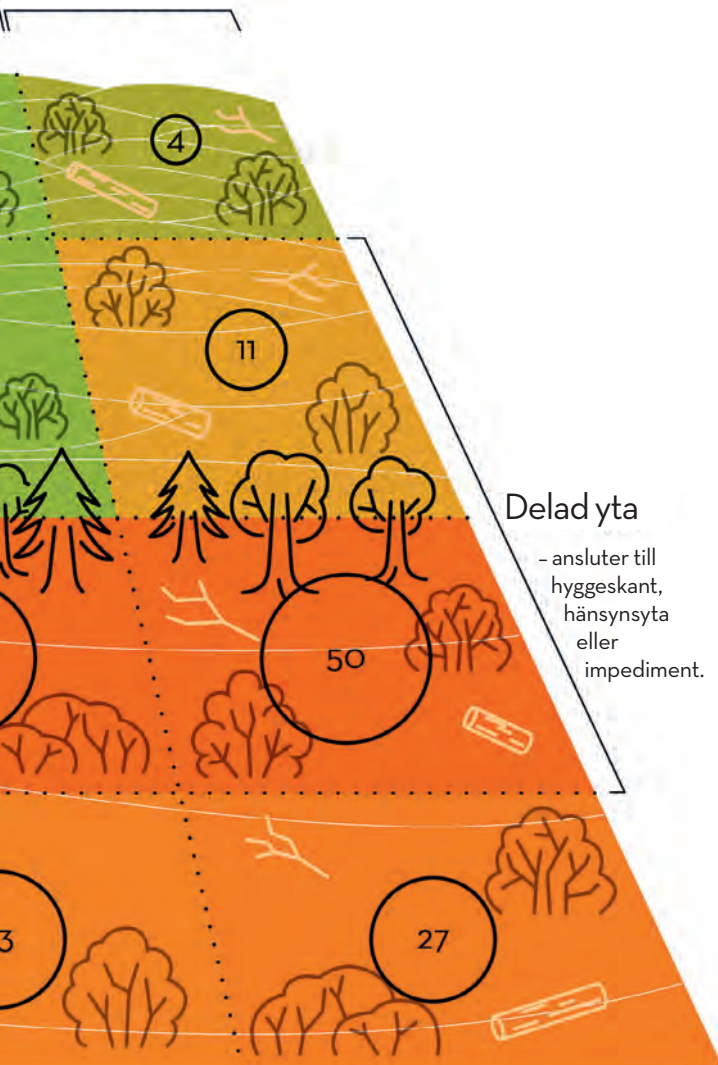
med dålig markkontakt löper 40–50 procents risk att dö eller att ha låg vitalitet efter en tillväxstsäsong.

– Större tallplantor har högre vitalitet än mindre tallplantor i Norrland (50–55 cm³ vs 25–30 cm³) och Svealand (80–90 cm³ vs 50–55 cm³).

Efter tre tillväxstsäsonger

Underlaget för treårsanalyserna är relativt begränsat och resultaten måste tolkas

Förekomst av
träddelar och
underväxt



Gemensam standard ska säkra inventeringarna

Skogforsk utvecklar nu en standard för planteringsuppföljning tillsammans med skogsbranschen. *Text: KARIN JANSON*

I dag används olika metoder för att inventera antalet planterade plantor och ytan man mäter på är ibland inte representativ för hela hygget, säger Jonas Öhlund:

- Det gör det svårt att tolka siffrorna man får fram. Det är det vi vill hjälpa till att bringa klarhet i.

Med hjälp av data från Föryngringskollen arbetar Skogforsk därför fram en statistiskt säkerställd metod för att inventera antalet planterade plantor på ett hygge.

- Föryngringskollens databas med mer än 10 000 inventerade cirkelprovytor ger oss en bra uppfattning om hur stor variationen är i plantantal mellan olika cirkelprovytor och olika hyggen. Variationen använder vi för att beräkna hur många cirkelprovytor som behövs för att uppnå en viss statistisk säkerhet i de resultat vi får fram.

Statistikern Jon Ahlinder utför beräkningarna:

- Vi använder variationen i plantantal i Föryngringskollens cirkelprovytor för att simulera olika inventeringsscenarier. Det visar hur tillförlitliga resultaten är och hur faktorer som hyggets storlek och provytans storlek påverkar hur många provytor som bör inventeras för att få ett statistiskt säker-

ställt resultat på plantantalet, säger han.

Den nya standarden måste fungera i praktiken och inte ta för lång tid att genomföra. I projektet intervjuas därför medlemsföretag och planteringsentreprenörer ingående.

- Vi vill ha in deras synpunkter på vad man hinner med. Hur tänker de när de mäter upp cirkelprovytor? Hur slumpas cirkelprovytor ut på hygget? Vad använder de för definitioner, vad menar man till exempel med bruttoyta, nettoyta, föryngringsyta och planteringsyta? säger Jonas Öhlund.

Genom att ta fram en gemensam standard och gemensamma termer som alla kan enas om, kommer det att bli lättare att samarbeta.

- Det är viktigt att vi gör på samma sätt och pratar samma språk. Då kan vi jämföra resultat mellan olika företag och få fram en standard som alla använder, vilket är till fördel för alla aktörer, säger Jonas Öhlund.

Under våren släpps ett första utkast till den nya standarden som går ut till medlemsföretagen i projektet.

- Jag skulle tro att vi landar i en regional standard per trädslag och en för stora respektive små hyggen, avslutar Jonas Öhlund.

med försiktighet. Det handlar om 90 bestånd med cirka 6 000 plantor som inventerades för första gången under teståret 2022. Men ju fler treårsinventeringar som adderas i projektet, desto starkare underlag.

Vitalitet

Mortaliteten har efter tre år stigit från 10 procent till cirka 18 procent. Sämst resultat registrerades för gran i Götaland, där dödligheten uppgick till 22,1 procent, samt för tall i Svealand med 21,4 procent. Lägst plantdöd registrerades i Norrland med 15 procent för tallplantorna och 12,4 procent för granplantorna.

Positivt är att en relativt stor andel av både tall- och granplantorna går från betydande nedsättning efter den första in-

venteringen till fullt vitala efter tre år.

Ändå sjönk vitaliteten kraftigt under de tre första åren, särskilt för tallplantor planterade i omärkberedd planteringspunkt samt i störd humus. Detta var särskilt tydligt för Götaland och beror sannolikt på omfattande snytbaggeangrepp. Även plantor som behandlats med snytbaggesskydd har svårt att klara sig från snytbaggen i omärkberedda punkter.

För tallplantor planterade i mineraljordspunkter var vitaliteten fortsatt högre än samtliga andra planteringspunkter, inklusive omvända torvor. Plantor i omvända torvor med mineraljord hade en något högre vitalitet än de i omvända torvor utan mineraljord.

Även för granplantor sjönk vitaliteten tydligt mellan ett och tre år men här åter-

fanns inga tydliga skillnader mellan de olika planteringspunkterna, med undantag av omärkberedda planteringspunkten som hade något lägre vitalitet.

Tillväxt

Markberedningen är viktig för planttillväxten. Höjdtillväxten för plantor planterade i de flesta markberedda planteringspunkter var signifikant högre än tillväxten för plantor planterade i omärkberedda planteringspunkter – särskilt för tall i Norrland och Svealand.

Höjdtillväxten för plantor planterade i mineraljordspunkter och i omvända torvor var likvärdiga både för tall- och granplantor.



5

skogsvårdsspecialister om resultaten:

- Smartare
hyggesdesign
- Enklare
planterings-
instruktioner
- Involvera
skogsvårds-
entreprenörerna

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

Hur kan vi göra
det enklare för
markberedaren?

”Vi kommer att behöva involvera de stora skogsvårdsentreprenörerna”

Henrik Holmberg,
Södra Skog

Här i Götaland finns det en viss frustration – vi har försökt åstadkomma förbättringar under flera år men inte nått dit vi vill. Att till exempel omvänd torva är en risk – absolut ... men det är en ovanlig planteringspunkt här. Så vi har inte hittat några enkla lösningar, men visst börjar vi skönja spännande mönster i Föryngringskollens data.

Därför är det oerhört nyttigt att träffa de andra aktörerna, för nu står vi inför en ny fas – att tillsammans börja mejsla fram lösningarna på problemet. Här kommer också de allt säkrare treårsmätningarna att vara mycket viktiga, för att ta oss över



de inledande åren på ett bra sätt måste vara målet. Vi kommer också att behöva involvera de stora skogsvårdsentreprenörerna – vi behöver varandra i utvecklingsarbetet. Det är lätt att se det här som naturvetenskap, men det handlar till stor del om mjuka frågor och relationer.

”Våra maskinförare ska tänka föryngring när de avverkar”

Helena Gålnander,
Stora Enso Skog

Föryngringskollens resultat gör att vi nu tar krafttag och jobbar igenom alla länkar i föryngringskedjan under 5–6 år. Ett mål är att få våra maskinförare att tänka föryngring när de avverkar. Markberedaren måste kunna ta sig fram och lägga slagen effektivt, samtidigt som vi ska uppnå detaljhänsynens mål och det är förstås en kulturförändring. Vi hoppas hitta former för att kraftsamla hänsynen på ett smartare sätt. Här får vi på sikt också hjälp med att integrera föryngrings- och avverkningsplaneringen med bättre data från vårt precision forestry-projekt.

Inför årets planteringssäsong



har vi likställt plantering i omvänd torva med de andra planteringspunkterna, och det blir spännande att följa effekten. Även det är en kulturförändring, för omvänd torva med mineraljord har varit målbilden i årtal. En styrka är att alla skogsaktörer driver detta gemensamt – vi har förstås olika förutsättningar i olika delar av landet, men delar också på många skogsvårdsentreprenörer.

”Vi tror på en smartare hyggesdesign”

Leif Johansson, SCA Skog

Där vi skogsodlar aktivt med god markberedning över större delområden ligger vi bättre till. Analyser vi gjort visar att när tio procent av hygget består av detaljhänsyn så landar vi på 1500

plantor per hektar – markberedningen blir inte lika effektiv. Det är främst lämnade träd, lågor och ris-högar som vi måste klustra bättre på ytor. När vi nu börjat skanna avverkningarna med hög detaljnivå så borde vi till exempel kunna identifiera ansamlingar av död ved

och lägga mer hänsyn där. En smartare hyggesdesign alltså. När det gäller planteringen har vi adaptivt förändrat instruktionerna under torrare perioder för att få ner plantorna i mineraljorden och i ”gångjärnet”.



”De mjuka frågorna är viktiga för ett lyckat resultat”

Olof Falkeström,
Norra Skog

En lärdom är att skogsvården är värd att betala för, annars får vi de här bristerna. Det är frustrerande att det är så svårt att flytta planteringspunkten från omvänd torva till gångjärnet, men en delförklaring till de bättre siffrorna är att vi jobbat tajtare med skogsvårdsentreprenörerna och med ökad uppföljning. De mjuka frågorna är viktiga för ett lyckat resultat!

En mer genomtänkt hyggesdesign blir viktig – att underväxtröja, ta ut grot och klustra hänsynen. När markberedaren rundar ett hänsynsträd blir det ett långsträckt ”öga” där ingen markberedning sker, så det blir mer bortfall



än väntat. SLU har visserligen visat att man kan sätta tätare förband för att kompensera för bortfall, men jag tar det med en nypa salt: risken är att träden får obalans i kronorna och det kan ge mer snöskador.

”Vi kan acceptera tätare förband för att utnyttja markberedningen”

Staffan Mattsson,
Skogssällskapet

Det är positivt att resultatet förbättrats, och till en del bör det kunna tillskrivas Föryngringskollen. Vi har till exempel utökat vår kommunikation och våra uppföljningar med entreprenörerna, med bibehållit goda relationer. De förstår problemet, men behöver samtidigt hantera utmaningar som brist på erfaren arbetskraft.

Vi har fortfarande kvar utmaningen att förändra instruktionerna för att undvika omvänd torva, särskilt på de torrare markerna. Det måste bli betydligt enklare för att få ut plantorna i mineraljorden så långt det är möjligt. Då kan vi acceptera tätare för-



band för att utnyttja markberedningen effektivt. Det är bättre än att ödsla plantor på omarkberedda ytor för att hålla avstånden. Det blir också viktigare att koncentrera detaljhänsynen där det är möjligt för att öka andelen markberedd yta.

VISION har talat med två stora och välkända skogsvårdsföretag som tillsammans sätter minst 55 miljoner plantor per år. De känner sig oinformerade om Föryngringskollens resultat ... och till viss del misstänkliggjorda. De efterfrågar mer information och en bättre dialog med sina kunder.

Text: SVERKER JOHANSSON/Bitzer

MAGNUS THOR, Magnus Thor AB

– För oss som jobbar med detta finns det förstås en olustkänsla att resultaten är så dåliga och folk känner sig utpekade. Visst finns det personal som gömmer plantor, även om det är svårt att bevisa, och på vissa hyggen tycker vi själva att det är för låga plantantal efter våra inventeringar. De delarna är det upp till mig att komma till rätta med som planteringsentreprenör, det är mitt ansvar.

Bra och dåligt med ackord

– Samtidigt: man får vad man betalar för.

Det är både bra och dåligt med ackordsjobb. De som är verkligt duktiga tjänar pengar på det och återkommer år efter år – de bidrar starkt till att vi får den leverans vi behöver. Men till viss del blir det på bekostnad av kvaliteten, att vara snabb är förstås inte alltid det bästa för plantorna och planteringen.

En annan värld

– Det här är en annan värld. Normala anställda har sin arbetsdag, man har sin lön – men plantörerna har betalt per planta och får bara betalt när de sätter plantor. Att åka till och från jobbet, köra plantlådor från terminaler, bära plantor – det är betydande del av arbetstiden. Då måste de själva investera obetald tid till detta för att få ihop åtta timmar effektiv planteringstid.

”Det här måste vi hjälpas åt att fixa!”

30 000 000 plantor/år



Magnus Thor, Magnus Thor AB.

Ackord ... och timtid

– Jag skulle kunna tänka mig att planteringen fick gå på ackord och allt annat jobb på timtid. Jag har framfört det till uppdragsgivarna, men de verkar oroliga för att kostnaderna ökar om det blir timersättning. De menar att jag själv är fri att betala på timme till min personal, men uppdragsersättningen måste i så fall upp på en helt annan nivå för att jag ska ha råd med det. Men jag skulle gärna testa vanlig timtid på ett par lag och se vad resultatet blir! Om timersättningen var tillräckligt hög skulle den trygghet det innebär ändå locka många av de som idag tjänar bra på ackord, tror jag.

– Just nu bygger systemet på att vi har personal här som kan tänka sig att jobba hårt i tio veckor och sedan åka hem. Då kan de också tänka sig att "betala" för planttransporter och plantvård med sin egen tid för att få det att rulla på så smärtfritt som möjligt under dessa veckor. De har heller inte så mycket annat att göra under dessa veckor, eftersom de kommer från andra länder.

Någon reflektion om plantor som saknas?

– Ofta stämmer inte plantantalet med arealen, och det kan vara svårt att improvisera för oss och flytta med plant, särskilt i södra Sverige där man kör med så många olika sorters plantor med olika behandlingar, storlekar och genetisk kvalitet. Det är inte självklart att flytta med plantor till nästa markägare, som kanske beställt något helt annat, och då börjar plantorna fara illa. Det är ett levande material vi jobbar med, fast processen att få ut dem är ibland mer komplicerad och ryckig än många förstår – och plantorna klarar av.

Har ni fått några nya planteringsinstruktioner?

– Ja, från och med i år vill inte Holmen och SCA längre att vi sätter plantorna i til-

tan, de ska ned i spåren. Det blir dock till nackdel för plantörerna, för det är enklare att plantera i tiltan.

Alla måste leverera sin del

– Uppdragsgivarna är också ännu mera mån om plantvården. Jag har ingen annan uppfattning, så där är vi överens. Men jag skulle vilja nyansera bilden lite. Kraven på oss har blivit detaljerade och hårda: uppdragsgivarna vill till exempel att vi ska ta temperaturen på plantorna och logga det regelbundet. Fast kunderna själva kan falla ganska mycket. Just nu fick jag höra att en stor uppdragsgivare med brist på plantor inte kan leverera vad vi kommit överens om i leveransplanen. Där står vi med många plantörer som vi har lovat 8 timmars dagsverken.

– Dessutom fick vi idag – utan något varsel – en stor post med tinade plantor från en annan uppdragsgivare. Plötsligt har de plantörerna väldigt, väldigt mycket plantor som måste planteras på mycket kort tid för att inte fara illa, när de håller på med plantor som tidigare levererats frysta och just tinat. Så för att förbättra resultaten måste alla leverera sin del – det här måste vi hjälpas åt att fixa!

»Vi måste prata med varandra på ett öppet och konstruktivt sätt. Hur ska vi annars få till en förändring?«

KENNETH SÖDERSTRÖM, Qvarnsjö Skogstjänster AB

– Vi har inte fått någon ny information om årets siffror, och jag tyckte redan förra året att det är konstigt hur stor skillnad det är på våra och kundernas uppföljningar å ena sidan och Skogforsk's siffror å andra sidan. Det måste bero på att vi och kunden mäter i väl markberedda punkter, medan Skogforsk mäter objektivt över hela ytan och hittar mycket nolltytor? Vi som står för jobbet skulle helt enkelt behöva veta mera om Föryngringskollen för att kunna ta till oss det här, men det har varit dåligt med det.

Nya instruktioner utan affärskoppling

– Vi har fått nya instruktioner vid torka – vi ska inte plantera i tiltorna då, men tyvärr tar man då inte hänsyn till att vi har en pågående affär, vars ersättning är baserad på att vi kan sätta plantorna i lucker jord – nu får man istället skruva ned plan-

25 000 000 plantor/år.



Kenneth Söderström, Qvarnsjö Skogstjänster AB.

torna i hård mineraljord, och då tappar vi produktivitet, kanske så mycket som 20 procent eller mer på vissa ställen.

Lyssnar inte

– Och det kan jag tycka är så typiskt, att skogsbrukets beställare inte bryr sig om att vara lyhörda för affären och relationen med mångåriga leverantörer. På chefsnivåerna pratar man om att goda relationer är nödvändiga, och de menar säkert det också på ett teoretiskt plan, men de som vi gör affärer med är unga skogsvårdsledare som inte har mandat. En förhandling kan se ut så här: vi ses på förmiddagen och jag får höra allt som gått snett förra säsongen. Sedan bjuds det på lunch, därefter förhandlas det. De är fem stycken som sitter med för att slåss om de få ören som de har mandat att ändra. Och det känns mest som en maktdemonstration.

Okänsligt

– När något sedan verkligen går fel så hanteras det okänsligt. Istället för att tillsammans diskutera vad som kan ha hänt, reagerar man starkt och direkt. Vi blev nyss anklagade för att ha dumpat plant och kunden agerar genom att skicka en faktura på 5 000 plantor. Jag var tvungen att sitta i två dagar för att kolla gps-data för våra tre bilar i området bara för att bevisa att det inte var vi. Det visade sig sedan vara plantor som någon annan fått över från höstplanteringen.

Bättre relationer

– Vad jag vill säga är att vi måste bygga upp bättre relationer för att vi verkligen ska kunna förändra Föryngringskollens resultat till det bättre. Alla kan bli bättre – även vi förstås – men det är många länkar i den här kedjan och då måste vi kunna prata affärer och kvalitet med varandra på ett öppet och konstruktivt sätt. Hur ska vi annars få till en förändring?



Spårning

kan förbättra plantöverlevnaden

Påfrestande leveransmiljö och långa ledtider från plantskola till hygge kan skada plantorna. Men spårbarhetsteknik som används i andra branscher skulle kunna ge bättre insikt om vad som egentligen händer med plantorna i logistikkedjan.

Text och foto: KARIN JANSSON

Ungefär 15 procent av alla skogsplanter dör inom det första året, enligt data från Föryngringskollen. Långa leverans- och ledtider kan vara en bidragande orsak.

– Vi vet ganska lite om vad som händer med plantorna i logistikkedjan och om den bidrar till plantdöden. Om det händer negativa saker skulle man kanske kunna spara pengar på att spåra plantorna, säger Anders Rowell, projektledare.

Transporten mellan plantskola och hygge bör vara så kort som möjligt och

utan alltför stora temperaturvariationer.

– Annars finns det risk att plantorna vaknar, tror att det är vår och börjar växa i kartongen, säger Anders Rowell.

Bra med korta ledtider

Om plantorna behöver mellanlagras bör det ske på en sval och skuggig plats, helst i ett kylrum. När de väl har transporterats till hygget bör de planteras så snart som möjligt. Väntar man för länge försämras plantornas livskraft, eftersom de då tvingas förbruka sina egna näringsreserver.

– Det är bra med korta ledtider – men vi vet inte riktigt hur korta de måste vara, vilket gör det svårt att kvalitetssäkra. Men det finns någon studie som säger att plantorna inte ska ligga i lager mer än två veckor, säger Anders Rowell.

Etablerad teknik

Under hösten genomförde Skogforsk fallstudier tillsammans med tre plantskolor, där plantornas väg spårades med hjälp av GPS och radiofrekvensidentifiering, RFID.

– Det är en etablerad teknik inom andra logistikkedjor, till exempel inom dagligvarubranschen. Man sätter en etikett med ett metallchip i sig på lådan som ska spåras, så får varje låda en unik identitet. Det går att läsa av chipet med en handskanner och man kan också sätta en läsare i dörröppningen på lagret för att regist-



Dijana Zeric,
produktions-
ledare på Stora
Ensos plantskola
i Sör Amsberg.



Vad händer egentligen med plantorna i lådorna
från plantskola till hygget?

FOTO: SVERKER JOHANSSON

»Om leveranserna går att spåra
kan det underlätta felsökning
när plantorna inte överlever på
hygget.«

Dijana Zeric



Anders Rowell, projektledare.

rera in- och utpassering, säger Anders Rowell.

I en låda i varje pall placerades också ett instrument som registrerar temperatur och luftfuktighet var femtonde minut. Totalt förseddes 30 lådor med mätinstrument. Inga avvikelser i temperatur registrerades under testen.

– Vi upptäckte inga höga temperaturer men vi hade också ganska korta leveranskedjor i försöken, en vecka som mest. Det kan också vara så att de märkta kartongerna fick lite extra uppsikt. Det var dock ett ganska litet test i omfattning och vi ville i första hand testa om tekniken verkar rimlig att använda, säger Anders Rowell.

Funkar med nya rutiner

En av plantskolorna som varit med i studien är Stora Ensos plantskola i Sör Amsberg.

– Handskannern var enkel att använda, men det tog ett litet tag att ställa in känsligheten. Vi märkte till exempel att det var svårt att skanna om två avrop står väldigt nära varandra, då fick vi ställa isär pallarna. Men alla sådana saker går ju att ordna om man tar fram rutiner för arbetet, säger produktionsledaren Dijana Zeric.

Hon ser stora fördelar med ökad spårbarhet i leveransledet.

– Vi har egna kontrollsystem fram till leverans och är förstås måna om att våra plantor ska skötas på ett bra sätt och att planteringsråden följs. Om leveranserna gick att spåra skulle det underlätta felsökning när plantorna inte överlever på hygget.

Mogen teknik

Slutsatsen från fallstudierna är att spårningen fungerar bra.

– Det är en mogen teknik och det finns färdiga system som man kan köpa in. Knäckfrågan är om tekniken är prismässigt motiverad att köpa in i förhållande till vad skadade plantor kostar. Det planteras 450 miljoner plantor per år i Sverige och om vi antar att en procent skadas i transportled så blir det ganska mycket pengar. Men det är upp till branschen att bestämma, säger Anders Rowell.

En önskan som kommit från branschen är ett gemensamt system.

– Ja, så att entreprenörer som kör åt olika plantskolor inte behöver hantera fem olika system. Vi kanske går vidare med ett samverkansprojekt för att titta på det, säger Anders Rowell.



Hur lyckas vi med hyggesfritt?

Luckhuggning på Uppsala
Akademiförvaltning.

Vad vet vi egentligen om de hyggesfria metodernas effekter på till exempel föryngring, rekreativsvärden, ekonomi och biologisk mångfald? Skogforsk har tillsammans med branschen lanserat plattformen Hyggesfri-Kollen. Här ska kort- och långsiktiga resultat från hyggesfria avverkningar systematiskt samlas in och studeras.

Text: KARIN JANSSON | Foto: SVERKER JOHANSSON



Gert Adolfsson, Skogforsk.

»Jag skulle kunna tänka mig att när vi gör hyggesfria inventeringar 2028 så har vi en tjänsteman som inventerar manuellt och en drönare som samlar data över och i beståndet. «

FOTO: SKOGFORSK

Endast runt tre procent av Sveriges produktiva skogsmark brukas i dag med hyggesfria metoder. Men arealen ökar varje år, visar statistik från Skogsstyrelsen.

– Det pågår en samhällsdebatt om det hyggesfria skogsbruket, samtidigt som området är dåligt beforskat och det finns många kunskapsluckor att fylla, säger Gert Adolfsson, som projektleder Hyggesfri-Kollen. Just nu utvecklar vi en metod för att följa upp effekterna samtidigt som vi bygger upp ett kunskapsnätverk.

Vad ska egentligen mätas?

Arbetet började i höstas och målet under den första omgången är att inventera 15–20 trakter där hyggesfria åtgärder har använts och mäta utfallet. Efter en avverkning ska till exempel volym, trädslagsfördelning, diameterfördelning, höjdfördelning, beståndsföryngring, befintligt underbestånd, ståndsorfsfaktorer och eventuella skador mätas. Men det kan också bli aktuellt att mäta andra faktorer som körskador och rekreativsvärde,

genom att titta på besöksfrekvens och fråga människor om hur de upplever skogen.

Måste vara robust

Inventeringsmetoden är under utveckling. Förutom att den måste ha hög precision och vara robust, måste det finnas möjligheter för effektivisering i arbetet, till exempel genom att använda fjärranalys som laserdata och drönare.

– Jag skulle kunna tänka mig att när vi gör hyggesfria inventeringar 2028 så har vi en tjänsteman som inventerar manuellt och en drönare som samlar data över och i beståndet, säger Gert Adolfsson.

Hyggesfri-Kollen involverar 17 skogsbruksaktörer från hela Sverige.

– Vi har med olika typer av ägare, som alla har sina skäl för att välja hyggesfritt skogsbruk – allt från ekonomiska och politiska till legala, ekologiska eller naturvårdsrelaterade motiv. En av deltagarna levererar till exempel ekosystemtjänster i form av vandringer och andra naturupplevelser.

Hur fånga "dialekter"?

En svårighet vid metodutvecklingen är att det finns många olika varianter av hyggesfritt skogsbruk, det Gert Adolfsson kallar för "dialekter".

– De avverkningar vi inventerar under första omgången är en stor andel plockhuggning, skärmställning och schackru-tehuggning. Metoderna varierar lite mellan norr och söder men vi ser också att många skogsbolag inledningsvis provar sig fram för att hitta den bästa metoden.

Evidens tar tid

En annan utmaning är att få fram tillräckligt många provtyper för varje brukningsmetod, för att kunna jämföra utfallet.

– Därför är det viktigt att vi får fram ett stort representativt urval. Det har vi med oss när vi designar Hyggesfri-Kollen 2.0 i höst, säger Gert Adolfsson. Men vi måste ha med oss att det här är ett långsiktigt projekt – det kommer ta flera år innan vi kan dra evidensbaserade slutsatser, menar Gert Adolfsson.

Relations- byggande banar väg

Relationerna är bättre än på länge. Beställare och entreprenörer pratar med varandra, lyssnar, delar erfarenheter. Plattformen Kronan Master har gett det goda samtalet en scen. Men under ytan bubblar det fortfarande – en vardag där beställningar kommer sent, logistikkedjor spricker, plantleveranser uteblir och personalen slits i bägge ändar.

Text: ELIN.FRIES@BITZER.SE | Foto: SVERKER JOHANSSON/Bitzer Productions

Från kaos till koll

Hur hamnade plantorna så fel? Varför blir höstleveranser sena? Och vem bär egentligen ansvaret när vi hittar så få plantor på hyggena? Det är frågor som skogsvårdsentreprenörer och beställare brottas med dagligen – men sällan hinner prata om.

Dialog – inte monolog

Inom nätverksprogrammet Kronan Master, som leds av Skogforsk, händer något nytt: verkliga hinder blottläggs, insikter delas och lösningar växer fram gemensamt över företagsgränserna.

– Det är lätt att man skyller ifrån sig. Men numera vågar vi prata om det som faktiskt inte funkar – och vad vi själva kan göra åt det, säger René Schiller, vd för det egna bolaget Håxås Skogstjänst.

René har deltagit i Kronan Masters träffar i flera år och sett relationerna mellan entreprenörer och beställare förändras. Från början var relationerna bottenfrusna.

– Man ville inte förstå varandra, det var som att beställarna bara sa ”gör vad vi betalar dig för” och sen fick man lösa allt



René Schiller, vd, Håxås Skogstjänst.

själv, säger René. Men idag har vi en helt annan samtalston.

– Det är inte skogsvårdsentreprenörernas eller våra problem längre – det är våra

gemensamma problem, säger Henrik Holmberg, skötselspecialist på Södra Skogsägarna.

Whatsappgrupper, spontana samtal

Ny ersättningsmodell för plantering tas fram

Just nu pågår ett gemensamt arbete mellan Skogforsk och skogsvårdsaktörer för att ta fram en ny prestationsbaserad modell för plantering. Målet: en mer rättvis och transparent grund för ersättning, som bättre speglar arbetsinsatsen på olika typer av objekt.

Inom röjning finns sedan länge en modell, som används brett som prissättningsunderlag. Men inom plantering har en mot-

svarande lösning saknats.

– Det finns ett stort behov av en modell som tar hänsyn till faktorer som påverkar tidsåtgång och arbetsmiljö, säger René Schiller, vd Håxås Skogstjänst.

Bland faktorer som diskuteras i modellen finns:

- Avstånd till objektets centrum
- Stenighet och blockighet
- Branthet och lutning
- Storlek på objektet

● Kvalitet på markberedning

● Plantstorlek och önskat planteringsförband

Vissa av dessa aspekter påverkar ersättning redan i dag, men inte samlat eller enhetligt. Många i branschen beskriver också en osäkerhet kring hur dessa faktorer faktiskt påverkar prestation – och därmed kostnad.

Förhoppningen är att modellen ska bidra till ökad tydlighet,

jämnare kvalitet, och större rättvisa i ackordssystemen. En tydligare koppling mellan svårighetsgrad och ersättning tros också förbättra chansen att nå rätt planteringsförband.

– Alla vinner på ett system som är förutsägbart och rättvist – beställare, entreprenörer och inte minst plantörerna, säger Gert Andersson på Skogforsk.



Henrik Holmberg, skötselspecialist på Södra Skogsägarna.



Olof Falkeström, skogsskötselspecialist för Norra skog.



Staffan Mattsson, verksamhetsutvecklare på Skogssällskapet.

och kollegial hjälp över företagsgränser är nu vardag.

– Vad är det egentligen för skala mellan där vi befann oss och dit vi potentiellt kan ta oss tillsammans? frågar Rene retoriskt. Jag tror vi kan nå mycket högre höjder om vi fortsätter den här utvecklingen.

Men innan några höjder nås, måste job-

bet på marken fungera. För hur bra dialogen än blir, hjälper det föga när logistiken kraschar och plantan inte hamnar i backen.

Kartan passar inte verkligheten

En täckrotsplanta beställs från plantskolan upp till ett år i förväg – men många skogsvårdsentreprenörer får sin planteringsplan först strax före säsongsstart.

– Att planera hela säsongen på några veckor är svårt nog. Lägg sedan till alla ändringar som kommer under säsongen från kunden, allt från arealer till trädslag, säger Roger Nilsson på Brugge Skogstjänst.

Entreprenörerna talar om en bakbunden situation där de inte har mandat att kontakta plantskolan direkt för ändringar. Dessutom saknar plantskolorna ofta reservlager. Resultatet: oplanterade objekt, akuta omfördelningar, och ekonomiska förluster för båda parter.

– I fjol förlorade vi en miljon bara på grund av att matematiken inte går ihop, konstaterar Olof Falkeström, skogsskötselspecialist för Norra skog.

Och när plantan väl ska i jorden? Då är hygget inte alltid redo.

– Vi kan hitta exempel där bara 35 procent av ytan är planteringsbar. Resten är

täckt av ris, död ved med mera. Det är mission impossible säger Staffan Mattsson, verksamhetsutvecklare på Skogssällskapet.

Viljan finns men systemen haltar

Samtidigt vittnar såväl skogsvårdsentreprenörer som beställare om att det finns ett stort engagemang. Och samtidigt en stor trötthet. En uppdämd ”nu får det fan vara nog”-stämmning.

Problemen handlar inte bara om kultur, utan om strukturer, incitament och regler, där även myndigheterna blir ett hinder trots politikernas tävlan att gynna det svenska skogsbruket.

– De långa handläggningstider hos Migrationsverket gör det till exempel nästan omöjligt att planera för säsongsarbete, säger René Schiller. Så vi får ingen draghjälp av myndigheterna.

När frågan ställs är beställarna ofta beredda att betala för ökad kvalitet, men det sipprar sällan ner till skogsvårdsledarna som skriver avtal och de som faktiskt planterar. Skogsvården är numera lågstatus i ett skogsbruk där allting handlar om virket.

– Vi vet att potentialen finns. Det är ju den vi sliter för varje dag. Men vi måste ha förutsättningarna också, säger René.

Kronan Master – avgörande för bättre relationer

Kronan Master är ett nätverksprogram och lärandeplattform för skogsvårdsentreprenörer, initierat av Skogforsk. Programmet syftar till att stärka ledarskap, affärsutveckling och samverkan i en bransch där entreprenörerna spelar en avgörande men ofta underskattad roll för skogens långsiktiga utveckling.

Till skillnad från traditionella utbildningar bygger Kronan Mas-

ter på kollegialt lärande: deltagarna – ofta företagare inom plantering, röjning och markberedning – delar erfarenheter, analyserar gemensamma utmaningar och driver egna utvecklingsområden i dialog med forskare och beställare. Ett centralt inslag är de fysiska träffarna, där både praktiska problem och systemfrågor behandlas – från logistik och avtal till personalför-

sörjning och hyggeskvalitet.

Plattformen fungerar samtidigt som ett samtalsrum där tidigare tystnader bryts: deltagarna vittnar om att Kronan Master varit avgörande för att förbättra relationerna mellan entreprenörer och skogsbolag. Genom ökad förståelse och transparens har nya samarbeten uppstått – ofta över traditionella företagsgränser.

Bättre tillväxt

med bättre relationer

- Att förbättra arbetsvillkoren är avgörande inte bara för plantörernas skull, utan också för branschens legitimitet och förmåga att bidra till en verkligt hållbar omställning, säger Petra Ek, vid Skogforsk som undersökt skogsbrukets attraktivitet.

Skogarna ska föryngras, men relationerna i systemet är ansträngda. Arbetskraften rör sig snabbt in och ut, kontinuiteten brister – och resultaten på hygget är sämre än önskat. Ändå talar branschen hellre om ”attraktivitet” än om ansvar.

Text och foto: ELIN FRIES elin.fries@biter.se

Varje år jobbar mellan 3 000–5 000 personer säsongvis med skogsvård i Sverige. Majoriteten är tillfälligt inhyrd arbetskraft från Polen, Rumänien, Ukraina och Litauen. En kartläggning från Umeå universitet visar att bara mellan 5 och 30 procent av plantörerna är bosatta i Sverige.

– Situation är inte unik för Sverige utan återspeglar en bredare trend av nyliberal politik och avreglering. Den utländska arbetskraften har på en strukturell nivå blivit den vanligaste lösningen på arbetskraftsförsörjningen, säger Irma Olofsson, forskare vid Umeå universitet vars nyutkomna avhandling behandlade säsongsbaserad arbetskraftsinvandring inom Sveriges gröna näringar.

Tillsammans med kollegor från Skogforsk, Uppsala universitet och Sveriges lantbruksuniversitet har hon skrivit *Green Dreams and Workforce Realities* – en antologi som belyser skogssektorns sociala dimensioner. En tydlig trend är hur avståndet mellan plantörer och beställare ökat.

– Förr planterade skolorungdomar. I dag har skogssektorns rationalisering nästan helt suddat ut de länkar som tidigare band samman praktik och kontor, säger Petra Ek, projektledare på Skogforsk.

En ”osynlig” arbetskraft

Mycket tyder på en ansvarsförskjutning längs entreprenörskedjan. De stora aktörerna hänvisar till certifieringar och avtal, men i praktiken hamnar ansvaret för arbetsvillkoren ofta hos underentreprenörer med begränsade resurser.

– Systemet bygger på att det ser bra ut på papperet. Men i verkligheten saknas ofta kontroll. Arbetarna kan stå utan språk, nätverk eller stöd, säger Irma Olofsson.

Fenomenet kallas underordnad inkludering. Arbetarna omfattas formellt av kollektivavtal och arbetsrätt, men saknar i praktiken förutsättningar att göra sina rättigheter gällande.

– Facket har visat exempel där lönebesked inte stämmer med faktisk arbetstid, eller där sjuklön saknas trots avtal. Men det är svårt att få arbetare att driva en lösning, eftersom hela deras säsong, och ofta nästa, står på spel, säger Irma Olofsson.

Tystnadskulturen förstärks av att hela arbetslag ofta kommer från samma by i hemlandet. Ett klagomål kan påverka alla. Dessutom rekryteras arbetare ofta

från länder där organisering och rättighetsmedvetenhet är svag.

Svårrekryterat och dåliga föryngringsresultat
Flera större skogsvårdsentreprenörer vittnar om svårigheter att rekrytera personal, och man letar personal alltmer långväga ifrån.

En del duktiga entreprenörer rör sig bort från plantering mot mer lönsamma uppgifter som röjning, säger Petra Ek. Samtidigt vet vi att föryngringsresultaten är sämre än önskat på många håll.

Enligt Föryngringskollen från Skogforsk misslyckas en oroande andel av planteringarna (läs mer på sidan 6)

– Att det inte alltid blir ny skog är allvarligt. Men vi pratar sällan om arbetsvillkor som en möjlig orsak. Saknas stabilitet, handledning och långsiktighet är det svårt att nå god kvalitet. Bättre relationer ger bättre tillväxt, säger Petra Ek.

Attraktivt arbetsplats – ingen quickfix

Att branschen har svårt att behålla plantörer, liksom maskinförare, planerare och arbetsledare är välkänt. Men den vanligaste lösningen – att försöka ”marknadsföra skogssektorn bättre” – räcker inte.

– Nej, det finns ingen quick fix. Ska vi rekrytera och behålla folk behöver vi



Irma Olofsson, forskare vid Umeå universitet.

bygga attraktiva arbetsvillkor, inte bara attraktiva budskap, säger Petra Ek.

SCA:s nya vuxenutbildning för maskinförare är ett exempel på hur företag försöker tänka nytt.

– Men det behövs fler konkreta svar på frågan: Hur skapar vi en skogsnäring där människor vill stanna? I dag riskerar vi en situation där skogsbruket outsourcar sitt mest grundläggande uppdrag – att föryngra – till ett system som bygger på kortsiktighet och lågstatusarbete.

» Hur skapar vi en skogsnäring där människor vill stanna? I dag riskerar vi en situation där skogsbruket outsourcar sitt mest grundläggande uppdrag – att föryngra – till ett system som bygger på kortsiktighet och lågstatusarbete. «

Petra Ek



LÄS MER

I antologin *Green Dreams and Workforce Realities* samlas forskning från olika fält kring arbetskraftens villkor i svenska skogar och skogsindustri. Boken finns att ladda ner gratis på Skogforsks hemsida.



NÄR FORSKARNA SJÄLVA FÅR VÄLJA:

Nu är ännu
en ramperiod till
ända för Skogforsk.
Men vad fick vi för
pengarna? Vi har bätt
Skogforsks program-
ledare lista sina
highlights!

Skogforsks 6 viktigaste resultat 2021-2024

Text: KARIN JANSSON | Foto: ELIN FRIES och SVERKER JOHANSSON.

FOU-PROGRAM DRIFTSYSTEM:

Test av fjärrstyrda skogsmaskiner

Det händer mycket inom automation och driftsystem just nu. Något som rönt mycket uppmärksamhet är att Skogforsk kan fjärrstyra skogsmaskiner.

I maj förra året genomfördes ett test i ett skogsområde i Virsbo utanför Västerås: en skogsmaskin fjärrstyrdes med hjälp av en drönare med 5G-teknologi. Testet genomfördes i ett område som saknades täckning, som en del av ett forskningsprojekt där Skogforsk samarbetat med Mittuniversitetet och flera branschaktörer.

– Wifi-nätet har ofta svårigheter ute i skogen, till exempel om man befinner sig bakom en kulle eller långt ifrån en mast. Därför behöver man förstärka signalen, vilket vi kunde göra med hjälp av drönare, säger Gert Andersson.

Syftet med fjärrstyrning av skogsmaskiner är att skapa högre precision och effektivitet och samtidigt bidra till en säkrare och mer ergonomisk arbetsmiljö för förarna.

– Vi har även haft ett projekt med en fjärrstyrd markberedare. Att markbereda innebär en extremt tuff arbetsmiljö då du åker över stock och sten över hela hygget, säger Gert Andersson.

Forskningen om autonoma maskiner handlar alltså inte bara om ökad produktivitet, utan också om arbetsmiljö och hållbarhet.

– Om vi utvecklar tekniken och arbetsmiljön, kan det göra skogliga jobb mer attraktiva i framtiden. Men det handlar också om möjligheten att bygga nya maskinkoncept som inte behöver ta hänsyn till förarens arbetsmiljö. På så sätt kan man tänka sig mindre och lättare maskiner som är mer skonsamma mot skogen, säger Gert Andersson.

Det händer mycket inom automationsområdet just nu.

– Driftsystem har varit en stor och viktig verksamhet under de senaste åren, mycket tack vare Troëdsson Forestry Teleoperation labb i Jälla. Vi har haft många samarbetspartners, både från forskningssidan, industrin och olika finansiärer. Det finns ett stort intresse för det här området, konstaterar Gert Andersson.



Skogsbruket samlades för att se Skogforsks fjärrstyrda markberedare.

3 andra framsteg inom automation och drift

- Ett autonomt system för att markbereda och plantera skog har utvecklats och testats inom projektet AutoPlant.
- Fjärrstyrda förarmiljöer för markberedare har testats av operatörer i en realtidssimulator.
- En elflisbil provkördes i projektet TREE, som elektrifierar skogsbranschens transporter.

Ökad kunskap om plantöverlevnad

Under den senaste programperioden har Skogforsk fått ny kunskap om plantöverlevnad. Det har lett till flera konkreta åtgärder för att bättre förstå vad som påverkar plantornas etablering och långsiktiga utveckling.

I början av förra programperioden kom ett antal resultat som pekade på sämre förnygringsresultat än förväntat. Bland annat i en arbetsrapport med namnet "Framtidens skogar", där inventeringsdata från SCA visade att bara 60 procent av 6 382 planterade plantor överlevde de första tre åren.

– För oss blev det ett tydligt resultat att ta avstamp i. Vi ville förstå varför det blir så här och det blev startskottet för en rad projekt, säger Erik Ling.

Ett av projekten är Föryngringskollen, som i år har kunnat leverera de första treåriga resultaten.

– Vi får in allt mer data om plantöverlevnad och vi börjar därför kunna säga med större säkerhet vad som är högriskbeteenden och vad som är säkrare beteenden vid förnyringen. Det är inte så att en lösning passar alla, utan det handlar om att bli mer specifik i sin förnygringsinstruktion. Till exempel att olika planteringsätt fungerar olika bra i olika regioner, säger Erik Ling.

Samtidigt visar resultaten att plantöverlevnad är ett komplext område.

– Vi har därför jobbat mycket med kvalitetssäkring i hela kedjan, från plantskola till plantering, för att säkerställa att plantorna som sätts ut verkligen har förut-

sättningar att klara sig, fortsätter Erik Ling.

Lärdomar har också dragits från kampen mot granbarkborren. En tydlig slutsats är att det är svårt att stoppa angreppen om man inte agerar tidigt. Det har bidragit till en större diskussion om gran på olämpliga marker och behovet av ökad diversifiering.

– Vi har lärt oss att monokulturer är sårbara. Därför lägger vi nu ännu större vikt vid ståndortsanpassning och blandade bestånd för att sprida riskerna, säger Erik Ling.



Väder, markberedning, ris, död ved, plantans vitalitet och plantören – det är mycket som påverkar planteringsresultatet.

3 andra viktiga skogsskötselresultat

- Hitta hänsyn, ett projekt som använt sig av fjärranalys för att hitta och kartlägga äldre hänsyn som lämnats ut under de senaste 35 åren i produktionskog.
- Öppna data. Insamling och analys av öppna data från Riksskogstaxeringen, klimatdata från SMHI och artobservationer från Fågeltaxeringen gav underlag och verktyg för hur skogsskötselåtgärder kan anpassas utifrån ett landskapsperspektiv och förändrat klimat.
- Ökat samarbete med bland andra Linnéuniversitetet kring undervisning och forskningsprojekt inom bland annat FRAS-projektet och skoglig kandidatutbildning.

Adaptivt skogsbruk driver förändringsarbete

I programmet Adaptivt skogsbruk kan ny kunskap provas i mindre skala och i dialog med olika aktörer. Under förra ramperioden låg stort fokus på hyggesfria metoder.

Projektet Adaptivt skogsbruk startades av regeringen 2013 och syftar till att minska osäkerheten kring nya skogsbruksmetoder genom ökad kunskap och dialog. Sedan 2020 drivs arbetet vidare av Skogforsk med stöd från Formas. SLU och Skogsstyrelsen har utarbetat en arbetsmodell, som bygger på en deltagande beslutsprocess följt av systematisk uppföljning och lärande.

– Det här är ett mellansteg, att man kan prova nya idéer och forskning på en liten del av sitt skogsinnehav och med en uppföljningsplan. Vad man följer upp varierar, det kan vara allt från biologi till ekonomiska faktorer eller upplevelsevärden, säger Johan Sonesson, seniorforskare på Skogforsk.

Under förra programperioden drevs ett stort delprojekt inom hyggesfritt skogsbruk.

– Vi har sett ett ökat intresse från skogsägare och vi fick med oss elva företag som är intresserade, säger Johan Sonesson.

Arbetet började med en dialogfas med lokala intressenter, till exempel naturskyddsföreningar eller företag.

– De fick diskutera sina kunskaper, erfarenheter, förhoppningar och farhågor. Parallellt med det har skogsbolagen haft egna möten där de lärt sig av varandra. De har sedan valt ut varsitt mindre område och tillsammans med intressenterna gjort mellan tre och fyra olika



Kopparfors Skogars Johan Persson och BirdLifes Magnus Grylle planerar en lavskrikeanpassad avverkning tillsammans.

varianter av hyggesfria avverkningar.

Enligt Johan Sonesson har projektet varit väldigt uppskattat.

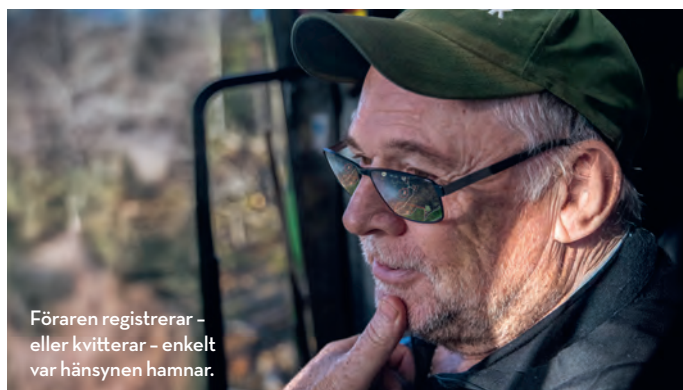
– Vi har fått till bra dialoger och ett kunskapsutbyte. En följeforskare från SLU har varit med och observerat dialogerna och ska publicera en vetenskaplig artikel om hur det har fungerat.

Nästa delprojekt inom Adaptivt skogsbruk blir plantering av lövträd på skogsmark. Och under nuvarande ramperiod har Formas ökat anslaget till projektet.

– Vi hade tidigare ett anslag på 500 000 om året från Formas, men de tycker att det har varit så lyckat att de ökat till tre miljoner om året under den här ramperioden, säger Johan Sonesson.

3 andra framsteg inom samhällsnyttor

- Skogforsk har tillsammans med SLU, finska institutet LUKE och norska Nibio publicerat en kunskapssammanställning om hyggesfritt skogsbruk i boreala skogar.
- Skogforsk har publicerat en rapport om skogsskötsel och rennäring, tillsammans med SLU och Umeå universitet.
- Kommunskogsdagarna har varit ett uppskattat nätverk för alla som sköter kommunala skogar. Skogforsk har arrangerat dem tre år i rad.



Föraren registrerar – eller kvitterar – enkelt var hänsynen hamnar.

FOU-PROGRAM VÄRDEKEDJOR:

Digital naturvårdsuppföljning effektiviserar arbetet

Skogforsk har under de senaste åren tagit fram flera digitala verktyg som använder skördardata. Ett handlar om digital hänsynsuppföljning och förenklar såväl skogsföretagens rapportering som förarens arbete ute i fält.

Natur- och kulturhänsyn är viktig vid genomförande av gallring och slutavverkning. För att säkerställa att hänsynen utförs korrekt och ger önskad effekt följs insatserna upp. Uppföljningen är också ett sätt att ge återkoppling till dem som utfört arbetet. Tidigare har det gjorts genom fysiska besök i fält och stickprov, vilket inneburit en lång tidsfördröjning efter att åtgärden genomförts.

Under förra programperioden utvecklade Skogforsk ett helt digitalt system för hänsynsuppföljning. Indata utgörs av produktionsdata från skördare med registrerade stamkoder, objektidirektiv med geometrier för de planerade åtgärder. Den planerade hänsynen klassificerats utifrån hänsynstyp samt geodata och information från den nationella vägdatabasen. Modellen

kan sedan beräkna hänsynsätgärder på en trakt.

– Maskinföraren får direkt återkoppling under arbetet, till exempel att här behöver man lämna ytterligare två högstubbar per hektar eller att nu är kravet i certifieringen uppfyllt. Informationen förs direkt in i skogsbolagens system så det innebär en effektivisering på flera plan, säger Mia Iwarsson Wide, programchef på Skogforsk.

Skogforsks modell tar fram de nyckeltal som behövs för beräkna och följa upp att avverkningsarbetet uppfyller kraven i certifieringsstandaren, till exempel antal lämnande högstubbar och levande träd per hektar.

– I dag använder många skogsorganisationer vår modell, konstaterar Mia Iwarsson Wide.

3 andra viktiga resultat från värdekedjor

- Metoder för att mäta och beskriva vedegenskaper och kvalitetsdata för sågtimmer, massaved och skogsbränslen. Det underlättar råvarustyrningen från skog, sågverkens, massabrukens och värmeverkens sortering och effektiviserar industriprocesserna.
- En modell för att beräkna potentialer för ökade grotuttag, både praktiskt och hållbart, i olika regioner. I dag lämnas mycket grot kvar i skogen som skulle kunna vara en viktig pusselbit i den gröna omställningen.
- En ny programvara som automatiserar arbetet med att skapa styrprislistor för skördare, Autopris. Autopris gör arbetet mer effektivt, minskar behovet av manuell expertis och kan höja både jämnheten och i vissa fall kvaliteten i virkesstyrningen.

FOU-PROGRAM SKOGSTRÄDSFÖRÄDLING:

Fjärde generationens fröodling etableras

Plantmaterial till fjärde omgångens fröodlingar av tall och gran har förädlats fram av Skogforsk. Något som med största sannolikhet kommer att ge en bättre tillväxt i framtiden.

Skogforsk ansvarar för skogs-trädsförädlingen i Sverige. För att få ut resultaten till skogsbruket ympas ris från de bästa individerna på lämpliga grundstammar som skogsbolagen sedan använder för att anlägga fröodlingar. Ympningen sker under två växt-säsonger, därefter är ymparna färdiga att leverera till skogsbolagens fröodlingar.

– Det finns ett stort intresse från industrin som vill använda sig av det senaste materialet från förädlingen i sina fröodlingar. Nu drar odlingarna i gång på bred front, säger Thomas Kraft.

Att förädla träd tar tid, men ger resultat. Tredje omgångens fröodlingar av gran och tall började anläggas för 20 år sedan. Där räknar Skogforsk på att plantorna växer ungefär 25 procent bättre än oförädlade träd, medan den fjärde omgångens

fröodlingar, som nu börjar anläggas, förväntas nå 35 procent högre tillväxt. Detta kommer att få en mycket stor effekt på den totala tillväxten i Sveriges skogar.

– Något som också är viktigt i förädlingen är klimatanpassning, eftersom klimatet förändras. Inom förädlingen testas vi materialet i fältförsök med olika klimat och resultaten använder vi för att välja ut de individer som fungerar bäst i ett framtida klimat i det område där plantorna ska användas, säger Thomas Kraft.

Skogsbolagen kommer de närmaste tio åren att anlägga fröodlingar på drygt 330 hektar för tall och 220 hektar för gran. Samtidigt fortsätter ständigt förädlingsarbetet. Från de nya plantorna kommer att välja ut material med ännu bättre egenskaper för framtida fröodlingar.



Nästa generations snabbväxare.

3 andra framsteg under ramperioden

- Ett forskningsprojekt för att klimatanpassa det nya plantmaterialet har tagit fram data för att välja ut rätt material till olika fröodlingszoner.
- Trees for me är ett nytt kompetenscentrum vid SLU där Skogforsk deltar genom att arbeta med björkförädling. Nya metoder som genomisk selektion och stimulering av blomning i tidig ålder kan ge snabbare generationer i förädlingen.
- Skogforsk har fått i uppdrag av regeringen att förädla ask och alm, för att öka resistensen mot sjukdomar.



FOU-PROCESS DIGITALISERING:

Exakt positionering ger spårbarhet och beslutstöd

Forskningsprogrammet Mistra Digital Forest har sedan starten 2019 drivit skogsbrukets digitalisering framåt genom flera konkreta resultat. Ett exempel är teknik som med stor exakthet kan visa var skördaren avverkat enskilda träd.

– Mistra Digital Forest har framför allt varit betydelsefullt genom att vi fått en bred samverkan mellan forskning och skogsbranschen, för att jobba med olika aspekter av digitalisering av skogsbruket, säger Maria Nordström, programchef för Digital transformation och skoglig planering på Skogforsk.

Ett viktigt resultat från förra programperioden är att ett par skördartillverkare nu lanserat funktionalitet där enskilda träd kan positioneras med hög precision vid avverkning.

– Vi hade tidigare tänkt att tekniken för positionering av skördare var så bra den kunde bli, det vill säga inom ett antal meter i tät skog. Att det nog inte gick att få noggrannare. Men många nya satelliter för positioneringssystemen har skickats upp under senare år så nu går det att uppnå högre precision även i tät skog, säger Maria Nordström.

De nya positioneringssystemen används tillsammans med kranpetsstyrning, vilket gör det möjligt att följa både hyttens och skördaraggregatets rörelser.

Med den förbättrade positionsinformationen skapas nya möjligheter, som delautomatiserad skotning, ökad digital spårbarhet och automatiserad registrering av grotanpassning.

– Med högupplöst information om vilka träd skördaren tagit och var varje stock ligger, ökar spårbarheten och det kan användas för att bygga beslutstöd. Man kan också använda sådana data för att träna storskaliga modeller baserade på fjärranalys, säger

Maria Nordström.

Själva tekniken har inte enbart utvecklats genom Mistra Digital Forest, men programmet har varit ett stöd genom att bistå med kunskap om användarnas behov och med riktade tester av de framtagna lösningarna.

– Vi har haft fokus på de här frågorna och när tillfälle gavs och maskintillverkarna var redo kunde vi sätta in resurser genom programmet för att stötta utvecklingen, säger Maria Nordström.

3 andra framsteg under programperioden

- Skogforsk-labbet fick stöd från Vinnova så att vi kan utveckla en plattform för säker datadelning. Fokus ligger på att företag ska kunna dela sina data tryggt och kontrollerat, med tydlig spårbarhet.
- Ett mer fokuserat arbete med användarcentrerade metoder för att fånga in behov av beslutstöd. Genom att använda prototyper har maskinförare, tjänstepersoners och skogsägares perspektiv kunnat fångas upp tidigt i flera projekt.
- Ett nytt tekniskt team med ingenjörer inom systemutveckling, programmering och datahantering byggs upp för att omsätta idéer och analyser till beslutstöd och prototyper.

Missa inte Skogforsks digitala kanaler

*Följ oss på våra sociala medier och ta del av vårt kunskapsbrev.
Möt våra medarbetare och få det senaste inom skogsforskningen,
viktiga insikter samt inspirerande och kunskapsbyggande innehåll.*



linkedin.com/company/skogforsk



facebook.com/skogforsk



youtube.com/skogforsk



skogforsk.se/kunskapsbrev



skogforsk