

Nr 3 | 2015

FORSKNING

FÖR FRAMTIDENS SKOGSBRUK

vision



KARL-OSKAR 2

INNOVATÖRERNA:
**FRAMGÅNG KRÄVER
BRANSCHSAMARBETE**

**MILJONSATSNINGEN
MINSKADE
SKADORNA**

IDA ODERSTÅL, ENTREPRENÖR:

**"VI LETAR
ALLTID EFTER
GULDKORN"**



FOTO: ANDERS RÖNNFJÖRD

VISION

NR 3 | 2015

Kvartalstidning från
Skogforsk om forskning för
framtidens skogsbruk.

ISSN 2000-8988

Ansvarig utgivare

Erik Viklund

Tel. 018-18 85 40

erik.viklund@skogforsk.se

Produktion

Sverker Johansson

Bitzer Productions AB

070-3540977

sverker@bitzer.se

Art director

Jan Reinerstam

Pagarango

Prenumeration

Karin Andersson

Tel: 018-18 85 62

karin.andersson@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



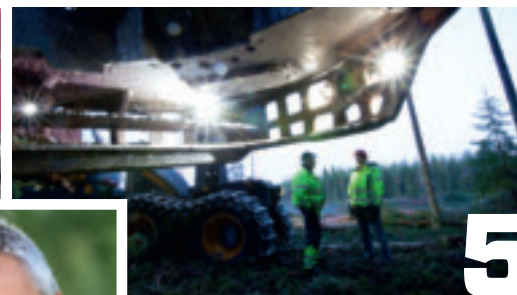
SKOGFORSK

” Motståndet mot långsiktigt utvecklings-
arbete minskar om man ser att det finns
något att vinna även på kort sikt.

LARS-GÖRAN SUNDBLAD, SIDAN 20



Egen trailer underlättar.



Sveaskog minskar kulturskadorna.

4 | Effektivare virkesflöden...
...kräver ledarskap.

5 | Kostnaderna skenar
Stormarna blåser näringen

5 | Hur snabbt?
Contortatallen sprider sig.

6 | Teamwork ger bättre affärer.

7 | Svensk-franskt insektsprojekt
ska minska skadorna

8 | Riskspridning och personalvård
segrade i Golden Logger

10 | Alla måste hjälpa till
- Ida Oderstål om utveckling

12 | Välj rätt väg med Krönt Vägval

14 | Miljonsatsning minskade
skadorna

16 | Mera hänsyn till forn-
och kulturminnen

18 | Nya RECO Markberedning
lockar många

20 | Innovatörerna tycker till:
Utveckling kräver uppslutning!

22 | TEST: Två skopor bättre än en?

Dessutom

- Kurs för plantodlare
- Handbok för snabbväxare
- Rapport om skogsenergi
- ETTdemo gav spin off
- Större flisfordon effektivare?
- PSG - ny samverkansgrupp
- LED ger bättre arbetsljus

STÄNDIGA FÖRBÄTTRINGAR BORDE STÅ I FOKUS

Skogforsks arbete med forskning och utveckling kan liknas vid det ständiga förbättringsarbete som de allra flesta företag arbetar med. Skillnaden är att vårt arbete alltid görs med vetenskapliga metoder och att tidshorisonten ofta är längre än för förbättringsarbeten inom företag.

Men skogsbrukets förbättringsarbete som drivs av Skogforsk, universitet och högskolor, av företag, skogsägarföreningar och andra aktörer hamnar ofta i skymundan i den skogliga debatten. Istället är det misstagen som hamnar i fokus. Det tycker jag är synd! Visst är det fortfarande så att det görs en hel del onödiga misstag i dagens skogsbruk. Men tack vare ny teknik, utbildade och medvetna aktörer och en stor vilja att bli bättre och bättre så går utvecklingen mot ett skonsammare skogsbruk bara fortare och fortare. Skonsammare mot både människa och natur.

Men det är inte helt lätt. Det blir tydligt i det här numret av Vision. Här kan du bland annat läsa om markberedning som just nu ifrågasätts i den skogliga debatten. Artikeln ger en bild av hur svårt det är och hur mycket som krävs i form av samarbete, uthållighet, kapital och timing innan kunskap kan omsättas till, i det här fallet skonsam markberedning. För trots att kunskapen om att så kallad inversmarkberedning ger mindre markpåverkan, bättre plantöverlevnad och högre tillväxt har funnits länge, så är det fortfarande de traditionella

markberedningsmetoderna som är vanligast.

Just tillgången till kunskap är central i allt förbättringsarbete och därför borde också kunskapskommunikation vara en självklar del i allt forsknings- och innovationsarbete. Jag vågar påstå att det är det på Skogforsk. I stort sett varje dag publicerar vi en ny kunskapsartikel som tillsammans med äldre, kanske bortglömd kunskap bygger upp den gedigna kunskapsbanken på skogforsk.se.

Hoppas att du som läser det här också tar dig tid att läsa det som står där. Om inte annat så kanske det är dags nu. Vem vet, kanske behöver du just nu fräscha upp kunskaperna om markberedning? Kanske kan det hjälpa dig att sätta utveckling istället för misstag i fokus i din dialog med omvärlden?

Skulle du saknas något, så tveka inte att höra av dig. Även vi kan givetvis bli bättre. Det är ju trots allt en del av det ständiga förbättringsarbetet. Eller hur!

Charlotte Bengtsson

Charlotte Bengtsson, vd

EFFEKTIVARE VIRKESFLÖDE

KRÄVER LEDARSKAP

Skogsföretagens uppgifter om lagervolymer vid bilväg brister ofta i kvalitet - helt i onödan.

– Det handlar främst om att uppgifter inte rapporteras in, säger virkesexperten Maria Nordström vid Skogforsk. Men med tydligare ledarskap tror jag att engagemanget kan öka.

■ Resultat från Skogforsk visar att totalvolymer i skogsföretagens lagersystemen visserligen stämmer ganska bra, men att avvikelse för enskilda sortiment vid de olika avläggen ofta är stora. De fyra främsta orsakerna är felaktig eller utebliven skotarrapportering, utebliven avräkning av lastade volymer, brister i chaufförernas lagerinventering samt sortimentsvandring.

– Ska man styra flödena på basis av lagersiffror så krävs förstås tillförlitliga data, säger Maria Nordström. Och visst finns det en del tekniska hinder: datasystem som har svårt att kommunicera med varandra och

problem med mobiltäckningen. Men främst handlar det om att förbättra engagemanget i att göra rätt från början. Så ytterst är det en ledarskapsfråga.

– Samtidigt går utvecklingen ständigt ständigt går framåt inom mobil kommunikation, standardisering och systemlösningar. Det kommer att bidra till att stärka de digitala kedjorna framöver. Men många av bristerna är onödiga och kan åtgärdas redan nu med bättre uppföljning och återkoppling.

KONTAKT Maria Nordström, Skogforsk
018-18 85 14
maria.nordstrom@skogforsk.se



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER

Ledarskapet är viktigt. Maria Nordström vill se mera engagemang.

Ny
kurs på
webben!

PLANTSKOLAN

Nu finns en webbkurs för dig som vill utvecklas som plantodlare!

■ I PLANTskolan lär du dig – beroende på vilka mål du har – att odla en robust planta som står emot snytbagar och ogräs, en planta som snabbt blir klar för utplante-

ring, eller en planta som är så billig som möjligt.

Du lär dig också att minska slöseri med växthusyta, näring och bevattning för att spara pengar och minska plantodlingens miljöpåverkan.

LÄS MER:
Sök i Kunskapsbanken på skogforsk.se

FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER



NY HANDBOK FÖR SNABB-VÄXARE

■ Intresset för att odla poppel och hybridasp ökar. Jordbruksverket har därför gett ut en praktisk odlingshandbok som producerats av bland annat Skogforsks Lars Rytter. Beställ den gratis på sjv.se!



FOTO: SKOGENBILD

STORMARNA DRIVER UPP KOSTNADERNA

Stormarna blåser skogsbruket.

Under förra året ökade skogsbrukets kostnader med 10 procent. Det berodde i huvudsak på höga avverkningsskostnader vid uppärbetning av stormfällt virke. Om denna fördyring räknas bort, har skogsbrukets kostnader ökat marginellt.

■ – Men man kan konstatera att stormar numera hör till vardagen och att det i sin tur högst märkbart har höjt branschens kostnader, säger Rolf Björheden, som är programchef vid Skog-

forsk. Det ökar i sin tur pressen på skogsbruket att försöka sänka de kostnader man faktiskt kan påverka.

– En kostnadspost som vi sett öka under många år är nybygg-

nation och underhåll av vägar. Där har vi på Skogforsk förstärkt med ny kompetens och har satt igång flera nya studier.

I ett samarbete med SCA Skog undersöker just nu forskaren Mikael Bergqvist bland annat hur man bättre kan anpassa överbyggnaden i en vägkonstruktion till mängden virke som ska köras ut på vägen och tillgången till virkesfordon med CTI.

– I det arbetet har vi dragit nytta av gedigna erfarenheter från Kanada, säger Rolf Björheden. Förhoppningsvis kommer det resultera i att kostnaderna för nybyggnation och underhåll på sikt minskar.

KONTAKT Rolf Björheden. 018-18 85 09, rolf.bjorheden@skogforsk.se

CONTORTANS SJÄLVSPRIDNING KARTLÄGGS

Hur stor är omfattningen av självspriidd contorta och hur stor är risken för oönskad spridning till exempelvis värdefulla naturområden? Det är två av frågorna som ett pågående projekt försöker besvara.

■ Vi vet idag att det inte krävs en skogsbrand för att contortatallens kottar ska öppna sig. Men vi vet inte hur mycket eller hur långt contortan kan sprida sig. Med hjälp av ett stort antal inventeringar runt tidigare planteringar ska det nya projektet försöka ge en bild av contortans självspredning.

Sannolikt är förutsättningarna för contortans självspredning

beroende av en mängd saker, såsom olika bestånds- och ståndortsförhållanden liksom förekomst av störd mark där mineraljorden blottlagts. Till exempel vägdi- ken, markberedning och körsador.



Självföryngrad contorta i kraftledningsgatan.

Den snabbväxande nordamerikanska contortatallen har de senaste decennierna planterats i stor omfattning i norra Sverige, och täcker idag

cirka 600 000 hektar norr om 60:e breddgraden. Merparten av Sveriges contortabestånd är idag yngre än 30 år, men dessa bestånd kommer med ökande ålder successivt att öka sin fröproduktion.

Medverkande i projektet är Bergvik Skog, Holmen Skog, SCA Skog samt Sveaskog, och med Skogforsk som koordinatör. Inventeringarna, som slumpas ut – från Norrbotten i norr till Dalarna i söder – görs enligt en gemensamt framtagen modell och utförs av skogsbolagens egen personal.

Kontakt: Staffan Jacobson. 018-18 85 47, staffan.jacobson@skogforsk.se



Finns på skogforsk.se

SKOGENS ENERGI

”Skogens energi – en källa till hållbar framtid” sammanfattar forskningen för skogsbränsleprogrammet andra programperiod, 2011-2015.

ETTDemo GAV SPINOFF- EFFEKTER

Under perioden 2011 till 2013 har projektet ETTdemo fått ut elva långa och tunga fordon i trafiken. Arbetet fortsätter, men har redan genererat ett antal värdefulla spinoff-effekter:

- **Volvo och Scania** är väl positionerade på flera marknader som står i begrepp att införa tyngre och längre fordon.
- **SSAB** har byggt upp mycket goda erfarenheter av olika sorters höghållfasta stål. Detta möjliggör lättare fordon med större nyttolast – och därmed energieffektivare transporter.
- **Bromstillverkaren WABCO** har utvecklat ett unikt styrsystem för bromsar.
- **Efterfordonstillverkaren Parator** har byggt upp erfarenhet som har gjort dem ledande inom längre och tyngre fordon vilket bland annat ledde till att de fick uppdraget att tillsammans med Scania leverera åttio 90-tonsfordon till Clifton.
- **Dragkrokstillverkaren VBG** har, med erfarenheter från projektet, etablerat en världsstandard för dragkroksdimensioner.
- **Ett av Scantias** fordon har utrustats med RME-motor vilket är unikt på ett så tungt fordon.
- **ExTe** har levererat sitt COM 90 lastsäkringssystem till den nya ETT-bilen i Överkalix. Stakarna sänks ned vid tomkörning vilket minskar luftmotstånd och bränsleförbrukning.
- **CTI (Central Tire Inflation)** har installerats på flera av projektets fordon. Förutom att det ökar bärigheten på skogsbilvägar så ger det mindre rullmotstånd på asfalsvägarna då däckerna alltid håller rätt tryck. Det minskar bränsleförbrukningen. Att ha CTI på nio axlar har inte tidigare testats i Sverige.



TEAMWORK

Goda relationer och nära samarbete är nyckeln till framgång.

Parterna är beroende av varandra för att lyckas. För att kunderna – skogsägarna – ska bli nöjda bör parterna arbeta som ett team i allt från avverkningsplanering till förhandling och avtalsprocess.

Det är slutsatserna av ett examensarbete vid Skogsmästar-skolan som utförts inom SESAM – Svenskt Entreprenadskogsbruk i Samverkan.

– Att arbeta på motsatt sätt,

alltså enligt en slags ”vi och de-modell” skulle kanske vara lönsamt till en början, men studien indikerar att parterna i det långa loppet skulle få svårt att klara sig, säger Bodel Norrby som arbetar med entreprenadfrågor vid Skogforsk.

En väl fungerande kommunikation verkar vara central för affärsrelationerna. Möten där parterna på ett öppet sätt diskuterar och tar ansvar för gemensam problemlösning och

ger
fram-
gång

effektivisering är viktiga. Förtroende, långsiktighet, gemensamma mål och förståelse för varandras affärsituationer har identifierats som framgångsfaktorer i studien.

En annan viktig faktor är den gemensamma affärens förhandlingsresultat, där undersökningen visar att det är viktigt att nå en vinna-vinna-situation.

KONTAKT Bodel Norrby. 070-345 55 22, bodel.norrby@skogforsk.se

STÖRRE FORDON KAN GE EFFEKTIVARE BRÄNSLEKEDJA

En stor lastbilsmonterad flishugg kan tillsammans med 74 tons flisbilar ge billigare flisning och transporter – men bara om flishuggen får rulla och gå.

Att öka lastbilarnas lastkapacitet ger stora fördelar. De får med sig mera last per vända och transporten blir bränsleeffektivare än hos konventionella lastbilar.

Skogforsk har nu studerat en stor lastbilsmonterad flishugg i kombination med en 74-tonns flisbil. Studien visar att den stora huggen presterar bra, men att logistiken behöver effektiviseras.

– Tyvärr kunde huggen bara



flisa under halva arbetstiden, säger Henrik von Hofsten vid Skogforsk. Resten av dagen väntade föraren på tomma lastbilar eller flyttade flishuggen för att släppa fram lastbilarna.

Väntetiderna kan minska genom att fler lastbilar sätts in i systemet, tror Henrik von Hofsten:

– Men fortfarande är vägar- na så smala att man inte kan passera med lastbil och släp. Här krävs någon form av teknikutveckling så att huggen kan flyttas undan och till exempel stå gränslä över diket.

KONTAKT Henrik von Hofsten
018-1885 74
henrik.vonhofsten@skogforsk.se

SVENSK-FRANSKT

INSEKTSPROJEKT

Nu samarbetar Skogforsk med franska Institut National de la Recherche Agronomique, INRA, för att studera hur olika insektsarter påverkar produktion och kvalitet i fröplantager.

■ I dagsläget finns bara ett bekämpningsmedel registrerat för användning i fröplantagerna. Men det motverkar bara skador från två av de fyra största skadegörarna.

Men ökar då skadorna från insekterna som inte påverkas av bekämpningsmedlet på grund av minskad konkurrens? I så fall en onödig kostnad – och en onödig spridning av bekämpningsmedel!

För att studera det kommer olika sammansättningar av insektsarter att undersökas i både naturligt angripna kottar och kottar där artsammansättningen manipulerats. Granar har oregel-



FOTO: OLLE ROSENBERG/SKOGFORSK

bunden blomning, så det är en fördel att ha försök i två länder med relativt stort geografiskt avstånd. Det ökar chansen att hitta blommande granar under projektiden.

KONTAKT Olle Rosenberg.
Tel: 018-18 85 46,
olle.rosenberg@skogforsk.se

PSG

NY FJÄRR- ANALYSGRUPP PÅ SKOGFORSK

Utvecklingen inom fjärranalys går snabbt, och potentialen för effektivare och bättre planering är stor. För att dela erfarenheter och underlätta samarbete inom skogsbranschen startas nu den nya samverkansgruppen PSG.

■ PSG ska fokusera på fjärranalys och datainsamling, vilket också framgår av det något längre originalnamnet "Samverkansgrupp för skoglig planering med fokus mot datafångst och fjärranalys".

PSG består av 15 medlemmar från skogsbolag, skogsägarföreningar, SLU, Skogsstyrelsen och leds av Skogforsk. Johan Sonesson är ordförande och Erik Willén är sekreterare i gruppen.

LED REVOLUTIONERAR ARBETSLJUSET

Skogforsk har testat möjligheterna att förbättra arbetsljuset i skogen, och med hjälp av LED-lampor har forskarna hittat flera lovande förbättringspotentialer.

■ Forskarna lyckades bäst med ljuset i skotarens lastutrymme. De bakåtriktade armaturerna på hyttens tak ersattes med ett par betydligt mindre, svagare LED-lampor, samtidigt som lastutrymmet belystes från kranen. Resultatet var mindre störande reflexer från grinden och bättre sikt över lastutrymmet.

För skotaren gav testerna även bättre belysning av området kring gripen, och på skördaren kunde forskarna förbättra belysningen av träden som fälldes samt skogen bakom aggregatet.

Forskarna konstaterade också att blanka och ljusa färger på maskiner, kranar och aggregat kan störa arbetsmiljön på grund av reflexer.

KONTAKT Martin Englund.
018-18 85 79
martin.englund@skogforsk.se

FOTO: MARTIN ENGLUND/SKOGFORSK



Golden Logger arrangeras av Elmia i samarbete med Skogforsk och Swedbank.

Syftet är att lyfta fram goda föredömen för landets skogsentreprenörer. Förutom ära och diplom innebär vinsten också 5 000 kronor

och en studieresa till Rumänien i samband med skogsmässan Forest Romania.

Juryn tittar på egenskaper som ledarskap, kundtillfredsställelse, maskinstrategier och hur attraktiv man är som arbetsgivare. "The Gol-

den Logger" är någon som både kan tjäna pengar och vara lyhörd för kundernas behov. Röjdåfors Skogs har fått ekvationen att gå ihop, med duktig personal som väljer att jobba kvar i skogen istället för att söka sig till andra branscher.

RISK SPRIDAREN

– Jag vet inte om jag skulle vilja kalla det en genomtänkt strategi. Men det känns bra att sprida riskerna, säger Olle Olsson som utför ett tiotal skogstjänster åt flera olika kunder.

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



Motivering till Golden Logger:

” 35 anställda och över 20 skogsmaskiner. Men det som imponerar är kassalikviditeten och nettoomsättningen per anställd. 1,2 Mkr per anställd tycker jag är riktigt bra siffror, ta då också i beaktning att eftersom han har så många anställda så är det troligtvis inte något familjeföretag. Att få varje anställd att generera över 100 kkr per månad i snitt tycker jag är imponerande.



Olle Olsson vann på Skogseltia.

” Om vi testar något nytt så gör vi det bättre tillsammans.

Skogsentreprenören från Torsby vann Golden Logger 2015 när priset delades ut för tredje gången på Skogseltia. Han driver Röjdåfors Skogs AB med ett 34 anställda, 23 maskiner och en omsättning på 42 miljoner.

Långsiktig planering

Företaget har gått med vinst varje år de senaste tio åren. Planeringen är alltid långsiktig, här duger ingen kvartalsekonomi. Pengarna som företaget genererar återinvesteras till stor del – gärna i tunga investeringar, bara de bidrar till en effektiv verksamhet. En stor egen insats håller också skuldsättningen nere.

Maskinerna får högst gå 15 000 –20 000 timmar, han byter därmed cirka två maskiner per år. Tre trailers, en egen verkstad som ger snabb, bra och billig service samt ett tjugotal skåpbilar gör att hela hans organisation – stundtals över halva landet – inte ska behöva stå stilla i onödan.

– Mitt jobb är att vara spindeln i nätet. Att skapa goda förutsättningar för alla i företaget att göra bra ifrån sig. Det måste rulla på,

slår Olle Olsson fast. Aldrig stå stilla, aldrig sitta fast.

Bara dagskift

Lite som Olle själv kanske, elitmotionären som tränar och tävlar för att må bra och hålla stressen ifrån sig – och ser till att personalen också tränar. Annars är bakgrunden till hans framgångar i långa stycken det förväntade. Ett långsiktigt arbete, ordning och reda och

kunniga medarbetare. Och en viktig anledning till utmärkelsen är att merparten av personalen jobbar bara dagskift.

– Skiftgången gjorde att vi förlorade duktiga medarbetare. Det är svårt att förena ett familjeliv med ett arbete i skiftgång, säger Olle Olsson. Här i glesbygd gäller det att hålla kvar dugligt folk i branschen.

Lösningen blev dagskift för merparten av personalen, vilket gav andra fördelar.

– När varje förare har sin egen maskin så håller utrustningen bättre, säger Olle Olsson. Annars är det lätt att man tänker att: nja, det nog går att köra den lite till...och lite till...

Och så hoppas man att någon annan ska sköta om den. Särskilt tydligt var det på markberedarna, som ju tar en del stryk.

– Dessutom är det dyrt att hålla igång maskinerna dygnet runt, sju dagar i veckan – och en maskin som står stilla över helgen med lön till två chaufförer kostar stora pengar.

Innovationer då?

– Visst hänger man med, men den viktigaste utvecklingen är ju att maskinerna är så mycket driftsäkrare numera, säger Olle Olsson. Vår senaste skördare köpte vi i november och vi har haft en enda reparation på den. Det är den typen av framsteg som verkligen gör nytta för oss entreprenörer.

– Vi investerade ju mer eller mindre osett i en buntare för några år sedan, när vi körde mycket grot. Och som vanligt minskade jag risken genom en reträttväg – den hade ju gått att göra om till skotare! Det viktiga att vi tog beslutet i nära samråd med kunden, det är viktigt för mig. Om vi testar något nytt så gör vi det bättre tillsammans.



Egna trailers håller igång maskinresurserna.

Egen verkstad ger snabb, bra och billig service.

Företagsfakta (Alla Bolag) Röjdåfors Skogs AB, Torsby 34 anställda	RESULTATRÄKNING tip	2014-12	2013-12	2012-12
	Nettoomsättning (TKR)	41 577	43 611	43 418
	Res. e. finansnetto (TKR)	2 688	5 549	5 717
	Årets resultat (TKR)	4 119	1 948	2 695
	Vinstmarginal %	8,50	14,78	14,34
	Kassalikviditet %	165,22	114,35	140,68
	Soliditet %	37,61	36,58	43,89

– Alla måste hjälpa till med utvecklingsfrågorna. Skogsföretagen, staten, tillverkarna – och entreprenörerna. OK, jag investerar inte i obeprövad teknik. Men jag kan lägga tid på test av idéer och teknik – om jag får ett försprång, förstås. Det måste finnas en möjlig affär i slutänden.

Text: SVERKER JOHANSSON | Foto: ANDERS RÖNNFJORD



"ALLA MÅSTE HJÄLPA TILL"

Ida Oderstål drev både PR-firma och hotell innan hon tillsammans med maken Mattias startade skogsentreprenaden M.II.O. Nu satsar de på hyggesfritt skogsbruk för att bredda tjänsteutbudet.

– Ja, det är väl som att svära i kyrkan förstås. Intresset bara ökar, fast det är nog inte industrins förtjänst, där är man nog mer mån om billig råvara än markägarnas önskemål. Men vi har ett brett kontaktnät och hör att

fler och fler vill sköta skogen med de här metoderna. Och finns det en betalningsvilja ska vi vara där!

Ingen slump

Att M.II.O har en nischad produkt är ingen slump. Riskspridningen med många tjänster är en strategi. Utöver slutavverkning, gallring och röjning levererar företaget vägbyggnad, högläggning, dikesrensning, snöröjning, pla-

nering och maskintransporter. Och på sikt trävaror?

– Haha, vi gjorde ett kontinuitetsskogsjobb åt Skogsstyrelsen och i dealen ingick att köpa virket. Så vi funderar allvarligt på att såga högkvalitativ pärlspont från ekologiskt skött skog, det finns säkert ett nytt marknadssegment där också. Det gäller att hitta nya användningsområden och nischer för råvaran.



Ida Oderstål är en av fem Golden Logger-finalister som intervjuas i VISION under hösten.

”Moroten är att utveckla en bättre affär. Vi letar alltid efter guldskor, sätt att göra saker bättre.

brytning. Kanske för att man är liten, kanske för att man har svårt att våga tänka stort.

– Vi har flera kunder, även det handlar om riskspridning. Någon betalar sämre, men är istället duktigare på att leverera ett bra underlag, så det blir i praktiken samma affär.

Men vi blir bättre på att ta rätt betalt, för vi börjar hitta i bortsättningsdjungeln. Nu ska vi hålla på och mäta stenar och lutning, det är egentligen löjligt, jag vill inte sitta där och ha battle med kunden över enskilda objekt, men samtidigt är det bra om det blir rättvist. Och så önskar jag att affärssituationen för skogsentreprenörerna var friare, jag skulle hellre se kortare avtal än de som vanligtvis skrivs idag på flera år.

Om investeringar

– Vi hade pengarna från hotellförsäljningen, det var oerhört viktigt. Ska man låna hela summan blir det tufft. Det verkar dessutom finnas en kultur inom branschen att sukta efter nya maskiner, och kunderna ligger förstås på för att det ska vara nytt och fräscht.

Ett maskinbyte kräver framförhållning på ett par år, så att man inte är tvingad att köpa och istället kan hitta rätt objekt. Vi lägger ut krokar efter maskiner som gått en del timmar men är välhållna. Vår senaste affär är en fin skotare som i och för sig gått 20 000 timmar, men i tätortsnära skog.

– Vi investerar ju också i att jobba effektivare. En egen trailer ger flexibilitet och minskar stilleståndstiderna. En egen planerare ger framförhållning och kvalitet i arbetet. Bra planering är A och O både för att vårt arbete ska bli kostnadseffektivt, men det är även bra för miljön. Om avlägg och basvägar hamnar på rätt ställe blir det både mindre körskador och billigare avverkning.

– Moroten är att utveckla en bättre affär. Vi letar alltid efter guldskor, sätt att göra saker bättre. Under stormarna har vi till exempel utvecklat en gripsåg till grävaren med hjälp av Cranab och Stigs Maskin som vi kunde städa stormbrötar med.

Om utveckling

– Vi håller koll genom att åka på mässor och läsa webb och tidningar. Om vi tror på något kan vi ställa upp med arbetstid för att testa idéer och teknik. Vi testade till exempel planteringsmaskinen P.11 åt Bracke en sommar.

Skulle jag ha gett en vanlig körare lön så hade det aldrig gått, men vi tog den kostnaden. Nå, det visade sig att plantorna måste hålla jättebra kvalitet för att det skulle fungera, men plantkedjan dög inte. Fast jag tror på idén. Kanske det funkar med såddpuckar, då kan man ta med en hel dags körning på grävaren.

– Hos entreprenörerna finns inte pengarna för driva utveckling, för sådana marginaler finns inte i affären med kunderna. Jag investerar inte i obeprövad teknik. Men vi måste försöka ställa upp med arbetstid för att testa idéer och teknik. Alla måste hjälpa till om det ska bli något: skogsföretagen, staten, tillverkarna och vi.

MOTIVERING

Golden Logger:

Ett skogsentreprenadföretag med kvinnlig företagsledare, med ett nytt tänk och beredda att vidareutveckla sin verksamhet in i framtiden. Detta kommer oss alla skogsägare till del, att det finns företag inom skogsbranschen som är förändringsbenägna och vill utvecklas.



– I de branscher jag har jobbat tidigare ragnar man kunder och svarar på offerter för att vinna upphandlingar. Där sätter leverantören priset och kunden tackar ja eller nej. I skogen är det tvärtom, menar Ida Oderstål. Jag tror nog att det kommer att förändras, men idag vet många kollegor bara hur man gör affärer med en enda kund. Man satsar sällan på ett bredare tjänsteutbud, som snöröjning eller väg-

	RESULTATRÄKNING tip	2014-12	2013-12	2012-12
Företagsfakta (Alla Bolag) M.I.O Entreprenad AB, Vilhelmina 9 anställda	Nettoomsättning (TKR)	10 585	6 070	5 749
	Resultat efter finansnetto (TKR)	942	462	2 029
	Årets resultat (TKR)	314	366	1 364
	Vinstmarginal %	9,85	9,26	37,48
	Soliditet %	35,97	33,13	34,59
	Kassalikviditet %	97,57	102,10	122,92

” Mellan två lika långa uppdrag kan det utan vidare skilja 30 procent i tidsåtgång och 50 procent i bränsleförbrukning!

— FAKTA —

Väljer den effektivaste rutten

För att hjälpa skogsbruket att välja rätt vägar har Skogforsk på uppdrag av SDC utvecklat systemet "Krönt Vägval" för att objektivt räkna fram avståndet för den bästa vägen mellan avlägg och inmättningsplats. Det avståndet används också för att fastställa ersättningen till åkaren.

Systemet är baserat på 1300 olika facitrutter, där skogsnäringen själva har fått ange vilken väg föraren bör köra. Branschen har också samlat in information om timmerleder (av skogsbruket prioriterade vägval). Dessutom har förbifarter och infartsleder till mottagningsplatser skapats för att öka trafiksäkerheten.

– Vid utvecklingen av Krönt Vägval har vi utgått från facitrutterna för att se hur olika företeelser, till exempel vägklass och vägbredd, ska balanseras mot varandra, berättar Gunnar Svenson. Nyligen har vi även infört backighet och kurvighet i systemet för att göra det ännu noggrannare.

– Genom att Krönt Vägval tar hänsyn till en stor mängd vägegenskaper så kan den mest effektiva rutten väljas, vilket sällan navigatören i personbilarna gör eftersom de ofta väljer den kortaste eller snabbaste.

– Man kan också få rutten beskriven på skärmen i förarhytten – det blir då ungefär som en vanlig bil-GPS, men med en betydligt mer avancerad beräkning av bästa väg.



SÄNKTA TRANSPORTKOSTNADER MED KRÖNT VÄGVAL

Ett effektivt sätt att minska transportkostnaderna är att välja den smartaste vägen från skogen till industrin. ”Krönt Vägval” – ett system utvecklat av Skogforsk på uppdrag av SDC – har sedan starten 2009 succesivt ersatt andra modeller för avståndsmätning. Nu betalas mer än hälften av alla virkestransporter med stöd av systemet.

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

– **Nu utgör kostnaden** för vägar och transporter en tredjedel av industrins totala råvarukostnad – cirka 100–110 kr/m³fub, säger Skogforsks Gunnar Svenson som doktorerar i ämnet transportekonomi. Det är snart lika mycket som kostnaden för drivning.

– Dessutom fortsätter kostnaderna att öka. Klimatet blir både mildare och blötare med mjukare vägar som följd. Och bränslet, som står för en tredjedel av transportkostnaden, kommer inte att bli billigare på sikt.

Vägval allt viktigare

Valet av bästa möjliga transportväg blir därför allt viktigare, konstaterar Gunnar Svenson. För även om virket och mottagningsplatserna ligger där de ligger, är inte vägen given.

– Nej, det finns ofta stora möjligheter att välja olika vägar, säger Gunnar Svenson. Kanske är det effektivare att köra lite längre på en bättre väg. Eller välja en väg med färre stigningar eller antal kurvor.

Stora skillnader

Han berättar om en studie i Värmland, där Skogforsk noggrant följt ett virkesfordon i olika transportmiljöer.

Det visade sig vara mycket stor variation i körhastighet och bränsleförbrukning mellan olika transporter. Körhastigheten påverkades framförallt av kurvighet och vägytans jämnhet, och dessutom visade sig backigheten vara en viktig faktor för bränsleförbrukningen.

– Räknat på två lika långa uppdrag kan det utan vidare skilja 30 procent i tidsåtgång och 50 procent i bränsleförbrukning, konstaterar Gunnar Svenson.

Fortsatt utveckling

Ersättningen till åkaren baseras bland annat på det körda avståndet och idag ersätts fler än hälften av alla virkestransporter med hjälp av ”Krönt Vägval”. Och utvecklingen fortsätter:

– Vi arbetar bland annat med att få bättre datakvalitet i den Nationella Vägdatabasen, när det gäller höjddata och broinformation. Dessutom analyserar vi hur olika totalvikter på bilarna påverkar vägvalet, säger Gunnar Svenson. Vi ska också undersöka hur tidsåtgång och bränsleförbrukning påverkas av inbromsningar, väntetid och acceleration i samband med korsningar, rondeller och trafikljus



MILJONSATSNING MINSKADE SKADORNA

David Berglund diskuterar markberedning med John Oscarsson. Johns dotter Frida hänger med till skogs.

Sveaskog har i norra Sverige lyckats minska skadorna på fornminnen med över 80 procent. Men vad krävs egentligen – och vad kostar det?

Text och foto: JOHN SANDSTRÖM, john@jesconsulting.se

Skogsbrukets systematiska skador på våra fornminnen uppmärksammas allt mer, men skogsbruket lyckas inte bli bättre på att skydda dem. Problemet är detsamma över hela landet, även i norra Sverige – trots att lämningarna är färre där.

Men i en del av norra Sverige har Sveaskog börjat vända trenden. Efter ett omfattande förändringsarbete har de redan efter ett år sänkt skadefrekvensen från 50 till 10 procent.

Utbildning, engagemang och samarbete – Väckarklockan ringde när vi 2013 följde upp de objekt som innehöll lämningar av något slag – på hälften av dem kunde vi konstatera skador och insåg att vi måste göra något, säger David Berglund, Sveaskogs skogsskötselchef i området.

Först beslutades om en ordentlig kompetenshöjning. Skogsstyrelsen i Västerbotten presenterade tillsammans med arkeologer från Länsstyrelsen ett utbildningspaket för avverknings- och markberedningslagen och samtliga berörda tjänstemän.

Under våren 2014 genomgick 440 personer en endagsutbildning i hur man upptäcker och identifierar kända och okända lämningar, samt vad man bör tänka på i alla faser från avverkningsplanering till uppföljning efter markberedning.

Nöjd med resultatet

– Vi är väldigt nöjda med resultatet, säger David Berglund. Under förra markberedningssäsongen konstaterade vi bara misstag på fem av 58 objekt med forn- och kulturminnen. Det var dessutom lindriga överträdelser – vi hade överträtt villkorsområdena nära två kolmilor och i ett fall hade ett vindfälle skadat en lämning.

– Lösningen är att hela kedjan är med, konstaterar John Oscarsson, skogsskötselare i Västerbotten. Tjänstemännen och maskinlagen, Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen. Utan deras engagemang och vilja till förbättring hade vi aldrig lyckats vända trenden så snabbt.



Linda Burström.

Men nu gäller det att inte släppa rutinerna och att hela tiden bli lite bättre. Tappar vi fokus kan vi snabbt falla tillbaka i det gamla, och då blir satsningen inte värd pengarna.

För visst har satsningen kostat, både i utbildning och produktionsbortfall – särskilt för de berörda entreprenörerna, som förväntas stå för stilleståndskostnaderna.

– Utbildningen kostade cirka 1 500 kr per person och de 120 personer som inte hann med ifjol ska utbildas nu, berättar Sveaskogs miljö- och naturvårdsspecialist Linda Burström. Hittills har det kostat oss cirka 850 000 kronor. Men sedan blir det väsentligt färre som behöver utbildas – omkring 20 personer per år.

Vad gäller den löpande arbetsinsatsen som berör skydd av lämningar och kulturminnen så menar Sveaskogs tjänstemän däremot att jobbet klaras inom den ordinarie arbetstiden och därför inte ger några extrakostnader – inte för bolaget i alla fall.

Dyrare – men intressantare

Ulf Oscarsson har kört markberedare i området under 30 år och har perspektiv på utvecklingen:

– Från början var det full gas framåt, utan

3 FRAMGÅNGSFAKTORER

1. Gott samarbete i kedjans alla länkar Länsstyrelsen/Skogsstyrelsen – markägare/företag – planerare – avverkningslag – markberedningslag – fältuppföljning – återkoppling – är det som framförallt bidragit till att skadefrekvensen har sjunkit drastiskt.

2. Engagemang och vilja att bidra till ett bättre resultat.

3. Gedigen utbildningsinsats i början av förändringsarbetet och kontinuerlig utbildning av nytillkommande tjänstemän, entreprenörer och maskinförare.



Mikael Nyström, Nymi Skog AB.

”Det vore fantastiskt bra om bolagen kunde enas om gemensamma utbildningar och krav.

hänsyn till något. Men numera ser jobbet väldigt annorlunda ut, säger han.

– Idag är det många parametrar att ta hänsyn till – ”storverksträd”, ”mervärdesträd”, ”evighetsträd”, vatten och blötområden, riddå, blommor, mossor och lavar, fornminnen och kulturlämningar, insekter och djur – det händer till och med att vi lägger lågor åt sidan för att inte mosa dem med maskinen. Och samtidigt ska aggregatet göra ett fullvärdigt jobb så att vi får fullt betalning. Missar ger avdrag.

– Men jobbet är också mycket intressantare nu, fortsätter Ulf Oskarsson och påpekar vikten av att hålla koll framåt och känna igen tecken som tyder på att man är på väg att köra över en lämning.

– Svårast att upptäcka är samiska eldhärdar, medan tjärdalar, kolmilor och gamla husgrunder oftast är lätta att undvika, även om de sällan finns med i det digitala kartunderlaget.

Ulf Oskarsson och hans kollegor har alltså bromsat ned för att klara naturens mångfald och våra förfäders historiska lämningar. Men hur påverkar det entreprenörernas möjligheter att tjäna pengar? På Sveaskogs resultatområde är produktiviteten mellan 0,5–1 hektar/timme (inklusive flytt och stillestånd), och då är ändå genomsnittsobjektet 13 hektar.

Ulf Oskarsson kör åt Mikael Nyström, som på egna företaget Nymi Skog AB håller igång elva maskiner, varav två renodlade markberedare. De står stilla på vintern, så intjäningsperioden är kort.

– Det gäller att vara flexibel och lyhörd och anpassa sig efter kundernas behov, berättar Mikael från sin grävmaskin på ett vägbygge. Jag håller även igång några röjningslag nu.

Kunder är bland annat Sveaskog, SCA och Vattenfall – och kraven på kvalitet skärps.

– Alla ställer krav på godkänd utbildning, och det är olika utbildningar för varje kund – så det är cirka tre dagar per år som varje anställd inte kan producera debiterbar tid, konstaterar Mikael Nyström.

Med i genomsnitt 16 årsanställda ger det ett bortfall på 50 arbetsdagar. Trots att utbildningarna är gratis är inkomstbortfallet kännbart – upp emot 300 000 kronor i direkt resultatpåverkan.

– Det vore fantastiskt bra om bolagen kunde enas om gemensamma utbildningar och krav, och de utbildningar som redan nu går att göra via webben är suveräna – flera sådana vore väldigt bra, menar Mikael Nyström. Då kan man förkovra sig när som helst på dygnet och oberoende av plats – bra för oss som ständigt flackar över hela länet!



FOTO: PÅR FORNING
Alla maskiner har inte karta och GPS ännu, kanske för att kunden inte kräver det.

3 MOTKRAFTER

1. Att vidmakthålla fokus och engagemang. Fortsätta arbeta med upparbetade rutiner, följa upp och diskutera resultatet efter avslutad markberedningssäsong.
2. Att hålla en fungerande digital informationskedja mellan aktörerna i kedjan är svårt, framförallt för de objekt som inte hanteras av stora företag med väl definierade, certifierade rutiner. Alla maskiner har heller inte GPS och en digital karta, kanske för att kunden inte kräver det.
3. Den överlag svaga lönsamheten bland markberedningsentreprenörerna – ju fler tidsödande moment som tillförs utan att ersättningsnivåerna höjs, desto större blir tidspressen och desto större risk för missar i arbetet.

6 PRAKTISKA TIPS

1. Gör en noggrann "overlay-analys" i GIS, inkl. data från laserscanning.
2. Kontrollera om angränsande bestånd innehåller skyddsobjekt – noggrannheten kan brista för lämningarnas koordinater och beståndens gränser.
3. Fältmarkera skyddszonen runt resp. skyddsobjekt – kontrollera även att fornminnen noterade i angränsande bestånd inte ligger i det objekt som ska avverkas och markberedas.
4. Lämna tydliga och enhetliga instruktioner till avverknings- och markberedningslagen.
5. Bestäm en enhetlig standard för hur skyddsobjekten ska markeras med snitslar och kulturstubbar, så att olika maskinlag lätt kan identifiera hur objekten ska hanteras.
6. Var noga med att låta avverka alla stora träd inne i skyddsobjekten – om de blåser ned kan vindfällena förstöra lämningarna väsentligt mer än de spår som avverkningsmaskinerna lämnar.



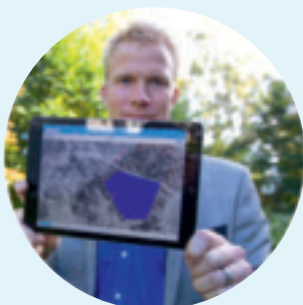
Mellanskog lanserar ny app

Mellanskog lanserar inom kort sin nya entreprenörsapp. I sin första version kommer den framför allt att underlätta för entreprenörer som inte har datorer, till exempel undererröjare, vissa markberedningsentreprenörer och plantörer.

Med appen kommer de att kunna få digitala traktdirektiv och med en iPad/iPhone kunna orientera direkt i kartan.

I en kommande version planerar Mellanskog att lägga till digitala kvalitetsdeklarationer och ett editerbart GIS-lager, som ska ge entreprenörer möjlighet att lägga till geografiskt bunden information.

– Det öppnar möjligheter att föra information vidare från avverkning till markberedning och skogsvård, till exempel om fornlämningar som hittas i samband med avverkningen och vilka hänsyn man tagit till dem, säger Fredrik Rosén, affärs- och verksamhetsutvecklare på Mellanskog.



Auktorisering av planerare

På Bergviks mark i Dalarna och Gävleborg pågår just nu ett försök med att förenkla arbetssättet vid avverkning på mark med fornlämningar.

När en markägare lämnar in en av-

verkningsanmälan som berör fornlämningar vidarebefordrar Skogsstyrelsen avverkningsanmälan direkt till Länsstyrelsen. Länsstyrelsen beslutar sedan om villkor för skogsbruket i anslutning till forn-

lämningen. Men det här är en process som kan ta tid och som kräver resurser både hos markägaren och myndigheten.

Bergvik Skog har därför på försök inlett ett samarbete med Läns-

DE SKA HJÄLPA VARANDRA ATT GÖRA RÄTT

Utbildning, bra planläggning och säkra informationskedjor är några av de nycklar som kan förbättra skogsbrukets hänsyn till forn- och kulturlämningar i skogen. – Det skulle också underlätta om vi fick tydliga och likartade instruktioner från de olika länsstyrelserna.

Text: MALIN VON ESSEN | Foto: MALIN VON ESSEN och SVERKER JOHANSSON

Det säger Börje Pettersson, ekolog på Bergvik Skog och en av deltagarna vid en fältworkshop som anordnades av Skogforsk i slutet av september. Workshopen är en del i ett pågående arbete med att skapa samsyn kring problem, lösningar och prioriteringar när det gäller hänsyn till lämningarna i skogen. Förhoppningsvis kan arbetet resultera i branschgemensamma riktlinjer för att minimera de idag stora problemen med sönderkörda forn- och kulturlämningar.

Behovet av samsyn och tydlighet lyftes fram flera gånger under dagen, bland annat av Andreas Melin, kvalitetscontroller på Skogssällskapet.

– Det är inte entreprenören som är problemet, utan bristande tydlighet. Vi behöver minska osäkerheten om vilken hänsyn som ska tas i området runt lämningarna.

Skogsbruket brottas med flera problem. Ett är att kartmaterial inte alltid stämmer. Kartan saknar ofta information om lämningarna. Samtidigt ligger markerade lämningar i kartan inte alltid på rätt plats. Att lämning-



Thomas Risan och Peter Norman, RAÄ.

”Markägaren har ansvaret för att inget blir sönderkört – oavsett hur kartan ser ut.

Thomas Risan, RAÄ

arna ibland är felmarkerade beror på att inventeringarna gjordes före GPS:ens intåg.

Markägaren ansvarar

Riksantikvarieämbetets skogsansvarige, Thomas Risan, tycker att maskinförare ska se fornlämningsmarkeringar i kartan som en signal om att vara försiktig – inte som en exakt beskrivning av verkligheten. Och ansvaret för

de ofullständigt eller felaktigt markerade lämningarna är glas-klar.

– Markägaren har ansvaret för att inget blir sönderkört – oavsett hur kartan ser ut, säger han.

Men att ta ansvar är inte alltid helt lätt, inte ens med certifierade entreprenörer och höga ambitioner hos både markägare och maskinförare. Börje Pettersson, Bergvik Skog, vill gärna se mer

styrelsen och Länsmuseet som innebär att Stora Ensos och Billerud-Korsnäs planerare utbildats för att kunna avgöra vilken hänsyn som ska tas till enklare fornlämningar.

Tanken är att höja kompetensen i organisationen och minska pappersbördan. Med utbildningen får

planläggarna en sorts "auktorisering" som gör att Skogsstyrelsen inte ska behöva skicka avverkningsanmälningarna vidare till Länsstyrelsen i de fall avverkningen bara berör enklare fornlämningar.

För Länsstyrelsens personal innebär arbetssättet större möjlighet att

prioritera den rådgivning skogsbruket behöver i de svårare fallen, det vill säga där man inte kan använda schablonmässiga villkorsområden*.

* Villkorsområdet är området närmast en enskild fornlämning där markberedning och plantering inte får ske.



En kolarkoja har exponerats av den förödande branden i Västmanland.



Nina Karlsson, Lst Västerbotten.

enhetliga besked från länsstyrelserna om vad som gäller.

Efterlyser tydlighet

– Ett bra sätt att värna lämningarna vore att få tydliga och likartade instruktioner från de olika länsstyrelser om hur området runt enklare lämningarna ska hanteras. Då skulle vi klara 70-80 procent av lämningarna och myndigheten skulle kunna koncentrera sina resurser till att ge skogsbruket råd i de svårare fallen.

– Att behandla alla lika oavsett var i landet marken ligger är också fråga en om rättssäkerhet, säger Börje Pettersson.

Nina Karlsson på länsstyrelsen i Västerbotten bekräftar problemet:

– Det stämmer att markägare får olika besked från olika länsstyrelser om hur området runt en lämning ska hanteras. Det beror på att varje länsstyrelse är en enskild myndighet, vilket gör det ganska besvärligt när vi ska komma överens, säger hon.

Thomas Risan instämmer och menar att det är väldigt mycket enklare att vara skogsägare i vissa län än i andra.

– Länsstyrelserna behöver komma överens. Riksantikvarie-

ämbetet kan inte lämna föreskrifter som är bindande för länsstyrelserna rörande fornlämningsbegreppet, säger han.

Svaga länkar i kedjan

Trots moderna hjälpmedel i skogsmaskinerna fungerar kommunikationen mellan skogsbrukets olika led dåligt. Skogforsk jobbar därför med att stärka den skogliga digitala kedjan. Det menar Tomas Johannesson – försökstekniker på Skogforsk och före detta maskinförare – är en förutsättning för att kunna visa tillräcklig hänsyn vid markberedning och skogsvård.

– Det är idag alltför vanligt att informationen som samlats in i tidigare steg inte förmedlas vidare till risskottning, markberedning och skogsvård. Det innebär bland annat att information från avverkningen om vilka lämningar man upptäckt, vilken hänsyn man tagit och vilka överfarter man skapat över vatten drag inte går vidare till dem som kommer efter, säger han

Thomas Höijer, skogsbruksutvecklare på Sydved instämmer

i att kommunikationen är en flaskhals.

– Bygg ihop systemen så att kartmaterial som används vid drivning också används i markberedning. På så sätt kan vi undvika att köra sönder lämningar och göra skador på vatten, säger han.

Efterlyser digital kedja

Isabelle Bergkvist, programchef på Skogforsk, berättar att skogsbranschens arbetsgrupp för hänsyn till kulturlämningar i skogen kommer att ta med sig resultatet från workshopen in i en skrivarestuga. Den ska resultera i ett utkast till branschgemensamma riktlinjer för hur skador på kultur- och fornlämningar ska undvikas. Utkastet ska sedan förankras med berörda parter.

– Det är inte helt enkelt att ta hänsyn. Bra kartmaterial, tydliga instruktioner från länsstyrelserna, likartade planeringsprocesser så att saker inte faller mellan stolarna, utbildning och information som förs vidare i alla steg – det är vad vi kommer att jobba med framöver, säger hon.



En skyddsvärd fornlämning från 500-talet f. Kr. för utövande av magi – en labyrinth. Och även lagtexter, myndighetspraxis och planeringsrutinerna runt lämningarna är svåra att orientera sig i.

Osäkra data och koordinater

Anneli Sundkvist,

Riksantikvarieämbetet:

– Nästan alla kända fornlämningar och kulturminnen är digitaliserade antingen utifrån manuella noteringar på en karta eller inmätta med tidiga GPS.

– Nu finns GPS med bättre noggrannhet och till överkomligt pris, men nya inventeringar av kända objekt sker i princip bara i samband med större vägbyggen, etablering av vindkraftparter, bostadsbyggande och liknande.

Under perioden 1995-2015 har Skogsstyrelsen i samarbete med Arbetsförmedlingen bedrivit projektet "Skog & Historia", där upp emot 7 000 arbetslösa har inventerat bland annat fornlämningar och kulturminnen. Projektet har omfattat alla län utom Halland.

– Men de flesta data måste kvalitetsäkras i fält av en arkeolog, det är tidsödande och dyrt. Nu pågår ett projekt för att successivt kvalitetsäkra insamlade data i Fornlämningsregistret, där man hittills har säkrat 25 000 objekt.

Under den stora skogsbranden i Västmanland 2014, där 13 500 hektar skog brann upp, avslöjades ett mycket stort antal nya lämningar. Innan branden fanns 60 kända objekt, men efter branden hittades snabbt cirka 400 till – en stor del av de nytilkomna objekten var kolmilor som av branden fått nytt liv igen.

– Så vi känner till ganska få av lämningarna, konstaterar Anneli Sundkvist.

Text: JOHN SANDSTRÖM

RECO

SKA LYFTA
MARK-
BEREDNINGEN

Skogsbranschen har startat en bred utbildningskampanj för att höja kvaliteten och lönsamheten i markberedningen. Ett 70-tal förare har redan fullföljt utbildningen.

– Men även de som beställer markberedning kan bli betydligt bättre på det, säger projektledaren Tomas Johannesson vid Skogforsk.

Text och foto: PÄR FORNLING

Under året har Skogforsk genomfört regionala samverkanssträffar där beställare och utförare träffats för att identifiera vad som kan bli bättre. Det har resulterat i ett kurspaket både för beställare och förare.

För beställare...

Målet är förbättringar för allt från bättre traktordirektiv till att välja rätt metod för markbered-

ning (harv, högläggare eller grävmaskin).

– Alltför ofta har traktordirektivet undermåligt kartmaterial, det kan vara kulturlämningar som inte är utmärkta och bristande information om vägar, vändplatser och uppställningsplats för markberedaren, säger Tomas Johannesson.

– Det lyser också igenom att man ibland väljer markbered-

ningsmetod utifrån vilka resurser som finns att tillgå, inte utifrån vad som är mest lämpligt för återbeskogningen. Stora arealer som harvas är till exempel mera lämpliga för högläggning. Detta kan man räkna på rent ekonomiskt om man vill, och kurserna syftar bland annat till att öka beställarnas insikt kring detta.

Och intresset från tjänste-

Camilla Kjellgren är en av RECO-kursens instruktörer. Vi följde med henne på ett inspirerande möte i Boxholms skogar.

När Camilla Kjellgren var 15 år började hon arbeta med plantering på helgerna. Och hon blev kvar i skogen – först med röjsåg, sedan som virkesmätare och nu som förare.

Hon brinner för skogen och det är inte ovanligt att en måttligt road familj får ett extra uppehåll under bilresorna när hon viker av på en liten skogsväg för att se hur det gick med det där hygget hon planterade för tio år sedan.

Det intresset och helhetssynen är bra att ha med sig i hytten på markberedaren.

– Arbetet har ju inget egenvärde. Målet är att skapa bra förutsättningar för plantorna, därför gäller det att se flera steg framåt. Egentligen borde alla som kör markberedare också arbeta som plantörer ibland, säger Camilla Kjellgren.

Kör harv

Till vardags kör hon en Valmet 890 åt bolaget Leif-Åke Magnusson i Höör. Markberedningsaggregatet är en Bracke T26 – en harv med två armar och tallrikar med roterande tänder.

– Det fungerar med en lite mindre skotare också, men är den inte tillräckligt stark ökar risken för att dieselförbrukningen rakar i höjden och förutsättningarna blir sämre för ett tillräckligt bra jobb.

"Känns bra"

Men idag ska hon instruera en kollega i Östergötland.

– Jag fick en förfrågan från Skogforsk om att göra inhopp som instruktör i RECO. Till att börja med var jag lite tveksam, men det är

”
DET GÄLLER
ATT SE FLERA
STEG FRAMÅT.”



Instruktören Camilla Kjellgren diskuterar markberedning med entreprenören och föraren Johan Arvidsson.

männen är redan stort, trots att marknadsföringen kommer att ske först i höst, inför nästa budgetår.

– SCA blir först ut med 250 kursdagar, konstaterar Tomas Johannesson nöjt.

...och förare

Skogforsk har engagerat nio personer som själva arbetar med markberedning som instruktörer. De utbildar förarna i två steg. Först hålls en teoretisk genomgång med en mindre grupp kollegor, därefter får varje förare en halv dag i fält med en av instruktörerna.

– En av flera viktiga saker att tänka på är att justera maskinen efter terrängen. Det finns flera olika körprogram att välja mellan. Att avslentrian genomgående köra på ett enda program ger inga bra resultat, konstaterar Tomas Johannesson.

Dagens branschkrav är att förarna ska ha Grönt Kort och gått igenom Skötselskolans avsnitt om markberedning på nätet.

– Utöver det kommer nu RECO-utbildningen. Jag förmodar att även det här tredje steget kommer att bli ett branschkrav, säger Tomas Johannesson.

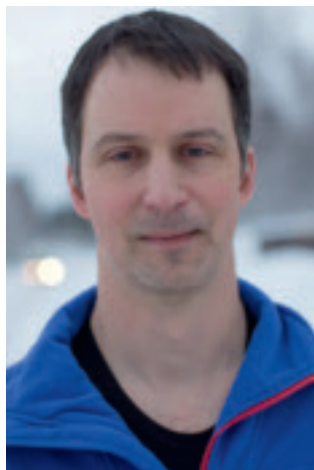


FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER

Tomas Johannesson leder RECO.

” Jag förmodar att även det här tredje steget kommer att bli ett branschkrav.

LÄS MER:
www.skogforsk.se/reco-markberedning

roligt med nya utmaningar. Jag har med mig en hel del i bagaget av egen erfarenhet och via Skogforsk. Dessutom lär jag mig själv en del i kontakten med andra förare. Det känns bra att sprida kunskapen.

RECO-eleven är Johan Arvidsson som markbereder ett hygge åt Boxholms skogar ett par mil från Mjölby. Genom företaget Johan Markberedning AB utför han i genomsnitt 750 hektar markberedning per år, ibland betydligt mer. Han har en Timberjack 1710 med den nyaste varianten av Bracke T26.

– Jämfört med föregående modell har den framför allt fått en mycket bättre monitor där man gör inställningar och håller koll på körningen, berättar han. Dessutom köpte jag till centralsmörjning som smörjer maskinen kontinuerligt.

Direktivet är viktigt

Mötet börjar med att Camilla och Johan går igenom pärmen med traktordirektivet och därefter tar de en gemensam tur i maskinen.

I direktivet finns uppgifter om området, hur många plantor per hektar det ska bli, forminnen, kulturlämningar, hänsynsytor, blöta känsliga områden och annan information.

– Allt det där ska vara med, men kvaliteten på direktiven skiljer sig åt. Ibland finns det missar i kartorna, så det gäller att vara uppmärksam. Det är viktigt att själv skapa sig en bild av området och planera körningen på ett klokt sätt, med så långa stråk som möjligt, säger Camilla Kjellgren.

På Boxholms skogar är det väl förspänt.

Johan har en digital karta där hans körning ritas in, vilket underlättar för plantörerna. Kartan uppdateras kontinuerligt för varje ny åtgärd och följer skogen genom hela omloppstiden.

Rätt maskininställningar

Under körningen justeras trycket på armarna som pressar ner tallrikarna i backen. Dessutom gäller det att ställa in vinkeln på tallriken och rotationshastigheten.

– Målet är att få en bra fåra med mineraljord som är minst 40 centimeter bred. Det finns ingen anledning att överdriva, utan gör en lagom och väl anpassad markberedning. Maskinen ska gå mjukt och ha ett lagom tryck på armarna, då kör du också bränslesnålt, det som vi med ett samlat namn kallar Eco-driving, berättar Camilla Kjellgren.

Och Johan Arvidsson ligger bra till, konstaterar hon:

– Han klarar markberedningen på 16–17 liter i diesel i timmen, medan genomsnittet är 20–22 liter. Tricket är att hålla ett lågt och konstant varv på motorn.

Efter genomgången utvärderar Camilla Kjellgren resultatet i cirkelrunda provytor.

Torra pinnar markerar lämpliga planteringspunkter. Det ska vara minst sju bra platser för plantan i cirkeln och här är det åtta.

Johan Arvidsson uppskattar genomgången.

– Att sitta i en maskin är ett ganska ensamt jobb, därför är det bra att träffa kollegor, få input, diskutera och hitta nya infallsvinklar. Vi är en yrkeskår som borde tala mer med varandra och utbyta erfarenheter.



CAMILLAS
5 TIPS

1. Överblick.

Utöver att studera kartor och traktordirektiv brukar Camilla Kjellgren börja med att köra upp på hyggets högsta punkt. Det ger en bra överblick för att planera körningen.

2. Underhåll.

Regelbunden service: maskinen håller längre och minskar risken för dyrbara haverier. Utöver en ordentlig genomgång inför varje säsong är det klokt med en daglig smörjning (på nyare maskiner finns möjlighet att få automatisk centralsmörjning).

3. Brandrisken.

Använd appen "Brandrisk", som kan laddas ner till telefonen. Den hjälper till att hålla koll på faran för skogsbrand.

4. Planering.

Det är egentligen ett tips riktat till uppdragsgivaren. För att planera in jobben krävs framförhållning och att hyggena t.ex. är risskotade och klara för markberedning när det är dags.

5. Inse begränsningarna.

Harv fungerar ofta bra, men är det väldigt stenigt eller mycket kulturlämningar kan gräv-maskin vara ett bättre alternativ för markberedning.

Effektiv förnygring är avgörande för skogsbrukets totalekonomi. Men kostnaderna ökar och kvaliteten i utförandet kan bli bättre. Så vad krävs för att komma vidare? Jo, branschsamarbete – det är tillverkare och forskare eniga om.

Text: JOHN SANDSTRÖM, john@jesconsulting.se | Foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se

"INNOVATIONER KRÄVER BRANSCHSAMARBETE"



Klas-Håkan Ljungberg är VD för världsledande markberedningstillverkaren Bracke Forest i tredje generationen.

”Massor av innovationer stannar på ritbordet bara för att man vill klara allt själv. Uppfinnaren vill ha hela vinsten.

Markberedningstillverkaren

Bracke Forest i jämtländska Bräcke är beroende av ständig utveckling och många idéer till förbättringar kläcks i den egna organisationen.

Verksamheten på en liten ort gynnar företaget – här är kunskandet om skogsbruk stort, Bracke har haft lätt att behålla personal och det ger kontinuitet. Fast de externa idégivarna är ändå en stor resurs, menar Klas-Håkan Ljungberg:

– Men det är viktigt är att uppfinnaren inser svårigheterna med att ta en idé till marknaden. Massor av innovationer stannar på ritbordet bara för att man vill klara allt själv. Uppfinnaren vill ha hela vinsten, i regel övervärderad, och det fungerar sällan.

– Visserligen finns det ett stort intresse för teknikutveckling i branschen och skogsföretagen satsar betydande resurser, säger Lars-Göran Sundblad, men fler ingenjörer i branschen skulle gynna utvecklingen. Då skulle det bli enklare att identifiera goda och realistiska idéer – de med verkligt stor potential.

– Det är en sak att förstå fördelarna med en innovation, men något helt annat att utveckla en idé till färdig produkt som marknaden vill ha – och som håller för de tuffa förhållandena i skogen.

Samarbete är avgörande

Både Klas-Håkan Ljungberg och Lars-Göran Sundblad nämner Skogsforsks skogsvårdstekniska samverkansgrupp (STSG) som en viktig faktor för utveck-

lingen. Innovationer kräver samarbete mellan intressenterna i skogsbrukskedjan, och där är samverkansgruppen en viktig komponent.

Men att näringens teknikstaber och samverkansgrupper är på hugget behöver inte betyda att det operativa skogsbruket kan engagera sig lika mycket. Det finns inte alltid tid eller budget i fältorganisationerna för att testa ny teknik. Inför och under innovatörernas tester finns det därför mycket som kan gå fel eller dra ut på tiden.

– Man får ofta vänta länge på lämpliga objekt för test av ny utrustning, konstaterar Klas-Håkan Ljungberg.

– En annan svårighet är att göra jämförande tester med befintlig teknik, säger Lars-Göran Sundblad. Svårplanerad logistik, oförutsägbara reparationer och pressad operativ verksamhet gör ofta att proven för att verifiera tekniken drar ut på tiden.

Inte så lönsamt

– För oss är det avgörande att produkterna efterfrågas av marknaden under lång tid, säger Klas-Göran Ljungberg. En kort produktivcykel försämrar lönsamheten och nya innovationer är därför inte synonymt med bra ekonomiska resultat.

– Vi har tre ingenjörer som arbetar med utvecklingen av våra produkter och vi avsätter mer än 10 procent av budget för det arbetet. Av det är en större del knutet till utvecklingen av nya produkter.

Brackes produkter är helt en-



Lars-Göran Sundblad är forskare vid Skogforsk i Sävar, med fokus på teknisk utveckling och biologisk forskning inom området plantor, förnygring och skogsvård.

” Det är en sak att förstå fördelarna med en innovation, men något helt annat att utveckla en idé till färdig produkt som marknaden vill ha.

kelt för bra och hållbara, menar Klas-Håkan Ljungberg och berättar att gamla aggregat är företagets värsta konkurrent.

– Det är enkelt att välja en sorts aggregat och köra på med det. Söder om Dalälven har vi många harvar men bara två högläggare, trots att de är betydligt lämpligare än harven på en stor del av markerna. Men nu tycks många vänta på innersmarkberedningen istället för att optimera användningen av befintliga metoder.

Skogforsk i Sävar har ett team på fem personer som jobbar med utvecklingen av den dragna innersmarkberedaren Kovesen, sammantaget motsvarande två heltider.

– Våra kompetenser kompletterar varandra bra och vi har haft Bracke som utmärkt bollplank under hela utvecklingsprocessen, säger Lars-Göran Sundblad. Finansieringen har främst varit bi-

drag från olika branschanknutna fonder och stiftelser – det har inte varit något problem att få stöd till Kovesen.

Tar längre tid än man tror

Idén till en ny innershögläggare, Kicken, kom 2011 och Bracke har som ambition att påbörja försäljningen 2016. Arbetet med Kovesen påbörjades också 2011, men är fortfarande en testrigg. Såväl Brackes som Skogforsk-teamets uppfattning är att tre års utvecklingsarbete kvarstår innan Kovesen är redo för marknaden.

Ändå föregicks den av ett annat mångårigt prototyp-test där en typ av plogande innersaggregat hade monterats i fronten på provningsmaskinen. Syftet var att på enklaste sätt testa olika principer för markberedning. Ur resultaten från detta arbete växte den midjemonterade lösningen fram.

Kovesen – vad händer?

Efter arbetet med frontmonterat aggregat beslutade sig Skogforsk 2010 att slå fast en vision för det fortsatta arbete: "Dragen maskinell plantering i inners".

– Visionen var avgörande för att ta Kovesen dit den är idag. I arbetet mot visionen bestämde vi oss tidigt för att varje utvecklingssteg skulle ge ett eget självständigt mervärde. Med en sådan strategi finns det en risk att delstegen blir suboptimerade i förhållande till visionen, men då har man ändå vunnit något i varje del av utvecklingsprocessen även om man inte uppnår visionen helt och hållet, resonerar Lars-Göran Sundblad. Dessutom minskar

motståndet mot att arbeta långsiktigt om alla inblandade ser att det finns något att vinna även på kort sikt.

Samarbetet med Bracke och skogsföretagen nämns som avgörande för utvecklingen av Kovesen, liksom med mjukvaruleverantören som tagit fram styrsystemet. Men nu har man nått en gräns, där marknaden bör ta över.

– Tack vare att vi i teamet och nätverket besitter olika kompetenser har vi tagit idén så långt det går. Nu måste någon annan ta ansvar för det fortsatta arbetet.

För det är många viktiga frågor som återstår att besvara innan Kovesen är mogen för lansering, till



exempel energiförbrukning, långsiktig hållfasthet, styrsystem, fullständig återföring av tiltan samt hur placering och utformning av Kovesen påverkar manöverbarheten.

Att lösa dessa frågor kräver stora insatser i tid och pengar – men vem ska driva projektet och

hur ska det finansieras? Det ställs höga krav på teknisk kompetens hos de som ska göra det kvarstående utvecklingsjobbet, även ute hos beställarna. Här skulle fler ingenjörer inom skogsbruket kunna vara till nytta för Kovesens fortsatta utveckling.

EFFEKTIVARE INVERS:

Med den nya tvåhövda varianten av aggregatet Karl-Oskar ska tekniken för punktvis inversmarkberedning bli effektivare och billigare.

– Det ser lovande ut, men vi har fortfarande mycket modifieringsarbete kvar, konstaterar Lars-Göran Sundblad, forskare på Skogforsk.

Text & foto: ANDERS THORÉN

TVÅ SKOPOR ÄR BÄTTRE ÄN EN

Först pressar aggregatet ned skärstälten i marken och drar sedan ihop upphängningsarmarna varefter den uppgrävda torvan vänds tillbaka till ursprungspositionen – fast i uppochned. Då skapas en bra planteringspunkt i uppvänd mineraljord. Aggregatet ska också kunna höglägga vid behov.

När VISION träffar Lars-Göran Sundblad är det första gången som Karl-Oskar 2 utvärderas. Grävutrustningstillverkaren BSM har fått låna en bit lämplig sandmark i Vislanda.

– Sedan ökar vi svårighetsgraden genom att köra på mark med grässvål. Till slut ska aggregatet testas på verkliga hyggen med stubbar och sten, säger Lars-Göran Sundblad.

Populärt koncept

Utvecklingen av Karl-Oskar 2 är ett av flera teknikspår som Skogforsk utvärderar för att utveckla kostnadseffektiv teknik för inversmarkberedning – en metod med stora fördelar, både för plantorna och miljön.

Karl-Oskar 1 lanserades 2009 och idag finns ett 60-tal i drift. Erfarenheterna är goda – fler plantor överlever och uppslaget av sly blir mindre, vilket ger lägre röjningskostnader. Men metoden är långsam och kostnaden blir i normalfallet minst dubbelt så stor som vid konventionell harvning.

Ökad effektivitet

Genom att utrusta Karl-Oskar med två gräv-huvuden istället för bara ett räknar Skogforsk, SLU, Södra, BSM och övriga intressenter i projektet att produktiviteten ska öka. Lyckas man kommer inversmarknadsberedning förhoppningsvis också att användas på lite större hyggen.

– Allt fler i branschen tror att invers är framtidens markberedningsmetod. Inte minst möjligheterna att begränsa markskadorna talar för det, säger Lars-Göran Sundblad.

Passar i entreprenörens verklighet

En del av förklaringen till det första Karl-Oskaraggregatets popularitet är att man med grävmaskinen kan utföra flera olika slags jobb. Aggregatet är lätt att montera, så när entreprenören ändå är ute med en grävma-



– Sverige ligger i framkant vad gäller markberedningsteknik. Vi hoppas kunna förstärka den positionen ytterligare, säger Lars-Göran Sundblad på Skogforsk.

skin kan man passa på att rensa diken eller göra andra småjobb.

Karl-Oskar kan också användas till högläggning och fläckmarkberedning, vilket gör att man kan ståndortsanpassa markberedningen på varje individuell planteringspunkt.

– Utrustningen är robust och förhållandevis billig, så den passar väldigt bra in i den verklighet entreprenörerna lever i. Det bör även gälla Karl-Oskar 2.

När kommer då den färdiga versionen ut på marknaden? Den frågan vill Lars-Göran Sundblad helst undvika, eftersom han vet att oväntade problem är en del av allt utvecklingsarbete.

– Låt mig svara så här, om allt går riktigt, riktigt bra tror vi att tillverkaren BSM ska kunna lansera produkten till sommaren 2016, säger han.

Snabb plant-etablering och god överlevnad

Vid inversmarkberedning skapas en biologiskt bra planteringspunkt eftersom plantan kan sättas i mineraljord och samtidigt få näring från den nedvända humusen. Vattenförsörjningen blir oftast bättre än vid högläggning.

Några fördelar:

- Högre planttillväxt. Lägre andel skadade plantor.
- Effektivt skydd mot snytbagge. Mineraljord runt plantan ger baggen "torgskräck".
- Hög plantöverlevnad. Möjligt att sätta färre plantor.
- Skonsam mot miljön. En stor del av marken lämnas opåverkad och hyggets topografi ändras inte.
- Lägre röjningskostnad. Med mindre bearbetning av marken begränsas uppslaget av sly.

Nackdelar:

- Långsam metod. Riktad, punktvis markberedning har lägre prestation än dragna metoder, t ex harvning vilket ger högre markberedningskostnad per hektar. Detta kan dock i många fall kompenseras av bättre plantöverlevnad och lägre röjningskostnader.

2 nya innovationer för dragen invers

Utöver det grävmaskinbaserade Karl-Oskar-konceptet arbetas det



KOVESEN. I projektet, som drivs av Skogforsk, har två konkava otandade tallrikar monterats i midjan på en skotare.

med två dragna lösningar för inversmarkberedning.



KICKEN. I det andra projektet, drivet av entreprenören Jonas Skyttmo och Bracke Forest, har högläggningstekniken modifierats så att även invers kan utföras.

Södra ser många möjligheter

Södra Skog är genom sin forskningsstiftelse huvudfinansierare för Karl-Oskar-projektet. Ett övergripande mål är att satsningen ska leda till fler valmöjligheter vad gäller kostnadseffektiv teknik för inversmarkberedning.

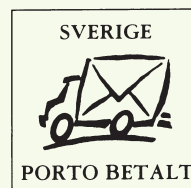
– Södra har också satt som mål att inversaggregat ska kunna användas på skördare och inte bara på grävmaskiner, säger SLU:s Back Tomas Ersson som doktorerat på markberedningsteknik och nu utvärderar Karl-Oskar-projektet för Södras räkning.

Ytterligare ett mål är att liknande "tvåhövdad" teknik på sikt ska utvecklas för planteringsmaskiner.



– Så det här teknikspåret bedöms ha en betydande potential, säger Back Tomas Ersson.

B



Du har väl inte missat våra kunskapsbrev?

Välj vilka områden du vill vara uppdaterad inom,
så får du kunskap som är relevant för just dig.

Läs mer på
skogforsk.se/prenumerera



SKOGFORSK