SKOGFORSKS ÅRS- OCH HÅLLBARHETSREDOVISNING 2017

HÅLLBAR UTVECKLING I SKOGEN

Innehåll

Så gick det 2017 3
Förändring på många fronter 4
Vi leder hållbar utveckling 7
Skogen som grund för hållbar samhällsutveckling 8
Ordförandeord och styrelsen 10
Väsentlighetsanalys 2017 12
Måluppföljning 14
”Vi måste få med alla redan i skolan” 18
”Jag är inte jätteoroad över utvecklingen” 22
Nära samarbeten gör Skogforsk mer relevant 26
”Hänsynsarbetet har blivit mycket bättre” 30
Robotarna gör entré 36
Tron på en enda sanning är en lögn i sig 40
GRI-index för GRI-standarder 45
Ekonomi 46
Publicering 56
Partnerföretag 62

skogforsk
Uppsala Science Park
751 83 Uppsala
Tel: 018-18 85 00
skogforsk.se

Skribenter där inget annat anges:
Anna Franck, anna@annafranck.se
Erik Viklund, Skogforsk

Layout: Inger Petré, Skogforsk

Tryck: Gävle Offset 2018

Så gick det 2017

En viktig del av Skogforsks interna hållbarhetsarbete är en konkurrenskraftig ekonomi och mål som engagerar och styr arbetet åt rätt håll. Så här gick 2017 i korthet. Du som vill gräva djupare i detaljerna kan besöka skogforsk.se där vi berättar mer för dig.

"Årsredovisningen har upprättats i enlighet med årsredovisningslagen och ger en i alla väsentliga avseenden rättvisande bild av stiftelsens finansiella ställning". UR REVISIONSBERÄTTELSEN"

Styrelsens strategiska satsningar 3,3 Mkr

Årets resultat 3 716 tkr

Summa intäkter: 151 634 042 kr

43 Mkr från forskningsfinansiärer

55 % soliditet

24 020 tkr köpta tjänster

Balansomslutning: 116,9 Mkr

∑ Eget kapital 63 736 tkr

39 % externfinansiering

"2017 var ett förändringens år"
Charlotte Bengtsson, vd

Uppdrag och försäljning 16,0 Mkr

Finansnetto 2 688 Tkr

Ramanslag 86 Mkr

Summa kostnader 150 606 044 kr

"Enligt vår uppfattning har styrelseledamötena inte handlat i strid med stiftelselagen, stiftelseförordnandet eller årsredovisningslagen". Jonas Svensson, auktoriserad revisor, Jan Gustafsson, lekmannarevisor.

Löner: 62 344 tkr

Projektportföljen för 2018 är VÄLFYLLD

Styrelsen beslutar att årets överskott förs till balanserade överskottsmedel

SKOGFORSK, Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut
Organisationsnummer 817602-9786

Förändring

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Verksamheten

2017 var ett förändringens år. Inte bara på Skogforsk. I stort sett hela samhället förändras i en allt snabbare takt. Digitalisering och annan teknikutveckling påverkar och förändrar arbetet och privatlivet på olika sätt. Fokuset på hållbar utveckling ställer om företag och organisationer i grunden.

I en sådan värld är en väl genomarbetad strategi en förutsättning för att hålla rätt riktning. Det har vi på Skogforsk. 2017 var det första året med vår nya forskningsstrategi som innehåller ett förtydligande om att vår forskning ska leda till hållbar utveckling i skogsbruket och att resultaten ska vara till nytta för både skogsbruket och samhället i stort. Den nya strategin har tagits emot positivt. Intresset är stort både hos de företag och organisationer som idag jobbar nära Skogforsk, men även hos andra samarbetspartners.

I linje med forskningsstrategin förändrades också organisationen i januari 2017. Våra forskningsprogram Förädling, Skogsskötsel, Värdekedjor och Driftssystem samt processerna Digitalisering och Samhällsnyttor såg dagens ljus, medan övriga delar av verksamheten inte berördes av omorganisationen. För att göra förändringen tydlig även utanför Skogforsk lanserade vi i mitten av 2017 också ett nytt utseende. Med en ny logotyp som för många för tankarna till trä, cirkularitet och utveckling vill vi positionera oss som en organisation i ständig utveckling. Och att vi spelar en central roll i en bransch som kan lägga grunden för en hållbar framtid.

Vårt bidrag till hållbar utveckling består främst i de resultat vi tar fram och som andra kan använda sig av. Genom att prioritera forskning och innovation inom områden som har tydliga förbättringspotentialer för skogsbruket och samhället kan vi bidra på ett tydligt sätt. Men vårt hållbarhetsarbete blickar också inåt i organisationen. För att vårt eget interna arbete och relationerna med samarbetspartners och kunder ska vara hållbara har vi därför infört en helt ny uppförandekod ”Vi på Skogforsk”. Skogforsk är också anslutna till UN Global Compact, vilket innebär att vi ställer oss bakom FN:s 10 principer om mänskliga rättigheter, arbetsrättsliga frågor, miljö och korruption.

Tillsammans med våra forsknings-, kommunikations- och affärsstrategier är uppförandekoden vårt verktyg för att i en föränderlig värld navigera mot visionen ”Leder hållbar utveckling”.

på många fronter

Hållbara lösningar baserade på fakta

2017 var året då ”Fake news” utsågs till ett av årets nyord och då polariseringen i skogsdebatten ökade än mer. I debatten ställs oftast en fråga mot en annan. Brukande ställs mot bevarande. Äganderätt ställs mot samhällsintressen, inte sällan med hänvisning till en ”ledande forskare”. Det fungerar oftast dåligt. I skogen finns inga enkla lösningar eller entydiga svar på vad som i varje enskilt fall är den bästa lösningen. Verkligheten är alltför komplex. För att skogen ska kunna bidra till en hållbar utveckling behöver alla perspektiv belysas. För att samhället och skogsbruket ska kunna fatta rätt beslut krävs kunskap och fakta.

I det perspektivet blir Skogforsks roll som forskningsinstitut viktigare och viktigare. En lång tradition av samverkan med näringen och forskare med spetskompetens från när och fjärran samt ett starkt stöd från staten är en unik position för att hitta svaren på framtidens utmaningar. Under 2017 har vi, som vanligt, löpande publicerat resultat på vår kunskapswebb, i tidningen Vision, vid konferenser, temadagar, enskilda möten, filmer och på många andra sätt. Men vi har också förstärkt vår samhällskommunikation genom bland annat vassare omvärldsbevakning, riktade pressreleaser och nya grepp för att visualisera skogen digitalt. Tillsammans skapar alla dessa kanaler en helhet som gör det möjligt för vår omgivning att föra en faktabaserad dialog om skogsbrukets frågor. Idag och framåt.

Resultat och ställning

Ekonomiskt innebar 2017 betydande förändringar jämfört med tidigare år. Efter tre år med styrelsens strategiska satsning på skonsamhet och produktivitet på cirka 20 miljoner kronor per år ska vi nu hitta finansiering för projekt med motsvarande omfattning i öppen konkurrens med andra forskningsutförare. Utmaningen blir extra stor då flera stora forskningsfinansiärer inte ger full ersättning för indirekta kostnader. Det är en stor omställning som ställer nya krav på arbetssätt för både forskare och administrativ personal. Vi lyckades inte fullt ut i målsättningen med externa intäkter, vilket förklarar att övriga rörelseintäkter minskat jämfört med tidigare år.

En så stor omställning av finansieringssituationen ställer höga krav på kostnadskontrollen. Med bra kontroll på Skogforsks kostnader genererade Skogforsk ett positivt rörelseresultat på 1 miljon kronor, samtidigt som kapitalförvaltningen gav ett tillskott på 2,7 miljoner kronor.

Antalet tillsvidareanställda minskade med fem personer under året. Det är en effekt av den förändrade finansieringssituationen och behov av ny kompetens till följd av inriktningen på forskningsstrategin. Baksidan av detta är att utförandekapaciteten minskar. Ramavtalet med Formas kräver också att vi ökar andelen personal med doktorsexamen. Vi har därför under året arbetat med en långsiktig kompetensförsörjningsplan som tar hänsyn till den nya situationen.

Trots de förändrade förutsättningarna i Skogforsks finansieringssituation finns det anledning att se ljust på framtiden. Förutsättningarna för att framgångsrikt vinna projekt i konkurrens med andra forskningsutförare är goda. Under 2017 knöt vi också till oss fyra nya partnerföretag. Ramavtalet med Formas ger en stabil grund och vi har under 2017 visat att vi är framgångsrika då det gäller att vinna projekt i konkurrens med andra. Den kontrakterade projektportföljen som vi för med oss in i 2018 är betydligt större än den som fanns vid föregående årsskifte. Vi ser också att såväl våra partnerföretag som andra forskningsfinansiärer har satt våra prioriterade frågor högt på sina egna agendor.

Framtid och förnyelse

På ett forskningsinstitut som Skogforsk är framtids- och förnyelsefrågorna ständigt närvarande. I vår forskningsstrategi är skogens samhällsnyttor ett nytt område och för de övriga områdena är helhetsperspektiv och samverkan tydligt utpekade. För att underlätta samarbete mellan processer och program infördes 2017 en ny projektmodell. Något som även efterfrågats av våra partnerföretag.

Hos våra partnerföretag är effektivitet ständigt närvarande och det gäller också på Skogforsk. Projektmodellen är vårt sätt att ”svart på vitt” visa om uppsatta projektplaner följs och att mäta effektiviteten i våra projekt. Arbetet förväntas också ge en stabil grund inför den halvtidsutvärdering som Formas kommer att göra under 2018 i enlighet med vårt ramavtal. Skogforsks jämställdhetsarbete, kvalitetsarbete, publikationer, externa medel och mycket mera kommer att värderas. Arbetet under 2017 har visat att det tar tid att etablera nya rutiner och arbetssätt varför frågorna är i fortsatt fokus även under 2018.

CHARLOTTE BENGTSSON
Verkställande direktör

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

2017 växte Skogforsk både genom nya samarbeten och fyra nya partnerföretag.

Flerårsöversikt

	2017	2016	2015	2014	2013
Statligt ramanslag (Mkr)	43,0	43,0	44,2	33,1	31,7
Intressentmedel (Mkr)	44,6	40,9	41,5	42,8	42,3
Övriga rörelseintäkter (Mkr)	64,0	83,3	86,6	80,9	74,9
Årets resultat (Mkr)	3,7	7,1	6,9	6,4	3,7
Balansomslutning (Mkr)	116,9	116,7	128,3	174,9	197,3
Soliditet (%)	54,5	52,9	58,9	52,2	48,5
Tillsvidareanställda (antal vid årets slut)	109	114	111	107	109

Eget kapital, kr	Balanserade överskottsmedel	Fonderade intressentmedel	Årets resultat	Summa eget kapital
Vid årets början 2017	19 744 024	34 964 881	7 050 205	61 759 110
Överfört till balanserade överskottsmedel	7 050 205		-7 050 205	0
Årets avsättning		1 560 574		1 560 574
Årets disposition	-1 050 000	-2 249 998		-3 299 998
Årets resultat			3 715 816	3 715 816
Vid årets slut	**25 744 229**	**34 275 457**	**3 715 816**	**63 735 502**

Vi leder hållbar utveckling

”Skogforsk ska utveckla och kommunicera kunskap, tjänster och produkter som än mer ökar hållbarheten i brukandet av skogen till nytta för samhället.”

Så har styrelsen tolkat Skogforsks stadgar och formulerat uppdraget till organisationen. Tillsammans med målen, strategierna och vår uppförandekod är de den helhet som ska leda Skogforsk rätt.

HÅLLBAR VERKSAMHET
internt och externt genom andras utveckling.

KONKURRENSKRAFTIGA
i relation till omvärlden.

INNOVATIVA OCH VÄRDESKAPANDE KUNSKAPER
som används dagligen i skogssektorn.

HA EN EFFEKTIV VERKSAMHET
i hur den planeras, genomförs och rapporteras.

KOMPETENT OCH ATTRAKTIV SAMARBETSPARTNER
både nationellt och internationellt.

Målen

Fem mål ska skapa motivation, energi och riktning i verksamheten. Målen ska också skapa förståelse för sammanhang och prioriteringar.

En uppförandekod som ska säkerställa att Skogforsks egen personal och leverantörer agerar i linje med en hållbar utveckling

Uppförandekoden

VI LEDER HÅLLBAR UTVECKLING
genom forskning, innovation och kommunikation.

RESPEKT, ENGAGEMANG OCH KVALITET
är Skogforsks kärnvärden.

FORSKNING, INNOVATION OCH AFFÄRER
som skogsbruket och samhället alltid kan lita på.

EN GOD ARBETSMILJÖ
som fortlöpande utvecklar organisationen.

HÅLLBARA RELATIONER
genom nära samarbeten.

TILLÄMPAD FORSKNING OCH INNOVATION
FoI-strategi för Skogforsk, 2017-2020

HÅLLBARA RELATIONER
Relationsstrategi för Skogforsk, 2017-2020

HÅLLBARA TJÄNSTER OCH UTBILDNINGAR
Affärsstrategi för Skogforsk, 2017-2020

Strategierna

Tre strategier ska visa vägen mot visionen och realisera de övergripande målen.

Skogen som grund
FÖR HÅLLBAR SAMHÄLLSUTVECKLING

Så bidrog Skogforsk till hållbar utveckling under 2017. Hållbarhetschef Marie Larsson-Stern kommenterar.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Hur märker man att hållbar utveckling är ledstjärnan i Skogforsks vision?

- Hållbar utveckling ska genomsyra hela vår verksamhet. Såväl direkt genom hur vi är och uppträder mot varandra och vår omgivning liksom indirekt i våra forskningsprojekt som ska bidra till hållbar utveckling i skogsbruket, grundat på ekonomiska, sociala och miljömässiga värden i enlighet med de globala hållbarhetsmålen. Källsortering och olika energibesparande åtgärder hör också hit. Jag känner att vi har kommit en bra bit på väg, men vi har mycket kvar att göra!

Skogforsk har ett hållbarhetsråd som träffas regelbundet för att ta fram planer för hållbar utveckling och stötta verksamheten. Att verka för och kommunicera hållbar utveckling internt och externt är ett prioriterat arbete. Inte minst i samband med att vi presenterar nya forskningsresultat. Vi försöker också tydlliggöra olika hållbarhetsaspekter i alla projekt genom vår utvecklade projektmodell. I år har vi också haft extra fokus på Skogforsks styrande dokument.

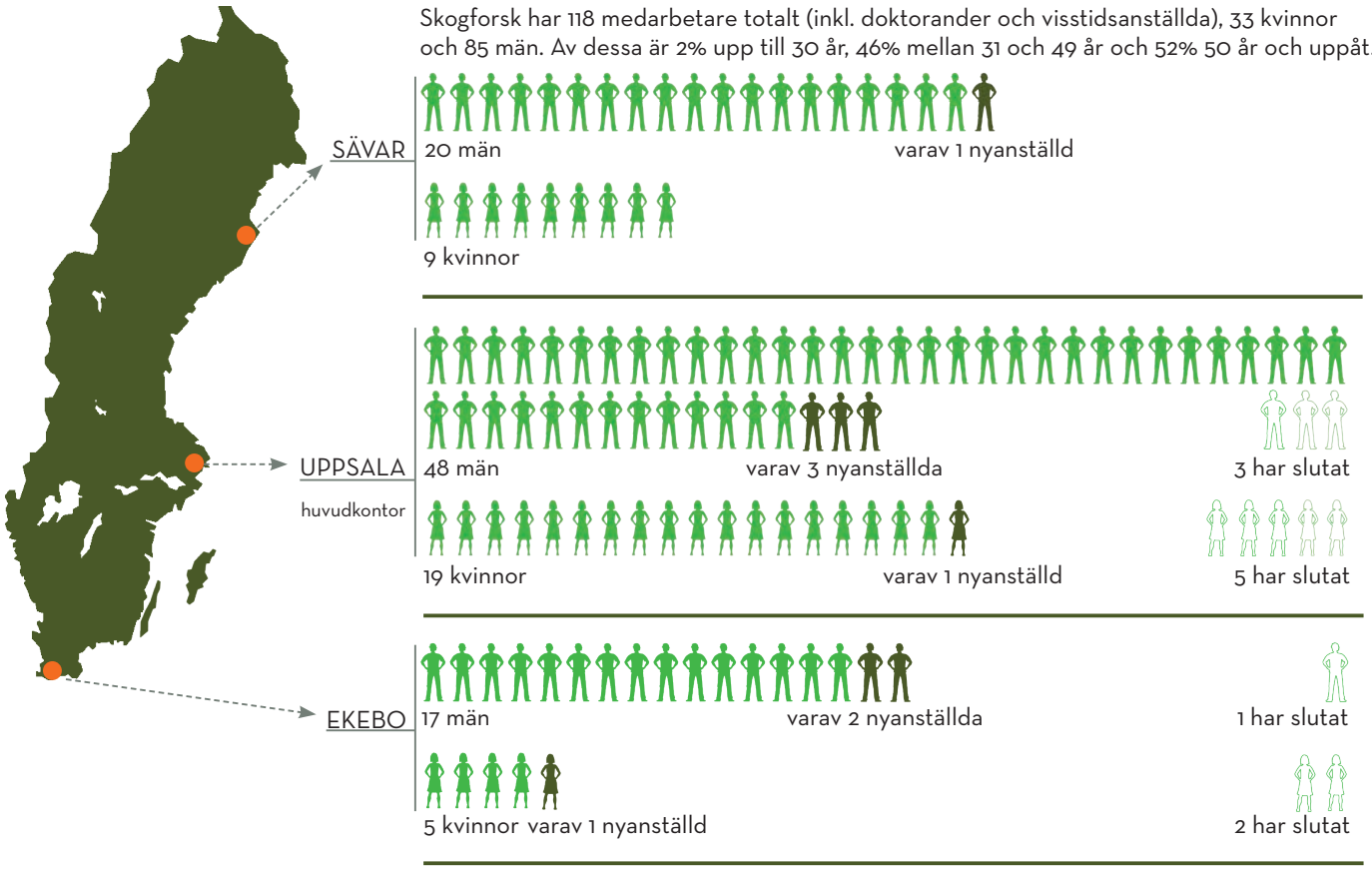
Vad har Skogforsk för ambition när det gäller styrande dokument?

- Tillsammans har vi bakat ihop våra tidigare olika policys och tagit fram ett enda policydokument som har resulterat i uppförandekoden Vi på Skogforsk. Styrelsen har fastställt den och dialogmöten har genomförts i mindre grupper med medarbetare för att förankra och diskutera vad den innebär för var och en av oss. Till uppförandekoden knyts också riktlinjer, instruktioner och andra styrande dokument.

I fjol visade väsentlighetsanalysen att resor var ett prioriterat område. Var har hänt där?

- Vi reser och behöver resa för att kunna utföra vårt arbete på ett bra sätt. Samtidigt är tjänsteresor ett område där vi har stor möjlighet att påverka vår direkta miljö- och klimatpåverkan. Därför har vi uppdaterat riktlinjerna för resor. Ambitionen är att resa mindre och smartare och dessutom använda distansmöten när det går. Men riktlinjerna tar förstås hänsyn till ekonomiska och sociala aspekter som också är viktiga. Vi har dessutom upphandlat en ny resebyrå som hjälper oss att resa smartare och ger oss bra uppföljning.

Skogforsk har 118 medarbetare totalt (inkl. doktorander och visstidsanställda), 33 kvinnor och 85 män. Av dessa är 2% upp till 30 år, 46% mellan 31 och 49 år och 52% 50 år och uppåt.



RESOR

”Totalt orsakade våra tjänsteresor 2017 ett utsläpp på 214 ton CO_2. Siffran är grovt beräknad på grund av dagens ofullständiga statistik. Vi kommer dock att utveckla vårt insamlande av data under året för att kunna minska den negativa miljöpåverkan som orsakas av vårt resande.”

FÖRMÅNER

Friskvård | Rikslunchkort | Parkering

EKONOMI

Årets rörelseresultat 1 027 998 kr.

Årets resultat efter finansnetto 3 715 816 kr.

Eget kapital 63 735 502 kr.

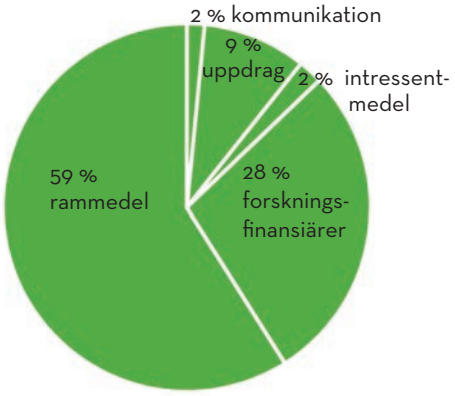
ARBETSMILJÖ

Systematiskt arbetsmiljöarbete.

All personal är representerade av skyddsombud samt av Skyddskommittén.

Arbetsmiljön är en stående punkt för alla chefer med personalansvar.

Intäkter 151,6 miljoner kr



Kostnader 150,6 miljoner kr

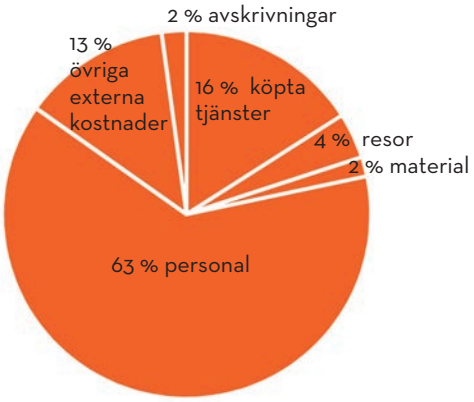


FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

EN UTMANANDE VISION
Ett utmanande år

Skogforsks vision ”Leder hållbar utveckling” är givetvis utmanande. År 2017 var det första året i Skogforsks nya ramprogramsperiod med fokus på hållbarhetsfrågorna. Av FN:s hållbarhetsmål listades i strategin hela nio områden som möjliga att påverka med Skogforsks verksamhet – inte illa!

Under året har som förväntat det hållbara skogsbruket diskuterats än intensivare. Många av de frågorna visade sig i högsta grad vara ”Skogforsks frågor”.

Ett exempel är den återkommande frågan om viltbetesproblematiken och dess effekter på ekonomi och biologisk mångfald. En komplex fråga där det behövs gedigen kunskap och bra kunskap om vad som sker i skogen. Här visade sig Skogforsk ha en central roll.

En annan fråga som diskuterades intensivt var effekten av den ökande användningen av förädlat material på den genetiska diversiteten. Ett område där Skogforsk har för Sverige en unik expertkompetens.

Skogsstyrelsens arbete med att sätta skogsproduktionen tydligare på agendan berör också på ett flertal sätt Skogforsks kärnverksamhet, till exempel forskning kring bättre skogsodlingsmaterial, bättre skogsskötselmetoder och mer kostnadseffektiva naturhänsyn.

Sommaren 2017 beslutade riksdagen att införa ett klimatpolitiskt ramverk. Där bestämdes bland annat att Sverige ska ställa om till ett fossilfritt samhälle till 2045. Detta är en mycket snabb och drastisk omställning där skogsbruket kommer att spela en viktig roll. Detta innebär stora ekonomiska möjligheter för skogsbruket. Lika tydligt är att skogsbruket behöver bli än mer skonsamt för att uppnå samhällets hållbarhetsmål. Utan forskning och omsättning av forskningsresultat till praktisk drift kommer detta inte att vara möjligt.

Hela kedjan av skogliga åtgärder kräver ständiga produktivitetsförbätt-
ringar för att svenskt skogsbruk ska vara konkurrenskraftigt. Här har Skogforsk sin viktigaste roll.

År 2017 var ett år med omställning till den nya strategin och med att starta det nya ramprogrammet. Det är stora utmaningar som Skogforsk har tagit sig an under året och som man fortsätter jobba med även under 2018. Jag vill därför tacka alla inblandade; styrelsen, VD Charlotte Bengtsson och hela personalen för ett bra år.

Göran Örlander, ordförande

Styrelsen

I Skogforsks styrelse sitter representanter från skogsindustrierna, skogsägarna, övriga intressenter, Formas och Skogforsks personal. Styrelsen har ordinarie sammanträden fyra gånger per år.

Skogsägarna
Göran Örlander, Södra Skogsägarna (ordförande), 63 år
Sture Karlsson, Mellanskog, 62 år
Olov Söderström, Norrskog, 60 år

Skogsindustrierna
Erik Normark, Holmen Skog, 59 år
Uno Brinnen, BillerudKorsnäs, 61 år
Mats Sandgren, SCA Skog, 62 år
Martin Holmgren, Stora Enso Skog, (vice ordförande), 43 år
Tommy Nilsson, Sveaskog, 63 år
Lars-Erik Wigert, Bergvik Skog, 65 år

Övriga partnerföretag
Lotta Möller, Skogssällskapet (vice ordförande), 50 år
Gabriel Danielsson, Sveriges Jordägareförbund , 63 år

Personalrepresentant
Line Djupström, Skogforsk, 40 år

Formasrepresentanter
Karin Perhans, Formas, 38 år
Annika Nordin, SLU, 48 år

Väsentlighetsanalys 2017

Årets intressentdialog har förts med Skogforsks viktiga målgrupp medarbetarna. En enkät samt ett antal intervjuer har legat till grund för en uppdatering av väsentlighetsanalysen.

Vi redovisar verksamheten enligt GRI (Global Reporting Initiative), vilket följer en viss redovisningsstruktur med bland annat den GRI-tabell som återfinns på sidan 42. Hållbarhetsredovisningen innehåller också en så kallad väsentlighetsanalys.

Skogforsk genomförde sin första väsentlighetsanalys 2016. Analysen grundades på tre steg: kartläggning av Skogforsks värdekedja, identifiering av intressenter samt intressentdialog. Syftet var att identifiera och prioritera Skogforsks viktigaste frågor att arbeta med för att bedriva en hållbar verksamhet och bidra till hållbar samhällsutveckling.

Intressentdialogen genomfördes med representanter för myndigheter, forskningsfinansiärer, skogsindustrierna, NGOs och universitet/institut och utgick från Skogforsks nya vision och strategier.

Väsentlighetsanalysen visade på ett antal grundläggande respektive avgörande områden för en positiv samhällspåverkan som låg väl i linje med Skogforsks aktuella verksamhetsplaner.

Intressentdialog

Årets intressentdialog genomfördes med den viktiga målgruppen medarbetare. Den grundar sig på samma värdekedja som redovisades 2016. Värdekedjan bygger på att finansiella resurser omsätts i idéer som utmynnar i ny kunskap till nytta för skogsbruket och samhället. Projekten kommer till genom dialog mellan Skogforsks forskare och omvärlden, där extern feedback bidrar till ökad kunskap och initiering av nya forskningsprojekt. Skogforsks forskningsresultat kommuniceras med skogsbruket, forskarsamhället och övriga samhället. Årets dialog rörde hållbar utveckling för samtliga medarbetare, medan relevans för olika forskningsområden inte berördes. Samtliga Skogforsks medarbetare bjöds in till att besvara en kvalitativ enkät. 71 medarbetare besvarade enkäten. Djupintervjuer genomfördes därefter med 16 av de som svarat.

Den uppdaterade väsentlighetsanalysen grundar sig på dessa enkätsvar och fördjupade samtal. Drygt hälften av Skogforsks medarbetare svarade på enkäten och bedömningen är att svaren tillsammans med intervjuerna ger en god inblick i medarbetarnas inställning till Skogforsk och hållbarhetsarbetet.

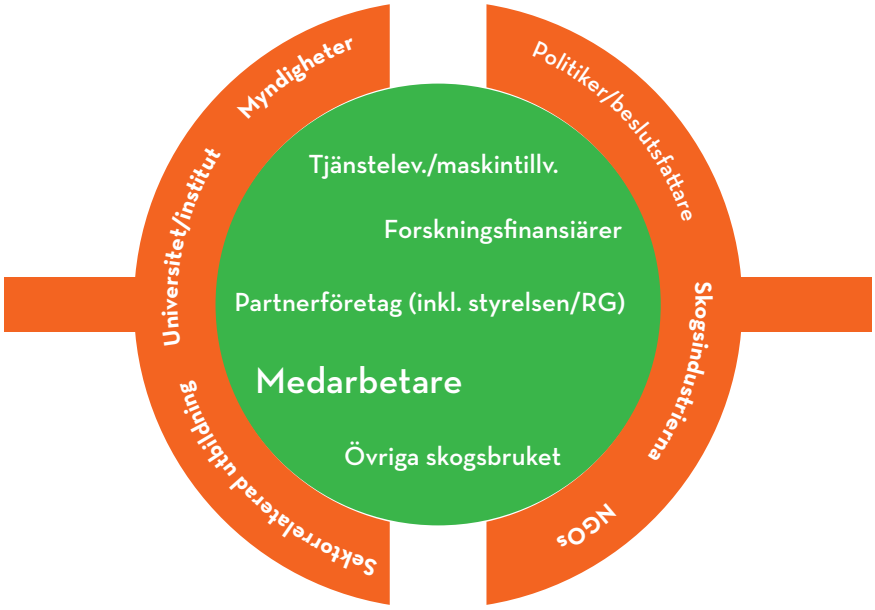
Väsentlighetsanalys

Med stöd av hållbarhetsrådgivarna Enact genomfördes en uppdaterad väsentlighetsanalys med medarbetarenkäten och intervjuerna som grund. Den tydliggör hur Skogforsk kan arbeta för att verka för ett hållbart Skogforsk respektive ett hållbart skogsbruk.

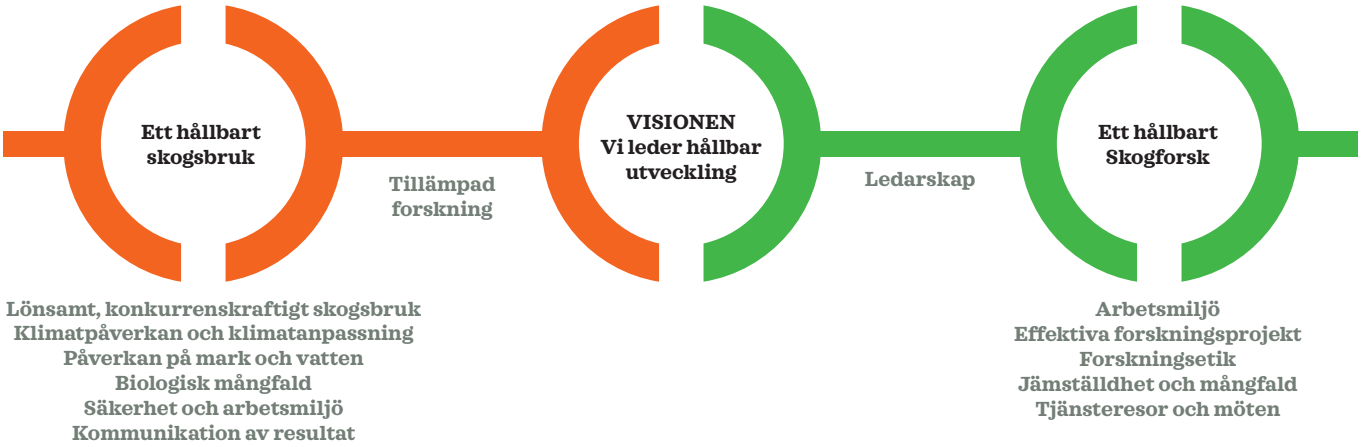
Arbetsmiljöfrågor (i bred bemärkelse) och kommunikation av forskningsresultat lyfts fram som viktiga frågor att fokusera på. Utvecklat ledarskap är ett område, som enligt medarbetarna bör prioriteras.

Det som framkom i dialogen utgör en användbar informationskälla för fortsatt utveckling av arbetet inom de prioriterade områdena. Resultaten återkopplas till medarbetarna och behandlas i ledningsgruppen. Handlingsplaner är under utveckling.

Skogforsk kan med fördel genomföra en fördjupad analys av hur Skogforsks bidrag till de globala hållbarhetsmålen kan och bör se ut, för att också kunna kommunicera hållbar utveckling internt och externt.



Skogforsks intressenter. Årets intressentdialog genomfördes med den viktiga målgruppen medarbetare.



Skogforsks väsentliga hållbarhetsfrågor. Arbetsmiljöfrågor (i bred bemärkelse), kommunikation av forskningsresultat och utvecklat ledarskap är områden som enligt medarbetarna är viktiga frågor att fokusera på för ett hållbart Skogforsk.

Måluppföljning

Skogforsks övergripande mål ska skapa energi och riktning och tydliggöra vilka övergripande frågor som är viktiga i verksamheten. Målen ska motivera Skogforsks medarbetare, öka tydligheten och skapa förståelse för sammanhang och prioriteringar.

Nyckeltalen för de övergripande målen följs regelbundet upp av Skogforsk ledning. Målen för program, avdelningar och individer ska ha en tydlig koppling till de övergripande målen.

Minst 80 procent av kunderna ska anse sig ha stor nytta av våra resultat i sin vardag. **UTFALL:** 81 procent.

Minst 90 procent av våra kunder ska anse att Skogforsk är trovärdigt, lyhört och inspirerande.
UTFALL: 92 procent.

20 resultat per år ska bli tillämpade i skogsbruket.
UTFALL: 22 resultat tillämpade enligt plan.

En strategisk kompetensplan ska upprättas för 2017-2020. **UTFALL:** Kompetensplan upprättad. Revision sker löpande.

100 procent av projekten ska drivas enligt Skogforsks nya projektmodell från och med. 2018. **UTFALL:** Enligt plan. 2017 drevs 65 procent av projekten enligt projektmodellen.

Skogforsk ska leverera 2,5 kommunikationsaktiviteter per anställd. **UTFALL:** 176 kommunikationsaktiviteter (1,6 st per anställd) redovisas i verksamhetsberättelsen. Utöver dessa genomfördes ett hundratal insatser som inte ryms i redovisningen. Målet bedöms därför vara nått.

Rörelseresultatet ska vara 0 kronor sett över hela strategiperioden 2017-2020. **UTFALL:** 1 Mkr för 2017 (första året i ramperioden).

Ramfinansieringen ska öka realt jämfört med 2016 och för 2017-2020 uppgå till minst 96 Mkr/år. **UTFALL:** Enligt beslut av Formas och Skogforsks partnerföretag uppgår ramfinansieringen till 43+43 mkr för 2017.

Intäkterna från uppdrag och fonder ska öka realt varje år och för 2020 uppgå till minst 43 procent.
UTFALL: 39 procent för 2017.

Skogforsk ska ständigt förbättra hållbarheten utifrån GRI-kriterierna och därmed stödja motsvarande utveckling hos kunder och leverantörer. **UTFALL:** Enligt plan.

Producera minst 45 vetenskapliga artiklar.
UTFALL: 41 artiklar publicerades.

Alla projekt ska beskrivas utifrån hur de bidrar till ett hållbart brukande av skogen till nytta för samhället.
UTFALL: Utvecklingsarbete pågår. Målet ej möjligt att mäta under 2017.

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

NS-skogarnas värden har kartlagts

Genom analys och beskrivning av områden klassade för naturvårdande skötsel vill Skogforsk öka kunskapen om hur man kan sköta den här typen av bestånd.

Skogsägare som är certifierade enligt FSC och/eller PEFC åtar sig att tillämpa målklass naturvård orörd (NO) eller naturvård skötsel (NS) på minst fem procent av den produktiva skogsmarken. Skogsstyrelsens senaste undersökning visar att dessa frivilliga avsättningar är ca 1,2 miljoner hektar. Statistiken innehåller däremot ingen uppdelning mellan de två målklasserna, trots att de skötselmässigt är väldigt olika.

Med utgångspunkt i Skogsstyrelsens arbete med att beskriva målbilder för god miljöhänsyn och skogsföretagens egna instruktioner för naturvårdande skötsel har Skogforsk formulerat sex kategorier för att på nationell nivå beskriva de skogar som idag har målklass NS. Äldre barrskog, äldre lövskog, tekniska impediment, områden nära vatten, områden med högre grad av formellt skydd och områden nära pågående eller historisk mänsklig aktivitet.

Förekomsten av respektive kategori analyserades i data från ett antal skogsföretag för arealer där målklass NS tillämpas. Analysen omfattade cirka 130 000 hektar fördelat på cirka 27 000 bestånd. Totalt uppfyllde cirka 80 procent av bestånden kriterierna för åtminstone en kategori. I södra Sverige uppfylldes ofta flera kriterier i varje bestånd, då främst kombinationen äldre lövskog, närhet till vatten och högre grad av formellt skydd. I norra Sverige var det vanligare att en kategori uppfylldes och då äldre barrskog.

orjan.gronlund@skogforsk.se

360-film kan ta skogen till staden. Skogforsks 360-film från Effaråsen är ett pilotprojekt för att undersöka metoder för effektivare kommunikation mellan skog och skogsbruk. Tekniker som virtual reality (VR) och augmented reality (AR) öppnar nya möjligheter och filmen är ett första steg i en sådan utveckling.

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

Inventeringen inkluderar olika kartdata, fjärranalys, fältinventeringar och skördardata, men även väderdata och statistikuppgifter med geografisk koppling. Sammanställningen omfattar både befintliga och kommande datakällor.

Bland det som redan nu finns tillgängligt och kan vara intressant för skoglig planering är en heltäckande, fritt nedladdningsbar lövskogskartering samt färska trädhöjdskartor som Lantmäteriet erbjuder (avgiftsbelagda). Exempel på intressanta databaser som kommer inom de närmsta åren är en ny rikstäckande marktäckedatabas som Naturvårdsverket tar fram och erbjuder fritt. En ökad nytta av användandet av skördardata för olika tillämpningar förutspås dessutom.

Av de databaser som ansågs mest värdefulla för ökad effektivitet och skonsamhet har Skogforsk också gjort en SWOT-analys, där databasernas inneboende styrkor och svagheter bedömts liksom möjligheter och hot vid ökad användning. Slutsatserna var att det finns, eller kommer att finnas, ett antal databaser tillgängliga i många europeiska länder. De data som bedöms vara av störst nytta för effektivare avverkning och terrängtransport är:

- Detaljerad höjdmodell
- Skogliga skattningar från laserdata
- Jordartskartor
- Väderdata
- Vägdatabas
- Data från skogsmaskiner
- Högupplösta bilder (från flyg, satellit eller UAV)
- Mobil laserskanningsdata

erik.willen@skogforsk.se

FOTO: ISTOCKPHOTO

”Big data” till nytta för skogen

Inom ramen för EU-projektet Efforte har Skogforsk inventerat vilka stora datakällor som kan vara användbara för effektivare avverkning och ökad skonsamhet.

"Vi måste få med alla

Andelen kvinnor som jobbar inom skogsbruket har ökat. Men det är långt kvar innan branschen kan ses som jämställd. Vi har frågat Olle Gelin och Mia Iwarsson Wide om hur vi ska ta itu med problemet.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Det här är en stor utmaning som vi behöver ta tag i. Särskilt skogstekniken är ju väldigt mansdominerad och det måste vi förändra. Jag tror att arbetet behöver börja redan i skolan och få med alla där. Få upp intresset för tekniska frågor. Tekniken är så pass viktig och integrerad i samhället i dag att vi inte bara kan låta hälften av befolkningen jobba inom området. Här behöver vi arbeta tillsammans med andra aktörer, säger Olle Gelin i Skogforsks jämställdhetskommitté.

Bredare tänk

Mia Iwarsson Wide håller med. Hon var projektledare för det första jämställdhetsprojektet på Skogforsk och anser att Skogforsk inte kan sitta still i båten och vänta på att nya generationer ska komma ut från skolorna. Parallellt behöver man jobba för att få in de människor som redan finns ute på arbetsmarknaden. Ett sätt är att börja tänka bredare vid rekrytering av ny personal eller ska inleda nya samarbeten.

– Vi måste våga välja människor från andra yrkesgrupper och utbildningskategorier än de enkla och klassiska. Vi kanske ska ta med en kvinnlig beteendevetare eller civilekonom i projektet istället för en till manlig jägmästare. Detta skulle också göra att vi kan angripa frågeställningarna från nya vinklar, vilket i sin tur kan ge ännu vassare och mer användbara resultat.

Maskinförare på distans

På drivningssidan råder det generell brist på personal även inom närliggande yrkesgrupper. Där blir rekryteringsbasen dessutom bara mindre och mindre. Då räcker det inte med att tänka bredare. För att bryta den trenden tror Olle att det istället handlar om att göra jobbet mer attraktivt. Till exempel skulle en högre grad av automation vara till hjälp.

– Då kanske man kan flytta maskinföraren till en miljö där det är lättare att ha en social samvaro med kollegor. Där kanske man kan sitta fem till sex maskinlag och ha fikapauser tillsammans och tillgång till toaletter och bekvämligheter som man normalt sett inte har ute i skogen.

redan i skolan"

Det låter ju förstås som ett mer lockande och komfortabelt arbete för den stora massan. Men vad händer med de som faktiskt tycker om att jobba ute i skogen?

– Jag tror att alla typer av tjänster, roller, människor och autonoma maskiner också kommer att behöva någon form av handpåläggning , så det kommer att finnas förutsättningar även för de som vill jobba i skogen. De kommer inte att bli sysslolösa, säger Olle.

Attraktivare arbetsplats

För att skapa jämställdhet tror Olle också att det är viktigt att göra själva arbetsplatsen attraktiv. Det kan till exempel handla om att erbjuda flexibel arbetstid och personalaktiviteter som alla kan delta i.

– Vi på Skogforsk har en jaktklubb till exempel. Men är den riktad till alla? Nja... Om vi då inte erbjuder några fler aktiviteter, så kanske vi behöver börja göra det för att bli en mer inkluderande arbetsplats.

Har blivit bättre

Men trots att det finns mycket kvar att göra är både Mia och Olle eniga om att det har blivit bättre på jämställdhetsområdet de senaste fem till tio åren. Förändringen märks inte minst vid konferenser och seminarier.

– Förr var man ganska ensam som kvinna. Nu är andelen ofta 20 till 30 procent. Kanske inte vid de mest tekniktunga evenemangen, men på konferenser med en lite bredare inriktning så är det stor skillnad, säger Mia.

Och även internt på Skogforsk upplever hon att utvecklingen gått framåt.

– För fem år sedan hade vi väldigt få kvinnliga chefer till exempel. I dag är det nästan fifty fifty. Och inom många delområden är det betydligt fler kvinnor än vad det har varit innan. Tänk om vi kunde bli helt jämställda. Det skulle Skogforsk och skogsbranschen över lag må väldigt bra av tror jag.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

HITTA LÖVTRÄDEN
med satellitbilder

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

Det går att kartlägga olika lövträdsarter med hjälp av drönar- och satellitbilder. Artbestämning är också möjlig med varierande grad av säkerhet beroende på trädslag.

Skogforsk har kartlagt olika lövträdsarter på och utanför skogsmark med en semiautomatiserad metod baserad på drönar- och satellitbilder. I ett typiskt landskap i södra Sverige växte en hög andel av landskapets alla lövträd utanför planlagd skogsmark samt i bryn (20 meter in i skogen) mot andra öppna markanvändningstyper. Björk, asp och al hade drygt hälften av sina trädkronor i bryn och på annan mark än skogsmark. De andra lövträden fanns i ännu högre andel (62–100 procent) i dessa biotoper. Detta visar en studie som finansierats av Södras forskningsstiftelse.

Studien visar också att det går att hitta enskilda större lövträd samt små grupper av olika lövträd med hjälp av fjärranalys. Trädarterna har nämligen olika lövsprickningstider och reflekterar olika våglängder. Genom fältinventeringar och att flygfotografera referensområden med drönare upprepade gånger under lövsprickningen hittades exakta positioner av alla lövträd. Detta gjorde att vi kunde hitta ”våglängdssignaturer” för varje art på satellitbilder som "lades ovanpå" drönarbilderna. Hur artspecifika våglängdssignaturerna var varierade mellan trädarterna. Dessa signaturer kunde sedan letas upp på nationellt tillgängliga satellitbilder.

En så här detaljerad lövträdskartering kräver fortfarande inköp av relativt dyra geodata, en del handpåläggning och mycket datakraft. Men med fortsatt forskning och optimerade mjukvaror som hanterar kartor bör metoden kunna tillämpas för praktiskt naturvårdsarbete inom en snar framtid.

jan.weslien@skogforsk.se
per.westerfelt@skogforsk.se

Drivaren utmanar etablerat tvåmaskinsystem

Den skogstekniska utvecklingen har gått från specialiserade maskiner mot maskiner som utför allt fler uppgifter i drivningsarbetet. Är drivaren nästa logiska steg i utvecklingen?

FOTO: RIKARD JONSSON/SKOGFORSK

Produktivitetsökningen för tvåmaskinsystemet, alltså skördare och skotare, har stagnerat. Det öppnar för nya utmanare, som till exempel drivaren. Fem stora skogsföretag har testat prototypen X19, som i kontrast till tidigare drivare är byggd uteslutande för slutavverkning och utrustad med snabbfäste för byte mellan skördaraggregat och skotargrip. Prototypen är framarbetad av drivargruppen, med representanter från brukare, maskintillverkare och forskare. Skogforsks studier visar ingen tydlig prestationsskillnad mellan X19 och ett konventionellt tvåmaskinsystem. Detta är bra för en prototyp. Inte heller när det gäller kapsprickor och dimensionsmätning kunde några skillnader mellan de två systemen konstateras.

Drivarkonceptet har miljömässiga fördelar. En sådan är att avverkningen snabbt kan avbrytas vid spårbildning, eftersom det inte finns något skogslager. Konceptet har även sociala fördelar, såsom att minska förarens mentala belastning.

För att konkurrera med tvåmaskinsystemet måste drivaren bli bättre, vilket den bedöms ha potential att bli. För närvarande studeras två avverkningsmetoder och sortimentens inverkan på drivarens prestation. Framöver vill skogsbrukets representanter i projektet titta på systemunika förbättringspotentialer, som till exempel utveckling av automation.

rikard.jonsson@skogforsk.se

TreO-plantagerna nästan i hamn

Snart finns TreO-plantager för hela Sveriges behov. Bara några anläggningar återstår. Planttillväxten är upp till 25 procent bättre än för vanligt beståndsfrö.

I början av 2000-talet samlades en nationell intressentgrupp, bestående av bland annat skogsbolag, skogsägarföreningar, stiftsskogar och plantskolor, med målsättningen att till år 2020 anlägga TreO-plantager för hela Sveriges plantbehov av tall och gran. Nu är anläggningen av dryga 360 hektar gran-, 280 hektar tall och 50 hektar contortaplantager till 94 procent klar. Ett flertal plantager har redan gett skörd och fler är på väg in i produktionsfasen.

TreO står för tredje omgången fröplantager. I TreO-plantagerna är alla klonerna utvalda plusträd som presterat bäst i Skogforsks avkommeförsök. Det ger en genetisk vinst på 25 procent, förutsatt att pollenet kommer från plantagen. När vildpollen blåser in, sjunker vinsten till cirka 21 procent. Siffran kan jämföras med EttO- och de flesta TvåO-plantagerna (första och andra omgångens plantager), där vinsten är cirka 9 procent efter reduktion för vildpollen.

Men trots att TreO-projektet går mot sitt slutskede blir det ingen paus i Skogforsks förädlingsarbete. Redan nu är det dags att börja tänka på vad som ska komma härnäst. Varje förädlingspopulation behöver gås igenom. Hur ser förädlingsvinsten ut idag och de kommande åren? Ska nya plantager anläggas eller ska nya träd planteras in i befintliga plantager.

ulfstand.wennstrom@skogforsk.se

"Jag är inte jätteoroad över UTVECKLINGEN"

Produktivitetskurvan i det svenska skogsbruket är avtagande. Men Rolf Björheden på Skogforsk är inte överdrivet bekymrad. Han ser utvecklingen som ganska naturlig.

Jag tror inte att vi kommer att göra de där riktiga klippen längre, som vi gjorde i början av mekaniseringen. I takt med att maskinerna blir allt mer fullfjädrade blir det allt svårare att hitta något som gör drivningen otroligt mycket smartare, säger Rolf Björheden.

Produktivitetskurvan är inte heller rättvisande, eftersom den inte visar hela bilden av utvecklingen. Dagens avverkningar utförs till exempel på ett annat sätt än förr, med betydligt större hänsyn till natur och kulturmiljö. Och den fångar inte hur värdeutnyttjandet förändras över tid.

– I dag producerar skogsbruket korrekta övergångar över vattendrag och högstubbar samt ser till att undanta områden med höga natur- och kulturvärden. Det är inte till gagn för kostnaden per kubikmeter. Men det är till gagn för nyttan av skogsbruket, för man förstör inte en massa värden som man vill ha kvar, säger han.

Inte dyrare idag

Trots att skogsbruket har blivit skonsammare har slutavverkningarna faktiskt inte blivit dyrare de senaste 15–20 åren. Det verkar alltså som om naturhänsynen tas på ett sätt som inte påverkat kostnaderna så mycket.

– Gallringarna har däremot blivit något dyrare. Varför det blivit så är svårt att säga, men det kan möjligen bero på att vi har lite större maskiner i dag. Men det man vunnit med större maskiner är en betydligt bättre ergonomi. Det har förbättrat mycket för de som ska göra jobbet.

En viktig drivkraft bakom den snabba utvecklingen är Skogforsks utredningar och kommunikation av forskningsresultat och goda råd till de som fattar besluten.

– Jag tycker att Skogforsk tar ett stort ansvar när det gäller att driva på utvecklingen för ett skonsammare skogsbruk. Det har inte alltid varit jättepopulärt, men jag menar att även detta är en överlevnadsfråga. Vi kan inte ha ett skogsbruk som inte tål att skärskådas av konsumentgrupper som ibland kan vara ganska högljutt kritiska. Vi måste visa att vi jobbar med de stora miljöfrågorna också, säger han.

Attraktiv framtid

I takt med digitaliseringen skapas nu nya möjligheter. Runt hörnet väntar bland annat möjligheterna med artificiell intelligens.

– Den nya tekniken möjliggör att vi inte bara kan titta på kubikmeter i timmen och kostnad per kubikmeter, utan även på hur mycket en kubikmeter är värd. Vi kanske inte kan få ner kostnaderna, men kan vi få upp värdet per kubikmeter ger det ju samma effekter. Det här är nytt och spännande och här tror jag att vi bara är i början av utvecklingen, säger Rolf.

Big data och automation är andra utvecklingsområden. Inom 10 år kan det finnas prototypmaskiner som kan leta sig fram själva på hygget under vissa förhållanden.

– Man skulle kunna tänka sig att man sitter vid avlägget i en trevlig arbetsmiljö och övervakar jobbet. Kanske är det bara en av maskinerna ute på hygget som är bemannad. De andra går automatiskt fram och tillbaka under övervakning och kräver bara manuella insatser ibland.

Från politiskt håll har man också bestämt sig för att driva på mot en grön ekonomi som till stor del ska baseras på förnybara råvarukällor. Det ställer nya krav.

– Här har skogsbruket en god möjlighet att kliva fram och bli en verklig framtidsnäring, precis som den varit ryggraden för svenskt välstånd under 100–150 år bakåt i tiden. Vi på Skogforsk ska fungera som en brygga mellan samhället och näringen och dess överlevnadsvillkor.

Men vi får heller inte glömma den allra viktigaste biten. Att det finns människor som vill jobba i branschen.

– Hela branschen måste visa att skogsbrukande och att köra skogsmaskin är attraktiva arbeten. Vi måste anstränga oss så att vi kan rekrytera de allra bästa till den här näringen. Det här är en framtidsbransch och då ska den kunna rekrytera framtidsmänniskor, avslutar Rolf.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Intresset för små maskiner i förstagallring är stigande, särskilt från privatskogsbruket. Frågan är hur väl de fungerar? Skogforsk har undersökt Malwas system 560.

Skonsamt med liten maskin men dyrt

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

Skogsägare uttrycker oro för att konventionella gallringsmaskiner (11–20 ton) ska orsaka tillväxt- och värdeförluster genom skador på mark och bestånd. Små skotare och skördare på 5–11 ton marknadsförs därför framgångsrikt av olika tillverkare. Under 2017 levererades 63 nya maskiner.

Skogforsk har sammanställt kunskapsläget i klen gallring för Malwas system 560, som finns som skördare, kombimaskin och skotare. Malwas skördare hade nästan 25 procent lägre prestation än jämförelsemaskinen (John Deere 1170E). Bränsleförbrukningen var lägre, men kostnaden densamma.

Malwa som skotare hade god arbetsmiljö och klarade spårdjupstestet utmärkt. Spårbildningen var signifikant lägre än jämförelsemaskinens (Ponsse Buffalo), både räknat per överfart och baserat på utfört transportarbete. Testerna utfördes på en åker med organogen jord och observerade spårdjup kan inte användas för att förutsäga spårdjup och markpåverkan på skogsmark. Men Malwas markpåverkan kan förväntas vara begränsad jämfört med en större konventionell maskin.

Prestationen för Malwa-skotaren var 54 procent lägre än jämförelsemaskinen (Ponsse Wisent), bränsleförbrukningen var högre och kostnaden cirka 50 kronor mer per kubikmeter.

Kunskapssammanställningen baseras på två examensarbeten från SLU samt på studier utförda av Skogforsk.

rolf.bjorheden@skogforsk.se

Geodata användbart i HÄNSYNSPLANERINGEN

Gamla träd är en bristvara, men viktiga för många växter och djur. Med trädhöjdsrastret kan dessa hittas och markeras ut på traktdirektivet, vilket ökar chansen att de får stå kvar efter gallringen.

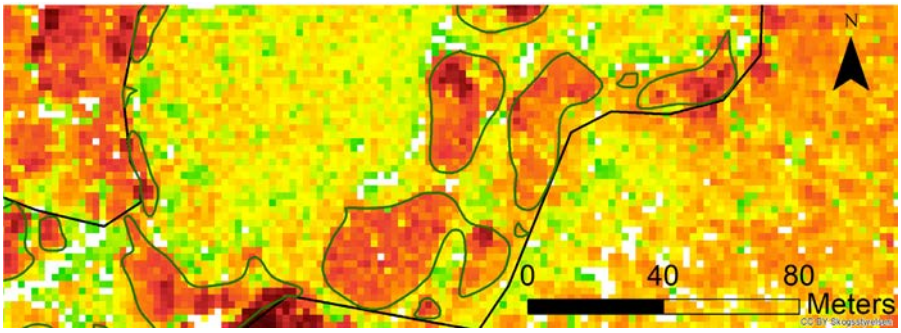
Det har lagts ner mycket resurser på generell hänsyn de senaste decennierna. Men för att hänsynen ska göra störst nytta bör den beaktas i alla skogliga åtgärder, så att den kan finnas kvar genom beståndets alla faser. Om en stor del av de hänsynsträd som lämnats vid slutavverkning avverkas under gallringar kommer gamla träd att bli ännu ovanligare i framtida svenska skogar, vilket kan slå hårt mot hotade arter.

En pilotstudie som Skogforsk gjort visar att trädhöjdsrastret har stor potential att hitta utstickande högre träd i förstagallringstrakter. Även solitära hänsynsträd med stor krona syns då trädhöjdsrastret är högupplöst.

På de studerade trakterna var bara knappt hälften av de områden som märkts ut som äldre träd av fjärranalysmodellerna planerade hänsynsytor inför förstagallringen och resterande kan därför löpa risk att avverkas.

Genom att spara informationen om var den generella hänsynen finns inom varje trakt och lämna dessa områden utan avverkning under flera omloppstider, skapas ett nätverk av riktigt gamla träd även i produktionsskogen. Detta skulle underlätta hänsynsuppföljning och såklart gynna fåglar, däggdjur, insekter, lavar och mossor som kräver speciella egenskaper hos levande och döda träd som endast förekommer om de vuxit sig gamla.

per.westerfelt@skogforsk.se



Långsiktiga fältförsök ger OVÄRDERLIG KUNSKAP

Det kan ta många år innan vi kan tillämpa resultat från Skogforsks fältförsök. Det gör långsiktigheten i försöksverksamheten extra viktig. Därför har Skogforsk valt att lägga ut alla långsiktiga fältförsök i den publika databasen Silvaboreal.

Skogforsk förvaltar ungefär 2 300 skogsgenetiska fältförsök där dagens och morgondagens träd testas. Fältförsöken ger kunskap om olika arters och sorters produktion och reaktion på klimat, ståndort och skadegörare över lång tid. Denna kunskap är ovärderlig för att välja framtidens skogsodlingsmaterial.

Det finns också en stor mängd skötselförsök som följer hur miljön och trädens tillväxt påverkas av olika behandlingar.

Men det kan ta tid innan resultaten kan tillämpas och det är heller inte säkert att de första årens effekter ser likadana ut efter fem eller tjugofem år. Därför är det viktigt att försöken kan bestå och följas under lång tid.

Ett exempel är markberedningens påverkan. Momentant kan läckaget av kväve och slam öka efter en markberedning, men när Skogforsk följt försöken under lång tid har det visat sig att markberedningen inte ökar kväveläckaget, det är snarare lägre från de markberedda ytorna. Om försöken bara följts de första åren hade slutsatserna blivit annorlunda.

Ett annat exempel är högstubbar. När Skogforsk började lägga ut försök anades inte vilken nytta högstubbarna skulle göra. Arterna som koloniserade stubbarna förändrades över tiden och först efter tio år hittades de första kläckhålen av den då hotade större flatbaggen. Högstubbar av gran visade sig vara ett mycket viktigt substrat för just denna art och även andra arter som är beroende av solexponerad död ved. En kunskap som bara går att få genom studier under lång tid.

johan.malm@skogforsk.se

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

Växande intresse för hyggesfritt

Skogforsk har sammanfattat konsekvenserna av en mer omfattande användning av hyggesfria metoder. Analysen bygger på en litteraturgenomgång och kunskapsöversikt om effekter på virkesproduktion, virkesuttag, virkessortiment och kvalitet, drivningskostnader och avverkningsskador, insekts- och stormskador, rotröta, klimatnytta, klimatanpassning, flora och fauna, rennäring, rekreationsvärden, vilt samt bär och svamp.

I analysen bedömdes konsekvenserna av tre olika scenarier: 10, 30 respektive 100 procent hyggesfri skötsel. Utfallet jämfördes med dagens traktbruk och bedömdes på landskapsnivå.

> En ökad hyggesfri skötsel skulle vara positivt för rekreationsvärden, biologisk mångfald och rennäringen. Däremot förväntas virkesproduktionen minska och drivningskostnaderna öka.

Resultatet tyder på att de positiva effekterna på flora och fauna, småvilt samt rennäring kan bli ganska stora redan vid tio procent hyggesfritt i landskapet om rätt bestånd väljs, medan de negativa effekterna på virkesproduktion, drivningskostnader och minskade möjligheter till grotuttag är ganska måttliga. Med ökande andel hyggesfritt ökar de positiva effekterna för flora och fauna, rekreation, rennäring, blåbär och matsvampar medan virkesproduktionen minskar. Om landskapet är helt hyggesfritt förväntas också sämre förutsättningar för störningsgynnade arter knutna till gran samt sämre fodertillgång för klövvilt. Skaderiskerna är främst knutna till rotröta i blädning och stormfällning i tallskärmar samt insektsskador som följd.

johan.sonesson@skogforsk.se

Nära samarbeten gör Skogforsk

MER RELEVANT

Skogforsks roll är att bedriva forskning som verkligen kommer till användning och skapar nyttor i skogsbruk och samhälle, säger Magnus Thor som är forskningschef på Skogforsk. Det gör vi i en kombination av fleråriga forskningsprojekt och kortare utredningar och konsultuppdrag.

Genom att verka och samarbeta inom forskning, innovation och utveckling, kunskapskommunikation och praktisk tillämpning fyller Skogforsk en viktig funktion som inte enkelt kan göras av andra aktörer. För att klara av denna uppgift behöver Skogforsk som institut en hel rad förmågor och tillgångar. Den största tillgången är personalens samlade kompetens, som spänner över hela skogsbrukets verksamhetsfält.

– Vi har experter med djupa kunskaper inom sitt specialområde, ibland i den absoluta frontlinjen internationellt. Vi har även erfarna generalister som kan arbeta med bredare frågeställningar och synteser, och som kan se möjligheter till olika tillämpningar, säger Magnus.

En annan nödvändig ingrediens är en stark uppbackning från partnerföretag i skogsnäringen och andra samarbetspartners. Forskningsstrategin, som utarbetats i nära samverkan med styrelse och rådgivande grupper, utgör basen och riktningen. Strategin täcker hela skogsbrukets verksamhetsfält, inklusive frågor om skogens samhällsnyttor och samhällskommunikation. Det mer operativa innehållet mejslas därefter fram i tät dialog med olika samverkans- och projektgrupper.

– Den här ständigt pågående relevansprövningen ser jag som en av våra stora styrkor, säger Magnus .

Med knappt 120 anställda och en så stor bredd på verksamheten krävs samarbeten med andra om man ska kunna vara tillräckligt långt framme. Det löser Skogforsk genom att arbeta tillsammans med forskningsutförare, både i Sverige och internationellt, samt med olika partners inom näringsliv och samhälle.

– Pågående samarbeten visar att vi är attraktiva som samarbetspartners, och de ger samtidigt mycket värdefulla lärdomar och kontakter. Genom samarbetena blir Skogforsk konkurrenskraftigt när det gäller att söka forskningsfinansiering i konkurrens med andra utförare, säger Magnus.

– Sammantaget gör detta också att vi kan få en värdefull statlig uppbackning från Näringsdepartementet via Formas, vilket stärker oss ytterligare. Jag tror att denna institutsroll blir allt viktigare i tider när en mängd information cirkulerar i allas nyhetsflöden – ofta lösryckt ur större sammanhang och mer eller mindre vinklad. Det är mycket inspirerande att verka i gränslandet mellan akademi och praktik med ambitionen att våra forskningsresultat ska göra nytta, säger Magnus Thor.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Genom att variera omloppstiderna så att utvalda bestånd tillåts bli gamla innan avverkning, bidrar vi till att skapa mer habitat för arter som är beroende av död ved och stora träd.

Det svenska skogslandskapet består till stor del av brukad skog och en betydande del av floran och faunan hittas där. Hur produktionsbestånden brukas har därför stor betydelse för artrikedomen i skogarna.

I en studie har vi simulerat utvecklingen av skogsbestånd på fyra typståndorter bestående av trädslagen gran och tall med låg respektive hög bonitet. Syftet var att utvärdera hur olika omloppstider påverkade förekomsten av grova, döda och levande träd.

Omloppstiderna simulerades i analysprogrammet Heureka och varierade mellan 55 och 136 år på de högre boniteterna och mellan 81 och 191 år på de lägre. I simuleringen antogs att tio hänsynsträd per hektar lämnats vid slutavverkningen. Vid de kortaste omloppstiderna bidrar endast hänsynsträden med grov död ved (> 30 cm) och stora träd (> 30 cm). Vid längre omloppstider bidrar även produktionsträden till att höja mängderna död ved och stora träd, vilket därmed skapar mer habitat för arter som är beroende av dessa strukturer och substrat.

Med kortare omloppstider minskar alltså mängden habitat för dessa arter i produktionsbestånden, vilket bara delvis kan kompenseras genom ökad generell hänsyn. En variation av omloppstider, med förlängd omloppstid av utvalda bestånd, skulle kunna vara en del av en övergripande strategi för naturvård i skogslandskapet.

johan.sonesson@skogforsk.se

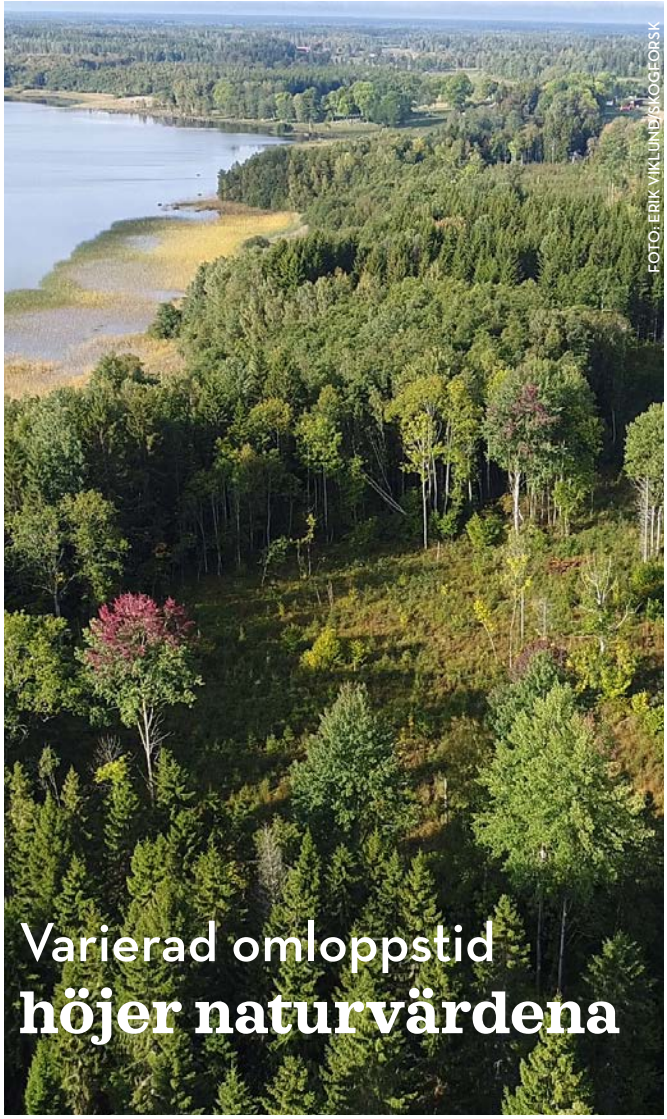


FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

Varierad omloppstid **höjer naturvärdena**

FOTO: ANDERS MÖRK/SKOGFORSK

Utvecklade relationer ger effektivare team. Vi är i Hälsingland 2017. Med metodiken Myllan hjälper Skogforsk Mellanskog och deras entreprenörer att utveckla ett effektivare samarbete.

Snabbväxande löv kan etableras PROBLEMFRITT

Det är möjligt att etablera snabbväxande löv fort och problemfritt. Men ett stort engagemang krävs och befintlig kunskap måste nå ut till odlaren.

Snabbväxande lövträd har en stor potential att producera biomassa på ett hållbart sätt. Men för att skapa högproducerande bestånd med god lönsamhet och korta omloppstider krävs en snabb och säker etablering.

Flera studier har undersökt hur den kritiska etableringsfasen kan förbättras. Samtidigt har det praktiska skogsbruket utvecklat metoder för att hitta säkra och kostnadseffektiva lösningar för etablering av poppel, hybridasp, vårtbjörk och al. Med stöd från Energimyndigheten har Skogforsk, genom litteraturstudier och intervjuer, sammanställt den kunskap och de erfarenheter som finns i dag.

Sammanställningen visar att för att lyckas med etableringen är det viktigt att matcha rätt trädslag, genetiskt material och planttyp till ståndorten. Marken behöver beredas väl före plantering för att kontrollera vegetationen och för att minska skador från gnagare. Viltbetet måste också hållas på en rimlig nivå, vilket innebär att poppel och hybridasp normalt bör hägnas.

Det finns dock frågor som kvarstår. Till exempel behövs plantmaterial anpassat till olika ståndortsförhållanden. Odlingstester för samtliga trädslag pågår, men steget till en omfattande produktion av plantor är trendkänsligt. För att minska det ekonomiska risktagandet efterlyses också avsättning av fler produkter än energived.

FOTO: ROSE-MARIE RYTTER

lars.rytter@skogforsk.se
karin.hjelm@skogforsk.se
nils.fahlvik@skogforsk.se

"HÄNSYNSARBETET

Det är stor skillnad i hur vi bedriver skogsbruk i dag jämfört med på 1980-talet. Rena kalhyggen ser vi inte längre skymten av. Högstubbar, evighetsträd och hänsynsytor är dagens melodi. Men nu står skogsbruket vid ett nytt vägskäl.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Räcker det vi gör i dag?

– Det enkla svaret är att ju mer, desto bättre, säger Jan Weslien på Skogforsk. Det finns ingen magisk gräns. I alla fall ligger den nog långt över det som de flesta markägare tycker är ekonomiskt försvarbart.

Samtidigt har många som sköter skog upplevt en otrolig förändring under de senaste 25–30 åren. De har hänt väldigt mycket. Hänsynsarbetet i skogsbruket tog fart i samband med att skogsvårdslagen trädde i kraft år 1993, där produktions- och miljömål jämställdes. Strax därefter kom också certifieringar med ganska detaljerade krav på hur man skulle gå till väga vid skogsavverkningar.

Man gissade

– Huvudtanken var då att minska den dramatiska kalhyggeseffekten. Efter en brand eller storm till exempel så står det kvar levande, döda och avbrutna träd i en salig blandning och detta ville man försöka återskapa om än i mindre skala, säger Jan.

Men hur skulle man då göra för att uppbringa en sådan miljö? Eftersom det fanns få vetenskapliga fakta att utgå ifrån fick man på sätt och vis gissa sig fram.

– Man trodde att det skulle vara bra med kantzoner och man trodde att det skulle vara bra med grova evighetsträd och så fick det bli, säger Jan.

– Det är tack vare insatserna man gör, som t.ex. mängden grova och döda träd ökat i ungskogarna, även om många fortfarande menar att det är långt kvar till de nivåerna man får när naturliga processer får äga rum. Men att kurvan har gått upp är förstås positivt. Död ved är ett viktigt substrat för många arter i skogen, säger Line Djupström på Skogforsk.

Nytt vägskäl

Men nu har skogsbruket kommit till ett nytt vägskäl likt det som man stod inför i början på 90-talet. Det börjar bli dags för förstagallring i hänsynsbestånden och man måste fatta

har blivit mycket bättre"

ett beslut om vad man ska göra med den hänsyn som man då lämnade. Inte heller nu finns det mycket forskning att luta sig mot.

– Ska vi ta ny hänsyn eller ska vi förvalta den hänsyn vi lämnade vid avverkningen? Här behöver vi mer kunskap. Samtidigt har vi nu ett otroligt material. Plötsligt har vi alla de där skogarna så att vi kan följa upp vad hänsynen vi gjorde för 25 år sedan har betytt, säger Line.

Line och Jan tror att Skogforsks roll i utvecklingen av hänsynsarbetet har handlat mycket om att samla ihop och popularisera kunskapen samt se till så att den når ut till skogsbruket.

– Annars är risken stor att den bara göms i den vetenskapliga litteraturen, säger Jan.

– Jag tror också att den naturliga kopplingen till näringen har varit viktig, tillägger Line. Tack vare den kan vi på ett lättare sätt fånga upp vad som är aktuellt och ligger i tiden för skogsbrukets utveckling.

Framtidens hänsyn

Framöver tror Line att vi kommer att bedriva ett skogsbruk med en mer differentierad naturhänsyn.

– I dag ställer man högstubbar i norr och högstubbar i söder. Min förhoppning är att man går ner och tittar på förutsättningarna i olika bestånd, skogstyper och regioner och försöker beskriva vad vi har för olika typbestånd och vad de behöver för att kunna behålla sina arter. Vi kanske inte ska göra likadant överallt, säger hon.

Janne håller med och tror också att fler faktorer kan komma att innefattas i hänsynen. Inte minst när medelåldern i den svenska skogen minskar.

– Jag tycker mig se att begreppet ”wilderness” eller vildmark börjar komma tillbaka. Det finns jättestora ytor i Sverige med skogar som är nästan tomma på människor. Vildmarkskänslan, som säkert betyder olika för olika människor, tror jag att samhället ska vara rädd om. Detta handlar inte bara om skogsbruk utan också om olika former av exploatering t.ex. vägbyggen, kraftledningar, vindkraftsparker med mera.

– Det här är ett jätteintressant spår, adderar Line. I framtiden kanske vi ser andra ekonomiska värden av skog än virke. Vildmark och rekreation kanske kan bli något som vi kan tjäna pengar på.

Den som lever får se. Men forskningen fortsätter med säkerhet och skogsbruket måste välja väg för att förvalta hänsynen från 90-talets avverkningar. Att diskussionen om vad som är tillräckligt kommer att fortsätta, är väl nästan lika säkert. Eller?

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

MORGONDAGENS PLANERARE

bär AR-glasögon

Designstudenter har fått skissa på hur morgondagens planerare ska arbeta. De tror bland annat på informationsinsamling med Augmented Reality och drönare.

Skogforsk har i samarbete med Designhögskolan i Umeå drivit projektet ”Morgondagens Planerare”, där studenter fått skissa på arbetssätt och hjälpmedel för drivningsplaneringen om 5–10 år.

Studenterna arbetade intensivt i grupper under cirka sex veckor. Skogforsk höll i en inledande presentation om skog och skogsbruk, varefter studenterna besökte planerare ute på olika skogsföretag. Studentgrupperna utvecklade flera olika konceptidéer. Sedan valdes en idé per grupp ut och vidareutvecklades.

Samarbetet mellan gruppmedlemmarna karakteriserades av hög interaktion och integration och med många öppna frågeställningar. Förhållningssättet var flexibelt tänkande, gemensamt ansvar, öppen kommunikation och stimulerande energi. Allt detta är centralt för en innovativ produktutveckling och ett signum för utbildningen av industridesigners.

Resultaten presenterades för en grupp skogliga planerare och planeringschefer. Flera intressanta koncept redovisades, där vissa kan tas omhand redan på kort sikt. Några grupper fokuserade på ”augmented reality” med glasögon eller paddor för informationsinsamling. Andra hade idéer med drönare som flyger runt mellan stammarna och samlar in träddata, medan planeraren fokuserar på hänsynstaganden och andra praktiska frågeställningar i fält.

erik.willen@skogforsk.se

2016 ökade prestationen i drivning medan maskinutnyttjandet minskade något. Troligen är det förra en effekt av att uppstädningen efter stormarna avslutats. Skogforsk har sedan 2009 följt utvecklingen för att ge skogsbruket bättre grepp om läget.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Mer frö från granfröplantagerna

Tillgång till bra förädlat frö är en förutsättning för uthålligt skogsbruk. Men fröbrist kan uppstå och en sådan situation har vi nu. Därför har ett åtgärdsprogram initierats.

Förädling av våra skogsträd är en mycket viktig verksamhet. Även i ekonomiska termer. Rotnettot för tillväxtökningen av förädlade plantor i Sverige har beräknats till 1,7 miljarder per år, under andra halvan av detta århundrade.

För granfröplantager finns dock problem som begränsar frötillgången. Kott- och fröförstörande skadegörare kan kraftigt reducera fröskörden. I medeltal förstörs cirka 40 procent av den möjliga skörden, där svampen grankotterost orsakar störst skada. Granen blommar först vid cirka 20 års ålder och sedan vart 4:e till 5:e år, men med stor variation kring dessa medelvärden. Svag blomning och skador under fröbildningen gör att produktionspotentialen i plantagerna inte kan utnyttjas fullt ut.

För att säkra frötillgången tvingas skogsbruket att anlägga och sköta betydligt större plantagearealer och tidvis hålla stora kvantiteter plantagefrö i lager, vilket medför ökade produktions- och kapitalkostnader. Ändå uppstår fröbristsituationer, just som i dagsläget.

Föreningen Skogsträdsförädling och de större plantageägarna (Bergvik, Holmen, SCA, Sveaskog, Södra) har initierat ett åtgärdsprogram för att öka tillgången på förädlat frö från granplantagerna. Detta ska uppnås genom att i samverkan mellan skötare och forskare bättre tillämpa redan befintliga kunskaper och metoder, utveckla plantageskötseln och ta fram ny kunskap om blomningsstimulering och kontroll av skadegörare.

bengt.anderssongull@skogforsk.se

Billigaste åtgärden kan bli dyrare i längden

När ett bestånd ska föryngras prioriteras i regel lägsta möjliga kostnad för varje enskild åtgärd. Men det kan vara mer kostnadseffektivt att se hela anläggningskedjan som en helhet.

Kostnaderna för skogsvård är relativt höga i dag och utvecklingen har varit mindre gynnsam än för avverkning. Ett sätt att bryta trenden kan vara att se ”beståndsanläggningskedjan” (vanligtvis markberedning, plantering och röjning) som en helhet. Det handlar om att optimera fördelningen av kostnaderna för de ingående åtgärderna och på så sätt minimera den totala kostnaden för föryngringen.

I en intervjustudie har Skogforsk konstaterat att detta inte görs i dag. I regel prioriteras istället lägsta möjliga kostnad för varje enskild åtgärd, vilket i slutänden kan bli dyrare. En finsk studie visade till exempel att alternativet med en dyrare markberedning gav bättre plantutveckling, billigare röjning och i slutänden ett bättre ekonomiskt resultat. Även markytan blev mindre påverkad. Skogforsks ekonomiska kalkyler antyder att när markberedning ingår i ”kedjan” blir den totala kostnaden högre, men i gengäld erhålls ofta en tätare ungskog på kortare tid.

Men för att visa på när en helhetssyn ger fördelar krävs mer forskning. Nya fältförsök om till exempel hur olika typer av plantor och icke önskat lövuppslag påverkas av olika typer av markberedningsmetoder behövs. Kommande år får utvisa om ”beståndsanläggningskedjan” blir det självklara konceptet i svenskt skogsbruk.

ulf.sikstrom@skogforsk.se

FOTO: THOMAS ADOLFSÉN/SKOGENBILD

FOTO: ANDERS ARNELL

Skogens betydelse för samhället lyfts

Skogen och skogsbruket får en allt viktigare roll i omställningen till ett hållbart samhälle. I november samlades ett 30-tal deltagare från olika delar av samhället i en workshop för att ta fram konkreta idéer om hur Skogforsk kan bidra till att utveckla och tydliggöra skogens samhällsnytta.

– Skogforsk gör redan mycket som är bra för samhället, men vi tror att vi kan göra ännu mer genom bredare samverkan med andra aktörer i olika delar av samhället, säger Marie Larsson-Stern, processledare för Skogens samhällsnyttor på Skogforsk.

Tanken är att Skogforsk ska jobba mer med skogens samhällsnyttor genom forskning, kunskapssammanställningar och olika typer av plattformar för samverkan där olika perspektiv på skogen kan mötas. Workshopen i sig resulterade i många nya kontaktytor och ett 30-tal konkreta idéer som Skogforsk och/eller andra organisationer kan ta sig an.

– Vi kommer att gå vidare med några av idéerna tillsammans med andra aktörer. Workshopen gav också inspiration till andra att ta initiativ till samverkan kring frågor som rör skogens samhällsnytta – med eller utan Skogforsk, säger Marie Larsson-Stern.

marie.larsson-stern@skogforsk.se

SÅ KAN SKOGFORSK BIDRA TILL ATT UTVECKLA OCH TYDLIGGÖRA SKOGENS SAMHÄLLSNYTTA

Här är några av de idéer på områden att arbeta vidare med som lyftes under workshopen i november 2017.

- ”Skogsskötsel för annat än strikt skogliga syften”
- ”Forskning om CSR – corporate, social responsibility”
- ”Hur vi skapar en bransch som är attraktiv för alla”
- ”Skog och värdefulla vatten”
- ”Landskapsplanering och samverkan”
- ”Den stadsnära skogens betydelse för hållbara samhällen”
- ”Hållbar utveckling”
- ”Kommunikation med allmänheten”

Informationsbrister i traktdirektiven försämrar lönsamheten för entreprenören och skogsbruket som helhet. Vanligaste kvalitetsbristen handlar om avläggets placering och utformning.

Skogsbruket arbetar förebyggande mot bränder

FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER PRODUCTIONS

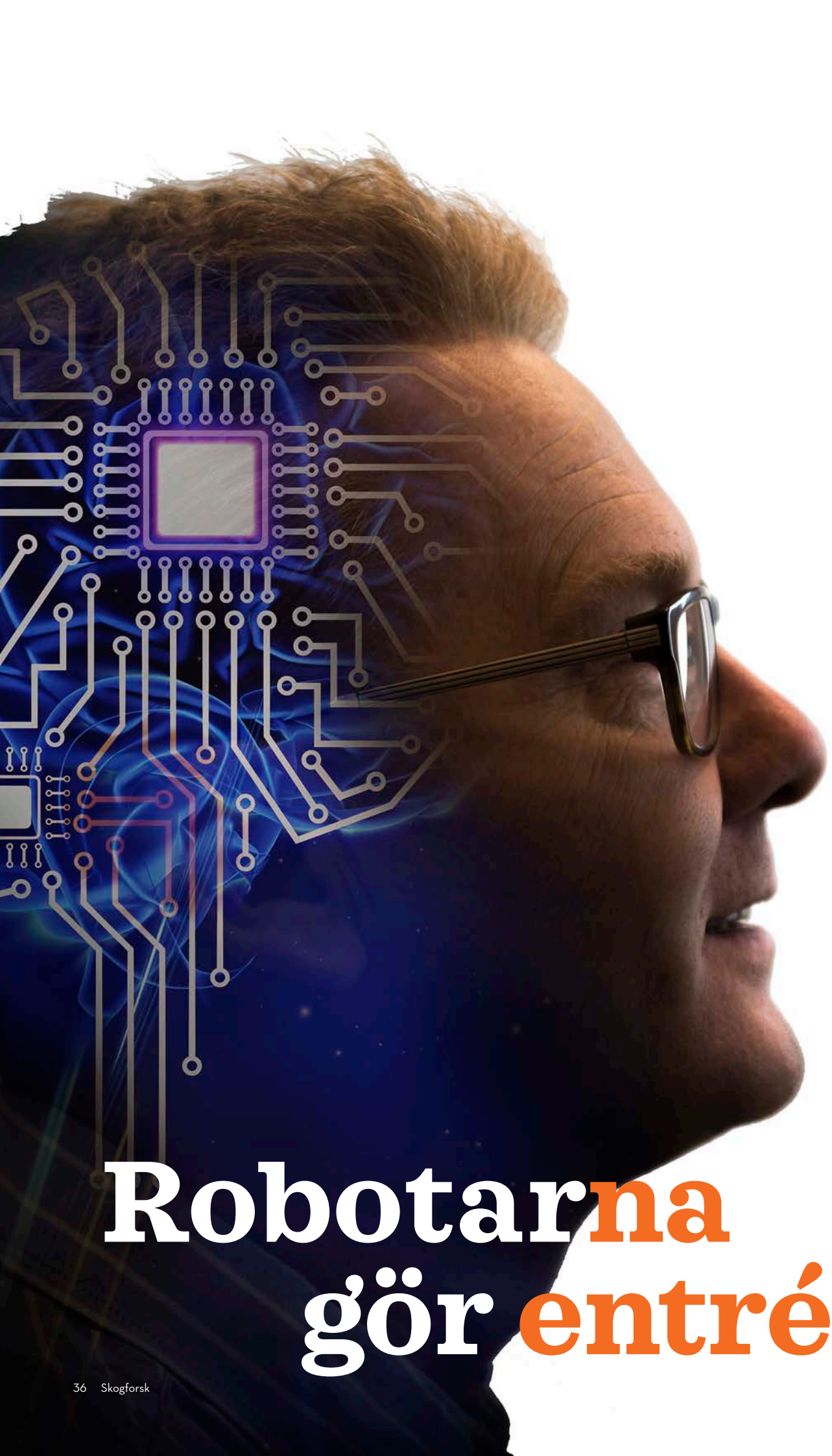
Skogsbruket har tagit fram branschgemensamma riktlinjer om brand. Riktlinjerna har lett till ökad säkerhet och bättre utnyttjande av maskinresurser.

Skogforsk har under flera år arbetat med att öka säkerheten för skogsarbete, stärka samverkan med samhället samt arbeta förebyggande med att minska riskerna. Framtagandet av ”Branschgemensamma riktlinjer för riskhantering avseende brand” är ett exempel. Bakom arbetet finns bland andra MSB (Myndigheten för skydd och beredskap), Lantbrukets brandskyddskommitté, SE (Skogsentreprenörerna), de största skogsbolagen och skogsägarföreningarna samt deltagare från Räddningstjänsten.

Riktlinjerna introducerades i april 2017 och syftar till att minska antalet och omfattningen av bränder, bland annat genom att ge förslag på hur bränder kan förebyggas samt hur spridningen kan begränsas. Riktlinjerna har mottagits väl av både beställare och utförare av maskintjänster i skogsbruket, då de ofta leder till ökad säkerhet och ökade möjligheter till ett effektivt nyttjande av maskinresurser.

I arbetet har även ett flertal brister identifierats. De är kopplade till framför allt positionering av larm, inställelsetid till den larmande samt samsyn och samverkan mellan skogliga aktörer. Detta har föranlett en skrivelse till Närings- och Justitiedepartementen med förslag om effektivare larminsatser inom skogsbruket. Dessförinnan har även en applikation för mobiltelefoner utvecklats för att underlätta larmfunktioner, positionering och åtkomstvägar.

tomas.johannesson@skogforsk.se



Robotarna gör entré

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Förr var det bara rånare som besökte banken på natten. Nu kan vem som helst gå dit, när som helst. Samma sak har hänt i skogsbruket. Med paddan i handen och tillgång till allt mer och bättre data kan vi uppleva skogen när vi vill, och var som helst.

Erik Willén är processledare för området digitalisering på Skogforsk. Vi sitter i ett konferensrum med var sin kopp kaffe. Utanför fönstret lägger sig snön på träden som om inget någonsin hänt i skogen. Allt är sig likt. Ändå är allt helt annorlunda.

Vårt samtal kretsar kring digitaliseringens avtryck och vad den betyder för en hållbar utveckling i skogsbruket. Eriks liknelse kring våra digitala bankbesök är slående. Med en smartphone i handen är det mesta möjligt. Den första modellen lanserades 2007. Men för skogsbruket kom ett annat viktigt digitalt genombrott redan på 90-talet. Med CD-skivan.

- Helt plötsligt kunde skogsbruket lagra data på annat än floppydiskar och rullband och det blev möjligt att skicka flygbilder digitalt istället för på papper. Man började bygga datasystem som kunde hantera grafik och skogliga GIS-system såg dagens ljus. Från början var hastigheten i nätet begränsad men sedan mitten av 2000-talet har det varit möjligt att föra över stora datamängder. Sedan dess har utvecklingen fortsatt, säger Erik Willén.

I spåren följde mer avancerade GIS, laserscanning och andra digitala sätt att effektivisera processerna. Och i takt med paddornas intåg flyttades fokus från processerna till nya digitala tjänster. En utveckling som innebär stora vinster för både människan, miljön och lönsamheten i skogsbruket.

- Det finns en rad exempel där digitaliseringen har bidragit till en hållbar utveckling ur alla aspekter. Enkel kommunikation med skogägare med aspar är ett exempel. Digitala markfuktighetskartor har minskat maskinernas markpåverkan och fjärrmätningen av virke på sågverken innebär bättre arbetsmiljö för mätaren samt mindre miljöpåverkan och lägre transportkostnader när lastbilarna inte behöver stå i kö längre, säger Erik Willén.

Det är bara några exempel på områden där det är utvecklingen i omvärlden som sedan också smittar av sig på skogsbruket. Allt drivet av de stora mängder data som nu skapas i skogsmaskiner, mätramar vid sågverken, laserskanning och alla andra digitala källor. Frågan är vad som väntar runt hörnet.

- ”Robotar”, säger Erik Willén. Artificiell intelligens växer sig allt starkare och jag ser hur man nu introducerar ”robotar” som kan fatta beslut åt oss. Snart kan smarta algoritmer ersätta vissa arbeten som människor måste göra idag. Människans roll blir istället att kvalitetssäkra robotarnas förslag. Man talar till exempel om att lära upp skogsmaskinerna så att de själva kan "känna efter” om något är fel, låta algoritmerna bestämma volymer på virkestravar, traktplanera, identifiera kulturlämningar och utforma naturhänsynen beroende på vilka naturvärden och andra avsättningar som finns på grannfastigheterna.

I den bubblande grytan av nya lösningar som växer fram i snabb takt fokuserar Skogforsk på tre områden. Standarder, datainsamling och beslutsstöd.

Standarder är nyckeln till att informationen kan förstås och överföras mellan olika flöden. Datainsamlingen som är grunden till alla digitala lösningar sker framöver på fler olika sätt än idag. I beslutsstöden omvandlas data och standarder till praktiska råd om hur basvägar ska dras på kommande avverkningar, vilka vägar som ska rustas först och vilka skogar som bör avverkas för att möta industrins behov av olika virke.

- Några av dessa beslutsstöd används visserligen redan idag, men det finns mycket utveckling kvar för att möta nya krav och ta tillvara helt nya möjligheter, säger Erik Willén.

Han tittar ut genom fönstret samtidigt som han för in samtalet på vad vi kan förvänta oss i framtiden. Snön fortsätter falla.

- Jag ser också att upplevelser värderas högre och högre idag. Jag kan tänka mig att fokus kommer att flyttas från hur vi ska effektivisera produktionsprocesserna till att leverera andra kundvärden. Kanske ska man kunna skanna bordsskivan hemma i köket och få en bild av hur det nu 10 eller 20 år senare ser ut i skogen där virket kom ifrån. Frågan är hur det kommer att påverka skogsbruket, frågar han retoriskt.

Samtalet rinner ut. Solen har gått ned utanför fönstret. De sista strålarna reflekteras i snön på träden utanför och himlen lyser intensivt vinterblå. Allt är sig likt, men ändå så olikt när telefonen plingar till och lyser upp.

- Det är inte mycket trafik. Det tar 38 minuter att ta sig till Skepptuna 311 på E4:an, meddelar den. Som om den visste att det var dags att åka hem.

Nya stamformsmodeller

I dag kan skogsbruket hålla koll på varenda stock som lämnar skogen, genom skördarnas löpande datainsamling. Detta skapar enorma möjligheter för skogsbruket och industrin att ta tillvara träden på bästa sätt.

karin.agren@skogforsk.se

Informationen om de tillkapade stockarna kan till exempel användas för att ge bättre kunskap om det virke som finns i andra skogsobjekt och vilka råvaruprodukter som kommer att bli resultaten av en avverkning. Ökad kunskap om den stående skogen leder till träffsäkrare prognoser, vilka i sin tur möjliggör att både skördarna och trans-

GER BÄTTRE PROGNOSER

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

porterna kan styras effektivare och ge industrin bättre anpassade stockar.

– Effektivare processer och minskat svinn kan ge både en ekonomisk och miljömässig vinst för alla inblandade parter, säger Karin Ågren, forskare på Skogforsk.

I ett projekt som är delfinansierat av Skogssällskapet har Skogforsk upprepat en studie, där stamformer för gran och tall beräknats för norra och södra Sverige. Tidigare studie gjordes på 1940-talet och har legat till grund för stamformsprediktioner över landet fram tills i dag. Den nya studien är baserad på insamlade skördardata motsvarande hundra gånger så många stammar som på 40-talet, då stammarna mättes manuellt. Resultatet visar att stamformen förändrats över tid och att formkvoterna nu är lägre för såväl gran som tall.

– Detta bekräftar den justering av formkvoter som vi gjort erfarenhetsmässigt för att få ett korrekt utfall vid volymsberäkningar, säger Johan J. Möller, forskare på Skogforsk.

Det är hösten 1993. Lågkonjunktur. Omställningen från det motormanuella till det maskinella har kommit långt. Men man kan fortfarande se en huggare med motorsåg i handen. Diverse tryckta publikationer och VHS-filmer är viktiga delar av kommunikationen mellan Skogforsk och skogsbruket. Det är tid för omställning. Precis som idag.

FOTO: SVEN TEGELMO/SKOGFORSK

Tron på en enda sanning ÄR EN LÖGN I SIG

Ett par år senare kopplar Skogforsk upp sig mot Internet. En revolution. Inte bara för Skogforsk, utan för hela samhället och vårt sätt att kommunicera. Sedan sekelskiftet har förändringstakten i vilka medier vi konsumerar mer än fördubblats.

– Jag hör ofta att det är svårare att kommunicera idag eftersom alla översköljs av budskap hela tiden. Men jag tror inte det är hela sanningen, säger Erik Viklund, kommunikationschef på Skogforsk. Var tid har sina utmaningar. Visst är vi många som tävlar om uppmärksamheten, men samtidigt har det aldrig varit så enkelt att träffa rätt med budskapen och att producera bra innehåll.

Digitaliseringen har gjort det möjligt att förutse behov och beteenden på ett sätt som tidigare generationer kommunikatörer bara kunde drömma om. Runt hörnet väntar nya lösningar för en mer individanpassad kommunikation när big data och artificiell intelligens slår igenom på bred front. Vinnarna i kampen om uppmärksamhet kommer att ha bra koll på både budskap och teknik.

Färre utvecklar

Men det är inte bara tekniken som ändras. Parallellt med digitaliseringen sker effektiviseringarna. Allt färre människor ska göra allt mer. För ett kunskapsföretag som Skogforsk är det tydligt att villkoren för kompetensutveckling är helt annorlunda idag än de var för bara några år sedan.

– Frågan är om ens företagen själva har förstått det fullt ut. Vi kan möta goda tankar om vikten av att alla medarbetare i en organisation bygger upp ny kompetens och bidrar till utveckling. Men när vi möter enskilda medarbetare så har de så fullt upp i vardagen att de inte hinner tänka på annat än det som händer här och nu, säger Erik.

När få personer driver den strategiska utvecklingen, orkar de bara driva få frågor i taget.

– Jag tycker mig se tre grundläggande förutsättningar för en riktigt snabb utveckling. Förändringstrycket från omvärlden måste vara tillräckligt högt och de nya lösningarna måste uppfylla alla tre kriterierna för hållbarhet. De måste helt enkelt bli bättre för både miljön, människors vardag och för företagens lönsamhet. Och man måste klara av att kommunicera det, säger Erik.

Överlag skulle utvecklingen behöva gå snabbare än vad den gör idag. Men då behöver formerna för utvecklingsarbetet förändras. Här skulle Skogforsk kunna ta ett större ansvar för att i dialog med intressenterna hitta nya, gemensamma arbetssätt.

Samhället kräver mer

De ändrade förutsättningarna för kommunikation har också ökat pressen från omvärlden. Något som Skogforsk märker tydligt i kontakten med intressenterna.

– I alla läger verkar det finnas en tro på en enda sanning. Men det är en lögn i sig. I det perspektivet har Skogforsk en roll att fylla. Jag menar att vi skulle behöva diskutera och problematisera snarare än att debattera. Jag är nämligen helt övertygad om att den mest effektiva vägen mot ett hållbart samhälle är dialog. Och då funkar ”absoluta sanningar” dåligt, eftersom de utgår från individens kunskaper, värderingar och referensramar, säger Erik.

I Skogforsks forskningsstrategi har styrelsen därför slagit fast att Skogforsk ska jobba mer med skogens samhällsnyttor. Det kommer både skogsbruket och samhället att se mer av i framtiden.

– Det känns som att vi gjorde en rad grundläggande förberedelser i kommunikationssystemet under 2017. Nu är det dags att börja skörda frukterna. Vi har en rad spännande utvecklingsprojekt på gång inom bland annat podd, video och i skärningen mellan mänskliga och digitala möten, säger Erik.

Men det är bara början. Precis som när webben slog igenom på 1990-talet så kommer 2020-talet med nya stora förändringar. Det är tid för omställning. Precis som då.

– Vi ser bland annat hur virtual reality, augmented reality och artificiell intelligens börjar dyka upp i vardagen. Jag tror att det kommer att förändra vårt sätt att kommunicera i grunden. 25 år efter webbens genomslag är det dags igen att omvärdera vårt sätt att förhålla oss till varandra. Det ser jag fram emot att få vara en del av, avslutar Erik.

Jakten på den friska asken

FOTO: ERIK VIKLUND/SKOGFORSK

Asken Yggdrasil betraktades i den fornnordiska mytologin som livets träd. I dag är arten listad som starkt hotad. Kan förädling vara räddningen?

Asken är kraftigt drabbad av den mycket aggressiva askskottsjukan (*Hymenoscyphus fraxineus*). Sedan mitten av 1990-talet har sjukdomen spridits till hela Europa. I Sverige kom de första rapporterna år 2002 och nu finns askskottsjukan i hela utbredningsområdet. Både unga och gamla träd drabbas. Hela bestånd har infekterats och dött snabbt.

I två fröplantager med ympar från 106 sydsvenska askar har skadorna av askskottsjuka bedömts under perioden 2006–2016. Dödligheten var stor under perioden (cirka 8 procent per år), men orsakades inte bara av askskottsjukan utan även av till exempel vilt. Resultaten visar att sjukdomen är starkt genetiskt styrd och att det finns en stor genetisk variation. Inga testade träd var helt opåverkade, men några visade betydligt högre motståndskraft än andra. Resultaten var också stabila, det vill säga de askar som var mest vitala år 2006 var också de mest vitala efter ytterligare tio års högt infektionstryck.

Det finns alltså goda förutsättningar att med traditionell skogsträdsförädling ta fram askar som är mindre känsliga för askskottsjuka. Men andelen askar i Europa som är relativt motståndskraftiga är mycket liten (1–5 procent) och det behövs en stor genetisk variation för förädlarna att jobba vidare med. Ett samarbete över nationsgränserna är därför önskvärt.

lars-goran.stener@skogforsk.se

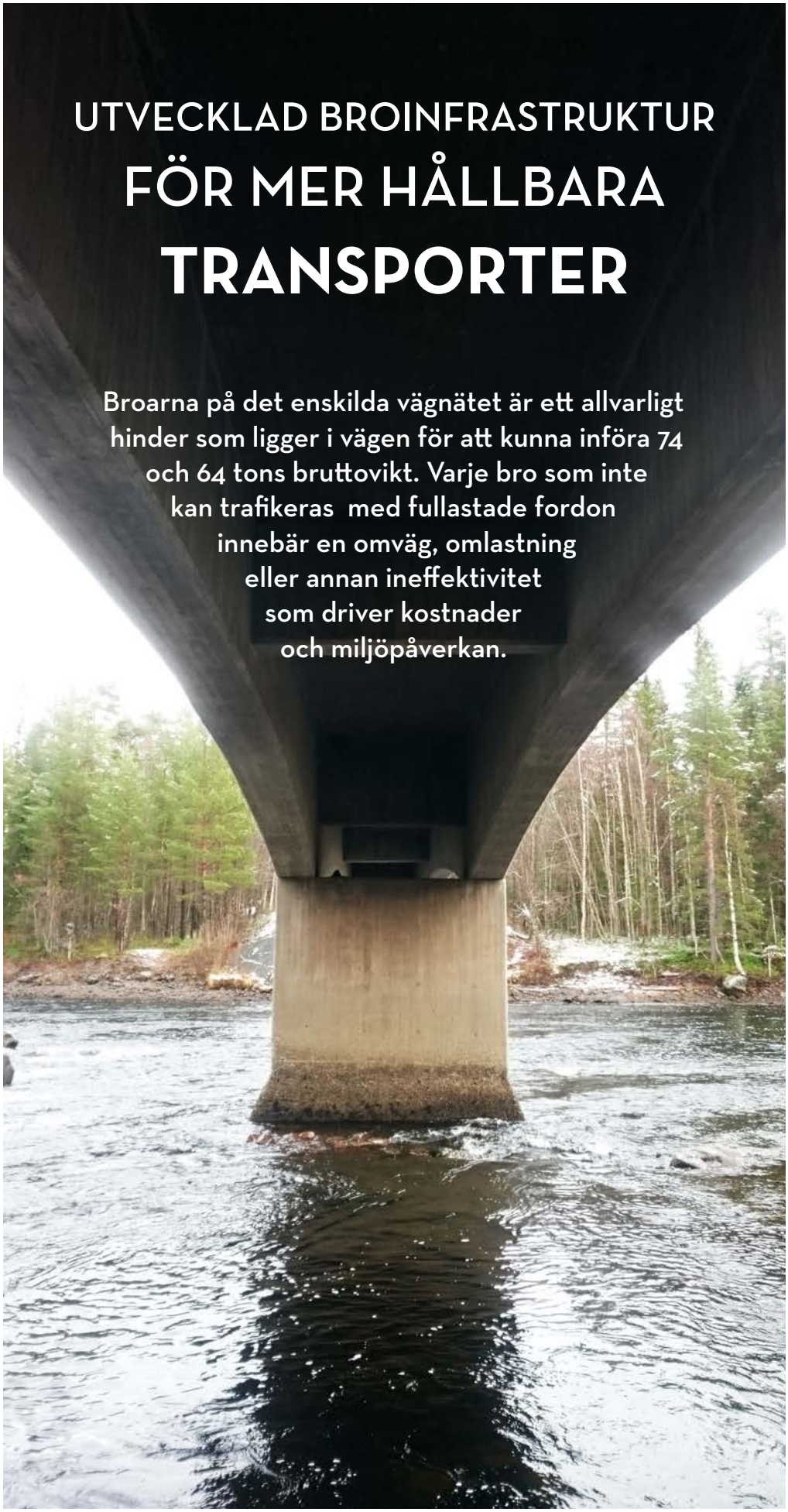
- De enskilda vägarna utgör 67 procent av Sveriges vägnät. Närmare 75 procent av broarna på det enskilda vägnätet förvaltas av skogsföretag, privatpersoner eller enskilda vägföreningar som många gånger saknar den kunskap som krävs, säger Johanna Enström, projektledare och forskare på Skogforsk. Vår studie har visat att det till och med finns broar som förvaltarna inte alls känner till, vilket försvårar uppgiften.

För att stödja såväl skogsföretag som enskilda vägföreningar i arbetet med att förvalta, inspektera och vid behov åtgärda sina broar, utvecklar nu Skogforsk konkreta handledningar. Metodiken prövas och förfinas under projektets gång. En pilotutbildning hålls för de deltagande företagens broansvariga som sedan återkopplar hur handledningen fungerar i fält.

- Metoder för att identifiera broar med hjälp av kartinformation har också testats inom projektet. Resultaten från testerna visar att det går att identifiera broar med relativt stor noggrannhet, säger Johanna Enström.

Problemen med bristande information om broar uppmärksammades inom Skogforsks tekniska samverkansgrupp, hösten 2016. Därefter startades projektet i samarbete med Skogforsk, Sveaskog, SCA och WSP. Det statliga forskningsprogrammet Infra Sweden 2030 bidrar till projektets finansiering .

johanna.enstrom@skogforsk.se

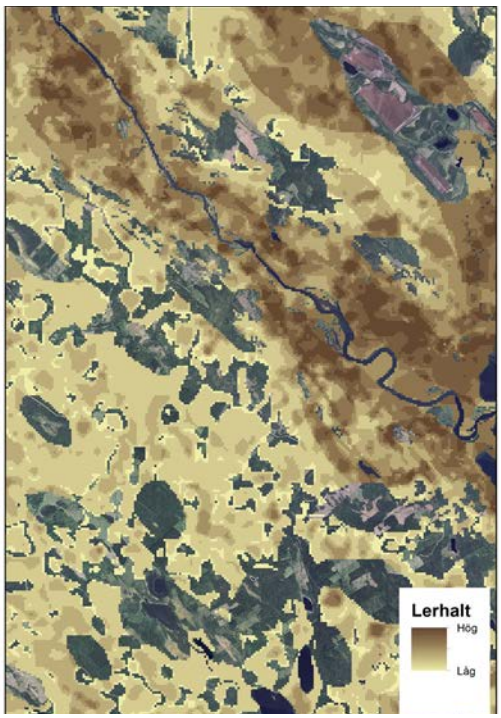


UTVECKLAD BROINFRASTRUKTUR FÖR MER HÅLLBARA TRANSPORTER

Broarna på det enskilda vägnätet är ett allvarligt hinder som ligger i vägen för att kunna införa 74 och 64 tons bruttovikt. Varje bro som inte kan trafikeras med fullastade fordon innebär en omväg, omlastning eller annan ineffektivitet som driver kostnader och miljöpåverkan.

FOTO: ARON DAVIDSSON/SKOGFORSK

Lerhaltskartor kan bli viktiga komplement till vattenkartor i arbetet med att minska körskadorna. Men då krävs bra kvalitet och upplösning.



LERHALTSKARTOR
kan bidra till minskade körskador

SLU:s avdelning för precisionsodling och Sveriges geologiska undersökning, SGU, har utvecklat en ”Digital åkermarkskarta”, som omfattar all jordbruksmark i södra Sverige upp till och med Hälsingland. Kartan innehåller skattningar av markens ler- och sandhalt.

I mellersta Norrland har en sådan karta tagits fram för alla ägoslag. Genom att kombinera lerhaltsdata från denna karta med tidigare insamlad information om spårbildning och spåregenskaper har Skogforsk undersökt sambandet mellan körskador och markens lerhalt. Resultatet visar på en ökad andel skador med ökad lerhalt – ökningen är dock inte säkerställd. Fyra trakter undersöktes och för tre av dessa fanns också en tydlig variation i lerhalt inom trakten. Både spårens längd och djup verkade öka med ökad lerhalt.

I dagsläget saknas lerhaltskartor för skogsmark och sådana måste tas fram baserade på så bra data som möjligt. Till exempel minskar säkerheten och upplösningen om den detaljerade jordartskartan saknas, gammastrålningsdata saknas eller om en jordartsgeologisk karta saknas.

Nästa steg blir att tillsammans med SLU ta fram lerhaltskartor för ett antal trakter i södra och mellersta Sverige, där förutsättningarna för en bra karta är goda, och göra nya analyser av lerhaltens effekter på spårbildningen.

lars.eliasson@skogforsk.se
sima.mohtashami@skogforsk.se

Skogforsk knyter ihop skog och industri

Skogforsk tittar på hur skog och industri kan knytas ihop i en digital modell, där träd och stockar med beskrivna vedegenskaper styrs till den produkt eller industri där egenskaperna är mest efterfrågade.

Idén har tidigare testats i simuleringsmiljö med lovande resultat. Den utvecklade digitaliseringen har nu gjort det möjligt att också utföra praktiska test, för att ta reda på om principerna kan användas operativt. Förväntningarna är sänkta processkostnader och lägre miljöbelastning i hela produktionskedjan, vilket i sin tur ger möjligheter till ökad lönsamhet, konkurrenskraft och samhällsnytta.

Studierna bygger på data från avverkningsobjekt, där egenskaper hos de avverkade träden (kärnved, densitet, kviststruktur, etc.) beräknas med modeller baserade på indata från skogliga register och skördare. Modellerna är utvecklade för praktisk användning och uppbyggda på vetenskaplig grund. Informationen jämförs sedan med egenskapsklassningen som görs med sågverkens röntgenmätramar. Stockarnas inre egenskaper och kvalitetsutfallet i sågen kan på det sättet återföras på diameterklassnivå per virkesorder. I dagsläget finns drygt tio röntgenmätramar i drift på svenska sågverk.

Under 2017 har tester med lovande resultat genomförts i samverkan med SCA och Stora Enso och med delfinansiering från Vinnovas forskningsprogram PiiA.

johan.moller@skogforsk.se
maria.nordstrom@skogforsk.se

GRI-index för GRI-standarder

GENERELLA UPPLYSNINGAR

UPPLYSNING	BESKRIVNING	KOMMENTAR	SIDA ELLER URL
Organisationsprofil			
102-1	Organisationens namn		4
102-2	Verksamhet, märken, produkter och tjänster	www.skogforsk.se	3-44
102-3	Huvudkontorets lokalisering		9
102-4	Var verksamheten bedrivs		9
102-5	Ägarstruktur och företagsform		4, 62
102-6	Marknader som organisationen är verksam på	Sverige	
102-7	Organisationens storlek		3, 6, 9
102-8	Information om anställda och andra arbetare		9
102-9	Leverantörskedja		6, 12
102-10	Väsentliga förändringar gällande organisation och leverantörskedja	Ej applicerbart	
102-11	Försiktighetsprincipen	Stödjer FN Global Compact	7
102-12	Externa initiativ om hållbarhet som organisationen stödjer		8, 10-11
102-13	Medlemskap i organisationer	Ej applicerbart	
Strategi			
102-14	Uttalande från senior beslutsfattare		4-5, 10-11
Etik och integritet			
102-16	Värderingar, principer och etiska riktlinjer		7
Styrning			
102-18	Styrning		11
Intressentdialog			
102-40	Lista över intressentgrupper		13
102-41	Kollektivavtal	100 %	
102-42	Identifiering och urval av intressenter	Skogforsks årsredovisning 2016	12
102-43	Tillvägagångssätt för intressentdialog		12
102-44	Viktiga frågor som lyfts		12-13
Redovisningspraxis			
102-45	Enheter som ingår i koncernredovisning		4
102-46	Process för att definiera redovisningens innehåll och avgränsning	Skogforsks årsredovisning 2016	12-13
102-47	Lista över väsentliga frågor		13
102-48	Förändringar av information	Ingen ändring	
102-49	Förändringar i redovisningen	Ingen ändring	
102-50	Redovisningsperiod	1 januari - 31 december 2017	1
102-51	Datum för publicering av senaste redovisningen	Mars-17	
102-52	Redovisningscykel	Helår	
102-53	Kontaktperson för redovisningen	Marie Larsson-Stern, hållbarhetschef	8
102-54	Redovisning i enlighet med GRI Standarder	Core	
102-55	GRI-index		45
102-56	Externt bestyrkande	Nej	
VÄSENTLIGA FRÅGOR			
Utsläpp			
103-3/305-2	Hållbarhetsstyrning/Indirekta utsläpp av växthusgaser (Scope 2)	Avsteg. Information ej fullständig	12-13/7-9, 11
Mångfald och likabehandling			
103-3/405-1	Hållbarhetsstyrning/Mångfald hos styrelse och anställda	Avsteg. Juridiska begränsningar	12-13/9, 11
Kommunikation av resultat			
103-3/Egen indikator	Hållbarhetsstyrning/Antal publicerade webbartiklar och vetenskapliga artiklar		12-14/56-61
Effektiva forskningsprojekt			
103-3/Egen indikator	Hållbarhetsstyrning/Andel Skogforskprojekt som utförs enligt given projektmodell		12-13/14

EKONOMI OCH REVISION

Resultaträkning, kr

		170101-171231	160101-161231
Intäkter			
Nettoomsättning	Not 1	151 634 042	167 244 613
Summa intäkter		151 634 042	167 244 613
Kostnader			
Produktionskostnader	Not 2	-26 603 079	-34 565 416
Övriga externa kostnader	Not 3 & 5	-25 670 856	-29 223 943
Personalkostnader	Not 4	-95 056 952	-96 092 330
Avskrivningar		-3 275 157	-3 335 081
Summa kostnader		**-150 606 044**	**-163 216 770**
Rörelseresultat		1 027 998	4 027 843
Finansiella intäkter	Not 6	3 373 868	4 289 945
Finansiella kostnader	Not 6	-686 050	-1 267 583
Finansnetto		2 687 818	3 022 362
Årets resultat	Not 12 & 13	**3 715 816**	**7 050 205**

Bokslutskommentarer

Allmänna redovisningsprinciper
Årsredovisningen har upprättats enligt årsredovisningslagen (1995:1554) och BFNAR 2012:1 Årsredovisning och koncernredovisning (K3).

Intäktsredovisning
Intäkten redovisas samma räkenskapsår som stiftelsen redovisar den kostnad som intäkten avser att täcka. Intäkterna består av statliga ramanslag där delen som inte möts av en kostnad periodiseras, intressentmedel som skall motsvara det statliga ramanslaget där merinbetalning avsätts till fonderade medel, fondintäkter, uppdragsintäkter, kommunikationsintäkter och disposition av fonderade medel.

Fordringar
Fordringarna har upptagits till det belopp varmed de beräknas inflyta.

Varulager
Varulager har värderats enligt lägsta värdets princip, varvid lagret tagits upp till anskaffningskostnad med avdrag för inkurans.

Materiella anläggningstillgångar
Maskiner, inventarier, markanläggningar samt byggnader har värderats till anskaffningskostnad med avdrag för planenlig värdeminskning baserad på uppskattad ekonomisk livslängd; 20 procent för maskiner och inventarier, 5 procent för markanläggningar. Byggnader är komponentindelade och värdeminskning baseras på uppskattad ekonomisk livslängd. Stiftelsens byggnader har delats upp i följande komponenter och avskrivningstider: Stomme (40 år), Tak (30 år), Fasad (30 år), Inre ytskick (20 år) och Installationer (20 år).

Leasingavtal
Stiftelsen redovisar samtliga leasingavtal, såväl finansiella som operationella, som operationella leasingavtal. Operationella leasingavtal redovisas som en kostnad linjärt över leasingperioden. Se vidare not 5.

Tillgångar och skulder
Övriga tillgångar och skulder har värderats till anskaffningsvärde. Tillgångar och skulder i utländsk valuta värderas enligt balansdagens kurs. Vinster och förluster på fordringar och skulder av rörelsekaraktär nettoredovisas bland övriga rörelseintäkter alternativt övriga rörelsekostnader. Transaktioner i utländsk valuta omräknas enligt transaktionsdagens avistakurs.

Eget kapital
Den del av intressenternas medel som överstiger det statliga ramanslaget fonderas/överförs till eget kapital. Efter styrelsens beslut disponeras fonderade intressentmedel för specifika projekt. Hela stiftelsens eget kapital är fritt.

Balansräkning, kr

Tillgångar		2017-12-31	2016-12-31
Anläggningstillgångar			
Materiella anläggningstillgångar			
Byggnader occh mark	Not 7	17 966 818	18 360 947
Maskiner och inventarier	Not 7	5 398 298	4 511 322
		23 365 116	**22 872 269**
Finansiella anläggningstillgångar			
Övriga långfristiga fordringar		40 000	103 350
		40 000	103 350
Summa anläggningstillgångar		**23 405 116**	**22 975 619**
Omsättningstillgångar			
Varulager		0	13 620
Kortfristiga fordringar			
Kundfordringar		5 786 892	6 831 392
Övriga kortfristiga fordringar		355 744	339 236
Förutbetalda kostnader & upplupna intäkter	Not 8	38 337 937	30 834 144
Kortfristiga placeringar	Not 9	45 138 435	50 459 937
		89 619 008	88 464 709
Kassa och bank		3 888 787	5 265 682
Summa omsättningstillgångar		**93 507 795**	**93 744 011**
Summa tillgångar		**116 912 911**	**116 719 630**
Eget kapital och skulder			
Eget kapital			
Balanserade överskottsmedel		25 744 229	19 744 024
Fonderade intressentmedel		34 275 457	34 964 881
Årets resultat		3 715 816	7 050 205
Summa eget kapital		**63 735 502**	**61 759 110**
Avsättningar			
Avsatt till pensioner		0	75 000
Ola Rosvalls resestipendium		153 933	183 018
Summa avsättningar		**153 933**	**258 018**
Kortfristiga skulder			
Leverantörsskulder		6 089 352	9 032 533
Övriga kortfristiga skulder	Not 10	2 362 984	2 090 148
Förutbetalda intäkter & upplupna kostnader	Not 11	44 571 140	43 579 821
Summa kortfristiga skulder		**53 023 476**	**54 702 502**
Summa eget kapital och skulder		**116 912 911**	**116 719 630**

Kassaflödesanalys, kr

	2017	2016
Den löpande verksamheten		
Årets resultat	3 715 816	7 050 205
Justeringar för poster som inte ingår i kassaflödet		
Avskrivningar enligt plan(+)	3 275 157	3 335 081
Realisationsvinst(-), Realisationsförlust(+) vid försäljning av inventarier samt justeringar	-69 000	
Förändring i rörelsekapital		
Minskning(+)/ökning(-) av varulager	13 620	7 421
Minskning(+)/ökning(-) av fordringar	-1 090 949	14 297 366
Ökning(+)/minskning(-) av skulder	-1 783 111	2 211 136
Kassaflöde från den löpande verksamheten	**4 061 533**	**26 901 209**
Investeringsverksamheten		
Förvärv av materiella anläggningstillgångar(-)	-3 768 004	-3 605 236
Försäljning av inventarier(+)	69 000	
Kassaflöde från investeringsverksamheten	**-3 699 004**	**-3 605 236**
Interna medel		
Utnyttjande(-) av balanserade medel	-3 299 998	-23 798 586
Avsättning(+) till fonderade intressentmedel	1 560 574	2 940 405
Kassaflöde från interna medel	**-1 739 424**	**-20 858 181**
Ökning/Minskning av likvida medel	**-1 376 895**	**2 437 792**
Likvida medel vid årets början	**5 265 682**	**2 827 890**
Likvida medel vid årets slut	**3 888 787**	**5 265 682**

Noter

Not 1
– Nettoomsättning, kr

	2017	2016
Intressentmedel		
– ramanslag	43 000 000	38 000 000
– merinbetalt	1 560 574	2 940 405
Avsättning, fonderade intressentmedel	-1 560 574	-2 940 405
Uppdragsintäkter	13 829 350	14 835 254
Kommunikationsintäkter	2 213 557	2 255 067
Statligt ramanslag	43 000 000	38 000 000
Periodisering från föregående års ramanslag	0	5 000 000
Fonder/anslag	42 791 137	32 888 294
Föreningen Skogsträdsförädling	3 500 000	5 500 000
Disposition, fonderade medel	3 299 998	23 298 589
ÄBIN-älgbetesinventering	0	7 467 409
	151 634 042	**167 244 613**

Not 2
– Produktionskostnader, kr

Produktionskostnader utgörs av material och köpta tjänster och fördelar sig mellan forskning, kommunikation samt centralt och stationer enligt följande:

	2017	2016
Produktionsmaterial		
– forskning	1 505 058	2 308 536
– kommunikation	228 283	244 849
– centralt och stationer	849 233	672 009
Köpta tjänster		
– forskning	19 127 441	17 651 769
– ÄBIN-älgbetesinventering	0	7 118 818
– kommunikation	3 693 498	5 009 298
– centralt och stationer	1 199 566	1 560 137
	26 603 079	**34 565 416**

Not 3
– Övriga externa kostnader, kr

	2017	2016
Datakostnader	3 512 326	4 506 716
Fordon och motorredskap	549 587	661 004
Resekostnader	6 049 285	6 824 976
Hyror	6 576 695	6 763 381
Lokalkostnader	5 039 707	5 139 479
Kontorsomkostnader	1 812 440	2 727 338
Företagsförsäkring	230 952	222 157
Ernst & Young AB		
– bokslutsrevision	193 000	177 200
– revision EU-projekt	0	42 400
Övriga kostnadsposter	1 706 864	2 159 292
	25 670 856	**29 223 943**

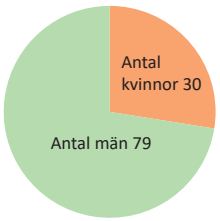
Not 4
– Personalkostnader, kr

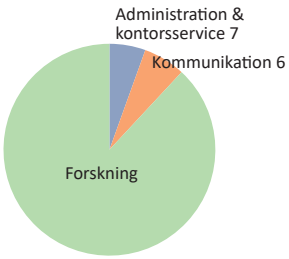
	2017	2016
Löner och arvoden		
– styrelse och VD	1 436 400	1 407 600
– övrig personal	60 907 420	61 616 612
Sociala kostnader	21 559 454	21 780 094
Pensionskostnader		
– styrelse och VD	350 492	336 559
– övrig personal	7 751 785	7 925 843
Antal anställda – kvinnor	30	34
– män	79	80

Stiftelsens ledning per december 2017 består till 58 % av män, styrelsen består till 77 % av män

Antal tillsvidareanställda december 2017, 109 personer

Lönesumman för året (inkl. projektanställda och vikarier):
62 344 tkr.





Sjukfrånvaro för tillsvidareanställda under 2017

		Totalt	-29 år	30-49 år	50 år -
Alla	sjuk-%	2,2 %	–	2,3 %	2,2 %
varav långtidssjuk-%		1,5 %	–	1,7 %	1,3 %
Kvinnor	sjuk-%	3,7 %	–	4,4 %	2,8 %
varav långtidssjuk-%		3,2 %	–	4,0 %	2,2 %
Män	sjuk-%	1,6 %	–	1,2 %	2,1 %
varav långtidssjuk-%		0,8 %	–	0,5 %	1,1 %

Not 5
– Operationella leasingavtal, kr

	2017	2016
Kostnadsförda leasingavgifter avseende operationella leasingavtal	6 795 389	6 654 206
Framtida minimileasingavgifter avseende ej uppsägningsbara operationella leasingavtal:		
Ska betalas inom 1 år	6 422 832	6 310 632

Not 6
– Finansiella intäkter/kostnader, kr

	2017	2016
Finansiella intäkter:		
Räntor, likvida behållningar	0	0
Räntor & utdelningar värdepapper	1 686 559	1 856 661
Reavinster värdepapper	1 639 293	2 228 803
Valutakursvinster	46 109	200 413
Övrigt	1 907	4 068
Summa finansiella intäkter	**3 373 868**	**4 289 945**
Finansiella kostnader:		
Räntor, kreditinstitut m.m.	-5 301	-4 917
Reaförluster värdepapper	-612 469	-1 181 257
Valutakursförluster	-68 280	-81 409
Summa finansiella kostnader	**-686 050**	**-1 267 583**
Finansnetto	2 687 818	3 022 362

Not 7
– Maskiner och inventarier, byggnader samt mark, kr

	2017	2016
BYGGNADER OCH MARK		
Ingående anskaffningsvärde byggnader och mark	28 525 687	28 183 975
Årets anskaffningar	736 619	341 712
Summa anskaffningsvärde byggnader och mark	**29 262 306**	**28 525 687**
Ingående ackumulerade avskrivningar byggnader och mark	-10 164 740	-9 067 334
Årets avskrivningar	-1 130 748	-1 097 406
Summa ackumulerade avskrivningar	**-11 295 488**	**-10 164 740**
Utgående bokfört värde byggnader och mark	**17 966 818**	**18 360 947**
Taxeringsvärden Byggnader och markanläggningar	2 155 000	2 808 000
Taxeringsvärden Mark	1 636 000	1 448 000
MASKINER OCH INVENTARIER		
Ingående anskaffningsvärde maskiner och inventarier	48 939 927	45 676 402
Årets anskaffningar	3 031 384	3 263 525
Årets försäljningar/utrangeringar, anskaffningsvärde	-266 000	0
Summa anskaffningsvärde maskiner och inventarier	**51 705 311**	**48 939 927**
Ingående ackumulerade avskrivningar maskiner och inventarier	-44 428 605	-42 190 929
Årets avskrivningar	-2 144 408	-2 237 676
Årets försäljningar/utrangeringar, avskrivningar	266 000	0
Summa ackumulerade avskrivningar	**-46 307 013**	**-44 428 605**
Utgående bokfört värde maskiner och inventarier	**5 398 298**	**4 511 322**
Utgående bokfört värde materiella anläggningstillgångar	**23 365 116**	**22 872 269**

Not 8
– Förutbetalda kostnader & upplupna intäkter, kr

För forskningen upparbetade kostnader som inte blivit fakturerade/rekvirerade under verksamhetsåret uppgår till belopp enligt följande:

	2017	2016
Upplupna intressentmedel	9 077 430	8 854 112
Uppdragsfinansierad verksamhet	3 184 050	6 435 479
Fondfinansierad verksamhet	23 391 572	13 309 025
Övriga poster	2 684 885	2 235 528
	38 337 937	**30 834 144**

Not 9
– Kortfristiga placeringar, kr

Värdepappersportföljen består av 64 procent svenska aktier/aktiefonder och 36 procent räntefonder/banktillgodohavanden och har värderats till det lägsta av anskaffningsvärde och marknadsvärde, kollektiv värdering tillämpas. I värdepappersportföljen ingående banktillgodohavanden om 2 668 979 krono rär inkluderad i posten Kassa och bank i årsredovisningen.

	2017	2017
	Marknadsvärde	**Anskaffningsvärde**
Värdepappersportfölj, kr	52 565 246	47 807 414
Varav Bankkonto Depå, kr		-2 668 979
Bokfört värde		**45 138 435**

	2016	2016
	Marknadsvärde	Anskaffningsvärde
Värdepappersportfölj, kr	56 405 703	51 558 530
Varav Bankkonto Depå, kr		-1 098 593
Bokfört värde		**50 459 937**

Not 10
– Övriga kortfristiga skulder, kr

	2017	2016
Momsskuld	331 395	573 969
Övriga poster	2 031 589	1 516 179
	2 362 984	**2 090 148**

Not 11
Förutbetalda intäkter & upplupna kostnader, kr

För forskningen bokförda intäkter som inte blivit upparbetade under verksamhetsåret uppgår till belopp enligt följande:

	2017	2016
Uppdragsfinansierad verksamhet	5 850 250	6 400 595
Fondfinansierad verksamhet	21 948 022	20 394 548
Övriga upplupna kostnader		
Upplupna semesterlöner	11 995 095	12 687 269
Övriga poster	4 777 773	4 097 409
	44 571 140	**43 579 821**

Not 12
Ställda säkerheter och eventualförpliktelser

	2017	2016
Ställda säkerheter	inga	inga
Eventualförpliktelser	inga	inga

Not 13
Händelser efter balansdagen

Inga väsentliga händelser, utöver den ordinarie verksamheten, har inträffat efter räkenskapsårets utgång.

Årets överskott:

Styrelsen beslutar att årets överskott förs till balanserade överskottsmedel.

Göran Örlander
Ordförande

Uno Brinnen

Gabriel Danielsson

Martin Holmgren

Sture Karlsson

Lotta Möller

Tommy Nilsson

Annika Nordin

Karin Perhans

Mats Sandgren

Olov Söderström

Lars-Erik Wigert

Jan Åhlund

Line Djupström
Personalrepresentant

Charlotte Bengtsson
VD

Vår revisionsberättelse avseende denna årsredovisning har avgivits den 21 mars 2018.

Jan Gustafsson
Lekmannarevisor

Jonas Svensson
Auktoriserad revisor

EY
Building a better working world

Revisionsberättelse

Till styrelsen i Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut, org.nr 817602-9786

Rapport om årsredovisningen

Uttalanden

Vi har utfört en revision av årsredovisningen för Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut för räkenskapsåret 2017-01-01 - 2017-12-31. Stiftelsens årsredovisning ingår i den tryckta versionen av detta dokument på sidorna 4-52 med undantag av sida 44.

Enligt vår uppfattning har årsredovisningen upprättats i enlighet med årsredovisningslagen och ger en i alla väsentliga avseenden rättvisande bild av stiftelsens finansiella ställning per den 31 december 2017 och av dess finansiella resultat och kassaflöde för året enligt årsredovisningslagen. Förvaltningsberättelsen är förenlig med årsredovisningens övriga delar.

Grund för uttalanden

Vi har utfört revisionen enligt god revisionssed i Sverige. Revisorernas ansvar enligt denna sed beskrivs närmare i avsnitten *Den auktoriserade revisorns ansvar* samt *Lekmannarevisorns ansvar*.

Vi är oberoende i förhållande till stiftelsen enligt god revisorssed i Sverige. Jag som auktoriserad revisor har fullgjort mitt yrkesetiska ansvar enligt dessa krav.

Vi anser att de revisionsbevis vi har inhämtat är tillräckliga och ändamålsenliga som grund för våra uttalanden.

Styrelsens ansvar

Det är styrelsen som har ansvaret för att årsredovisningen upprättas och att den ger en rättvisande bild enligt årsredovisningslagen. Styrelsen ansvarar även för den interna kontroll som de bedömer är nödvändig för att upprätta en årsredovisning som inte innehåller några väsentliga felaktigheter, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel.

Vid upprättandet av årsredovisningen ansvarar styrelsen för bedömningen av stiftelsens förmåga att fortsätta verksamheten. Den upplyser, när så är tillämpligt, om förhållanden som kan påverka förmågan att fortsätta verksamheten och att använda antagandet om fortsatt drift. Antagandet om fortsatt drift tillämpas dock inte om styrelsen avser att likvidera stiftelsen, upphöra med verksamheten eller inte har något realistiskt alternativ till att göra något av detta.

Den auktoriserade revisorns ansvar

Vi har att utföra revisionen enligt International Standards on Auditing (ISA) och god revisionssed i Sverige.

Vårt mål är att uppnå en rimlig grad av säkerhet om att årsredovisningen som helhet inte innehåller några väsentliga felaktigheter, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel, och att lämna en revisionsberättelse som innehåller våra uttalanden. Rimlig säkerhet är en hög grad av säkerhet, men är ingen garanti för att en revision som utförs enligt ISA och god revisionssed i Sverige alltid kommer att upptäcka en väsentlig felaktighet om en sådan finns. Felaktigheter kan uppstå på grund av oegentligheter eller fel och anses vara väsentliga om de enskilt eller tillsammans rimligen kan förväntas påverka de ekonomiska beslut som användare fattar med grund i årsredovisningen.

Som del av en revision enligt ISA använder vi professionellt omdöme och har en professionellt skeptisk inställning under hela revisionen. Dessutom:

- identifierar och bedömer vi riskerna för väsentliga felaktigheter i årsredovisningen, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel, utformar och utför granskningsåtgärder bland annat utifrån dessa risker och inhämtar revisionsbevis som är tillräckliga och ändamålsenliga för att utgöra en grund för våra uttalanden. Risken för att inte upptäcka en väsentlig felaktighet till följd av oegentligheter är högre än för en väsentlig felaktighet som beror på fel, eftersom oegentligheter kan innefatta agerande i maskopi, förfalskning, avsiktliga utelämnanden, felaktig information eller åsidosättande av intern kontroll.
- skaffar vi oss en förståelse av den del av stiftelsens interna kontroll som har betydelse för vår revision för att utforma granskningsåtgärder som är lämpliga med hänsyn till omständigheterna, men inte för att uttala oss om effektiviteten i den interna kontrollen.
- utvärderar vi lämpligheten i de redovisningsprinciper som används och rimligheten i styrelsens uppskattningar i redovisningen och tillhörande upplysningar.
- drar vi en slutsats om lämpligheten i att styrelsen använder antagandet om fortsatt drift vid upprättandet av årsredovisningen. Vi drar också en slutsats, med grund i de inhämtade revisionsbevisen, om det finns någon väsentlig osäkerhetsfaktor som avser sådana händelser eller förhållanden som kan leda till betydande tvivel om stiftelsens förmåga att fortsätta verksamheten. Om vi drar slutsatsen att det finns en väsentlig osäkerhetsfaktor, måste vi i revisionsberättelsen fästa uppmärksamheten på upplysningarna i årsredovisningen om den väsentliga osäkerhetsfaktorn eller, om sådana upplysningar är otillräckliga, modifiera uttalandet om årsredovisningen. Våra slutsatser baseras på de revisionsbevis som inhämtas fram till datumet för revisionsberättelsen. Dock kan framtida händelser eller förhållanden göra att en stiftelse inte längre kan fortsätta verksamheten.
- utvärderar vi den övergripande presentationen, strukturen och innehållet i årsredovisningen, däribland upplysningarna, och om årsredovisningen återger de underliggande transaktionerna och händelserna på ett sätt som ger en rättvisande bild.

Vi måste informera styrelsen om bland annat revisionens planerade omfattning och inriktning samt tidpunkten för den. Vi måste också informera om betydelsefulla iakttagelser under revisionen, däribland de betydande brister i den interna kontrollen som vi identifierat.

Lekmannarevisorns ansvar

Jag har att utföra en revision enligt revisionslagen och därmed enligt god revisionssed i Sverige. Mitt mål är att uppnå en rimlig grad av säkerhet om att årsredovisningen har upprättats i enlighet med årsredovisningslagen och om årsredovisningen ger en rättvisande bild av stiftelsens resultat och ställning.

A member firm of Ernst & Young Global Limited

Building a better
working world

Rapport om andra krav enligt lagar och andra författningar

Uttalande

Utöver vår revision av årsredovisningen har vi även utfört en revision av styrelsens förvaltning av Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut för räkenskapsåret 2017-01-01 - 2017-12-31.

Vi har inte funnit att någon styrelseledamot företagit någon åtgärd eller gjort sig skyldig till någon försummelse som kan föranleda ersättningsskyldighet mot stiftelsen.

Grund för uttalande

Vi har utfört revisionen enligt god revisionssed i Sverige.

Vårt ansvar enligt denna beskrivs närmare i avsnittet *Revisorns ansvar*. Vi är oberoende i förhållande till stiftelsen enligt god revisorssed i Sverige. Vi som auktoriserade revisorer har i övrigt fullgjort vårt yrkesetiska ansvar enligt dessa krav.

Vi anser att de revisionsbevis vi har inhämtat är tillräckliga och ändamålsenliga som grund för vårt uttalande.

Styrelsens ansvar

Det är styrelsen som har ansvaret för förvaltningen enligt stiftelselagen och stiftelseförordnandet.

Revisorns ansvar

Vårt mål beträffande revisionen av förvaltningen, och därmed vårt uttalande, är att inhämta revisionsbevis för att med en rimlig grad av säkerhet kunna bedöma om någon styrelseledamot i något väsentligt avseende:

- företagit någon åtgärd eller gjort sig skyldig till någon försummelse som kan föranleda ersättningsskyldighet mot stiftelsen eller om det finns skäl för entledigande.
- på något annat sätt handlat i strid med stiftelselagen, stiftelseförordnandet eller årsredovisningslagen.

Rimlig säkerhet är en hög grad av säkerhet, men ingen garanti för att en revision som utförs enligt god revisionssed i Sverige alltid kommer att upptäcka åtgärder eller försummelser som kan föranleda ersättningsskyldighet mot stiftelsen.

Som en del av en revision enligt god revisionssed i Sverige använder de auktoriserade revisorerna professionellt omdöme och har en professionellt skeptisk inställning under hela revisionen. Granskningen av förvaltningen grundar sig främst på revisionen av räkenskaperna. Vilka tillkommande granskningsåtgärder som utförs baseras på de auktoriserade revisorernas professionella bedömning och övriga valda revisorers bedömning med utgångspunkt i risk och väsentlighet. Det innebär att vi fokuserar granskningen på sådana åtgärder, områden och förhållanden som är väsentliga för verksamheten och där avsteg och överträdelser skulle ha särskild betydelse för stiftelsens situation. Vi går igenom och prövar fattade beslut, beslutsunderlag, vidtagna åtgärder och andra förhållanden som är relevanta för vårt uttalande om ansvarsfrihet.

Uppsala den 21 mars 2018

Jonas Svensson
Auktoriserad revisor

Jan Gustafsson
Lekmannarevisor

PUBLICERING

VISION

4 nummer

ShortCUTS

1 nummer

Kunskapsbanken

Arlinger, J. Minska de manuella kapen – öka virkesvärdet, skogforsk.se/ Nr 48-2017.

Asmoarp, V., Bergqvist, M., Frisk, M., Flisberg, P. & Rönnqvist, M. VägRust på SCA – en analys av vägupprustningsbehov på SCA Skog AB:s tre sydliga förvaltningar, skogforsk.se/ Nr 1-2017.

Asmoarp, V. & Charette, F. Internationellt forskningsutbyte gav bättre väginvesteringar, skogforsk.se/ Nr 25-2017.

Asmoarp, V., Davidsson, A. & Flisberg, P. Skogsbrukets möjlighet att utnyttja föreslagna BK4-vägar för 74-tonsfordon, skogforsk.se/ Nr 36-2017.

Asmoarp, V. & von Hofsten, H. Sliter tyngre lastbilar mer på vägen?, skogforsk.se/ Nr 41-2017.

Asmoarp, V. & Davidsson, A. Prognosmodeller för att förutse volymutfall i virkesförsörjning, skogforsk.se/ Nr 100-2017.

Bergkvist, I. & Högbom, L. Skonsam avverkning, skogforsk.se/ Nr 39-2017.

Bergqvist, M., Björheden, R., Eliasson, L. & Brandley, A. Nordamerikansk modell kan underlätta vägbyggandet, skogforsk.se/ Nr 16-2017.

Berlin, M., Karlsson, B. & Lundströmer, J. Förädlade granplantor från svenska fröplantager växer snabbast, skogforsk.se/ Nr 12-2017.

Bjurulf, A., Jansson, G., Thierfelder, T. & Nordström, M. Utvärdering av metoder för mätning av rundved i trave, skogforsk.se/ Nr 53-2017.

Björheden, R., Flemström, T., Persson, M., Bränngård, M., Hult, L., Carlsson, L. & Henriksen, F. Stor prisökning på reservdelar till skogsmaskiner, skogforsk.se/ Nr 15-2017.

Björheden, R. Nya regler för transport av farliga och miljöskadliga ämnen, skogforsk.se/ Nr 56-2017.

Björheden, R., Gustafsson, Å. Entreprenörer upplever brister i traktdirektiven. skogforsk.se/ Nr 105-2017.

Brunberg, T., Johansson, F. & Löfroth, C. Bränsleförbrukning på virkesfordon 2016, skogforsk.se/ Nr 51-2017.

Brunberg, T. Produktiviteten vid drivning 2008 – 2016, skogforsk.se/ Nr 67-2017.

Brunberg, T. Skogsbrukets kostnader och intäkter 2016, skogforsk.se/ Nr 72-2017.

de Jong, J., Gerhardt, K., Axbäck, M. & Johannesson, T. Uttag av skogsbränsle – en möjlighet att förstärka miljöhänsynen?, skogforsk.se/ Nr 3-2017.

Djupström, L., Santaniello, F. & Weslien, J-O. Skogens antikviteter viktiga för vedlevande lavar, skogforsk.se/ Nr 83-2017.

Djupström, L. & Nylander, L. 360-film kan ta skogen till staden, skogforsk.se/ Nr 110-2017.

Eklöf, K. & Högbom, L. Markskador ger problem med kvicksilver, skogforsk.se/ Nr 26-2017.

Eliasson, L. & von Hofsten, H. Prestation och bränsleförbrukning för en stor mobil flishugg, skogforsk.se/ Nr 27-2017.

Eliasson, L. & von Hofsten, H. Acceleratorhastighetens betydelse för en större trumhugg, skogforsk.se/ Nr 65-2017.

Englund, M., Mörk, A., Andersson, H. & Manner, J. Utveckling av delautomation för skotarkran, skogforsk.se/ Nr 59-2017.

Enström, J. & von Hofsten, H. Pilotstudie av mekanisk pressning av flis, skogforsk.se/ Nr 20-2017.

Enström, J., Asmoarp, V., Bergqvist, M. & Davidsson, A. Förstudie inför pilotimplementeringen av 74 ton, skogforsk.se/ Nr 64-2017.

Enström, J. & Brindbergs, M. Komprimering av trädbränslen, skogforsk.se/ Nr 106-2017.

Eriksson, B. & Sääf, M. Ekonomiska prestationer i entreprenadskogsbruket, skogforsk.se/ Nr 19-2017.

Eriksson, B. & Sääf, M. Splittrad bild av skogsentreprenörernas ekonomi, skogforsk.se/ Nr 2-2017.

Eriksson, B., Ahlström, A., Sääf, M. & Alenius, H. Sammanslagna tjänster i skogsbruket, skogforsk.se/ Nr 61-2017.

Felton, A., Sonesson, J., Nilsson, U., Lämås, T., Lundmark, T., Nordin, A., Ranius, T. & Roberge, J-M. Variation av omloppstider – en strategi för naturvård?, skogforsk.se/ Nr 44-2017.

Flisberg, P., Frisk, M., Rönnqvist, M. & Willén, E. Turordningsplanering, skogforsk.se/ Nr 35-2017.

Friberg, G., Berlin, M., Eliasson, L. & Johannesson, T. Lutningsindex – beslutsstöd vid markberedning, skogforsk.se/ Nr 31-2017.

Friberg, G., Berlin, M., Eliasson, L. & Johannesson, T. Beslutsstöd kan ge bättre markberedning, skogforsk.se/ Nr 42-2017.

Friberg, G., Flisberg, P., Willén, E. & Frisk, M. Bestway – ett års utvärdering av Södra, skogforsk.se/ Nr 104-2017.

Gelin, O. & Henriksen, F. Skonsam terrängtransport med pendelarmar, skogforsk.se/ Nr 52-2017.

Gusthalin, M. & Högberg, K-A. Förekomst av dubbeltopp i odlingsmaterial av gran, skogforsk.se/ Nr 43-2017.

Högberg, K-A. Effekter av förökningsmetod på plantors tidiga utveckling, skogforsk.se/ Nr 60-2017.

Högberg, K-A. Förädlade tallbestånd behöver förädlad tillväxtfunktion, skogforsk.se/ Nr 97-2017.

Högbom, L. & Bergkvist, I. Spårlös – ett skogsbruk fritt från körskador, skogforsk.se/ Nr 18-2017.

Högbom, L. Undvik markskador på mjuka passager med kavling, skogforsk.se/ Nr 23-2017.

Högbom, L. Tips för bättre risning, skogforsk.se/ Nr 28-2017.

Jacobson, S., Pettersson, F. & Sikström, U. Marktypen avgör tillväxteffekten av aska, skogforsk.se/ Nr 7-2017.

Jacobson, S. Gallringsplan – det enkla sättet att planera gallringen, skogforsk.se/ Nr 92-2017.

Johansson, F. & von Hofsten, H. HCT-kalkyl – en interaktiv kalkylmodell för att jämföra lastbilsstorlekar, skogforsk.se/ Nr 78-2017.

Johannesson, T. Så minskar du risken för skogsbrand, skogforsk.se/ Nr 45-2017.

Johannesson, T. Skogsbrand – branschriktlinjer och förebyggande arbete, skogforsk.se/ Nr 57-2017.

Johannesson, T. & Sääf, M. Entreprenadskogsbrukets förutsättningar, skogforsk.se/ Nr 85-2017.

Johannesson, T. & Sääf, M. Skogens beställare ser positivt på entreprenadbranschen, skogforsk.se/ Nr 93-2017.

Jonsson, R. Drivningskostnaden på samma nivå för drivare och tvåmaskinsystem, skogforsk.se/ Nr 4-2017.

Jonsson, R., Mohtashami, S., Eliasson, L., Jönsson, P. & Ring, E. Risningens effekter på spårbildning, skotning och skördarprestation, skogforsk.se/ Nr 58-2017.

Jönsson, P. Rätt maskin i rätt bestånd ger stora vinster, skogforsk.se/ Nr 10-2017.

Jönsson, P., Grönlund, Ö. & Manner, J. Maskin för klenträdsavverkning under utveckling, skogforsk.se/ Nr 54-2017.

Jönsson, P., Hannrup, B. & Willén, E. Jämförelse av GPS-mottagare visar överraskande resultat, skogforsk.se/ Nr 63-2017.

Karlsson, B. & Kroon, J. Stor potential för nya trädslag i europeiska skogar, skogforsk.se/ Nr 69-2017.

Karlsson, B. Allemansrätt och sortskydd av förädlat material kan bli ett problem – åtminstone i Norge, skogforsk.se/ Nr 73-2017.

Karlsson, B. Kombinerat urval för tillväxt och vedstyvhet ger även bra fiberegenskaper, skogforsk.se/ Nr 80-2017.

Karlsson, B. Frostrisken avgör var granplantorna passar bäst. skogforsk.se/ Nr 89-2017.

Karlsson, B. Snytbaggens skador påverkas av granens genetik, skogforsk.se/ Nr 98-2017.

Klingberg, A. Nya resultat möjliggör fröplantager för rysk lärk, skogforsk.se/ Nr 40-2017.

Magnusson, Å. & Friberg, G. Svårt att uppskatta markfuktighet med hjälp av gammastrålningsdata, skogforsk.se/ Nr 6-2017.

Malm, J. Silvaboreal visar var fältförsöken finns, skogforsk.se/ Nr 62-2017.

Manner, J. & Björheden, R. Automatisk datainsamling från skotning, skogforsk.se/ Nr 96-2017.

Manner, J., Grönlund, Ö. & Jönsson, P. Cintoc fällarebuntare med kontinuerligt avverkande flerträdsaggregat, skogforsk.se/ Nr 101-2017.

Mc Carthy, R., Johansson, F. & Bergkvist, I. Högläggning med tre- och fyruddigt rivhjul, skogforsk.se/ Nr 84-2017.

McCarthy, R., Gardiner, E.S., Hjelm, K., Löf, M. & Rytter, L. Poppelsticklingars rotbildning påverkas av vattentillgången, skogforsk.se/ Nr 90-2017.

McCarthy, R., Hjelm, K. & Rytter, L. Viktigt att välja rätt kombination av planttyp och markberedning vid etablering av poppel på skogsmark, skogforsk.se/ Nr 99-2017.

Mohtashami, S. & Willén, E. Nya lerhaltskartor kan minska körskadorna, skogforsk.se/ Nr 109-2017.

Mullin, T.J. OPSEL 2.0 – en programvara för optimalt urval i skogsträdsförädlingen, skogforsk.se/ Nr 95-2017.

Mullin, T.J. XDesign – ett verktyg för generering av komplexa korsningsscheman med optimerat urval, skogforsk.se/ Nr 102-2017.

Möller, J., Bhuiyan, N., Söderberg, J., Arlinger, J. & Eriksson, I. Utbytesprognoser baserade på skogs- och skördardata, skogforsk.se/ Nr 112-2017.

Mörk, A. Skota ännu smartare: Att börja på ny trakt, skogforsk.se/ Nr 8-2017.

Mörk, A. Skota ännu smartare: Lastningsteknik och körning med last, skogforsk.se/ Nr 9-2017.

Mörk, A. & Norrby, B. Utvecklade relationer ger effektivare team, skogforsk.se/ Nr 11-2017.

Mörk, A. Skota ännu smartare: Avläggets utformning, skogforsk.se/ Nr 17-2017.

Mörk, A., Englund, M. & Brunberg, T. Utvärdering av sortimentsgripen i simulator, skogforsk.se/ Nr 29-2017.

Mörk, A. & Högbom, L. Undvik markskador med spökslag, skogforsk.se/ Nr 34-2017.

Mörk, A. Avläggsplatsen – den viktiga knutpunkten, skogforsk.se/ Nr 66-2017.

Mörk, A., Jönsson, P. & Sääf, M. Förslag till riktlinjer för bättre traktdirektiv, skogforsk.se/ Nr 79-2017.

Mörk, A. Drivning i brant terräng, skogforsk.se/ Nr 88-2017.

Mörk, A. & Jönsson, P. Mallar kan ge bättre traktdirektiv, skogforsk.se/ Nr 103-2017.

Nordström, M. & Hannrup, B. Förbättrad diametermätning i skördare – en pilotstudie med Ponsse slutavverkningsskördare, skogforsk.se/ Nr 74-2017.

Norrby, B. & Mörk, A. Övning ger effektivt samarbete, skogforsk.se/ Nr 32-2017.

Näslund, R. & Asmoarp, V. Begränsat vägnät för 74 ton riskerar öka utsläppen, skogforsk.se/ Nr 68-2017.

Ottosson, P., Andersson, D. & Fridh, L. Radarteknik för fukthaltsmätning – en förstudie, skogforsk.se/ Nr 5-2017.

Persson, T., Palmér, C-H., Lithell, C. & von Hofsten, H. Stubbar har klimatsmart energi, skogforsk.se/ Nr 30-2017.

Pettersson, F. Skogsgödsling ger klimatvinst och ökad lönsamhet, skogforsk.se/ Nr 70-2017.

Pettersson, F., Jacobson, S. & Nyström, K. Ekonomisk utvärdering av olika röjnings- och gallringsprogram. skogforsk.se/ Nr 114-2017.

Ring, E., Jacobson, S., Jansson, G. & Högbom, L. Lägre utlakning med större näringsförluster efter grotskörd, skogforsk.se/ Nr 22-2017.

Ring, E. Skyddszoner för vatten på skogsmark i Norden och Baltikum, skogforsk.se/ Nr 50-2017.

Ring, E., Widenfalk, O., Jansson, G., Holmström, H., Högbom, L. & Sonesson, J. Skog längs små vattendrag – hur ser den ut?, skogforsk.se/ Nr 55-2017.

Rytter, L. & Rytter, R-M. Hybridaspen växer uthålligt i flera generationer, skogforsk.se/ Nr 94-2017.

Sikström, U., Jacobson, S., Jansson, G., Pettersson, F. & Weslien, J-O. Skötsel av tallskog angripen av gremmeniella, skogforsk.se/ Nr 47-2017.

Siljebo, W., Möller, J., Hannrup, B. & Bhuiyan, N. hprCM – modul för beräkning av trädegenskaper och skogsbränslekvantiteter baserat på skördardata, skogforsk.se/ Nr 76-2017.

Sjöqvist, I. & Friberg, G. Anpassa markfuktighetskartan efter årstid, skogforsk.se/ Nr 75-2017.

Skutin, S-G. & Bergqvist, M. Ny rutin förenklar anmälan av husbehovstäkter, skogforsk.se/ Nr 82-2017.

Skutin, S-G. Ledtiderna för miljöprövning kan kortas, skogforsk.se/ Nr 107-2017.

Sonesson, J. & Högbom, L. Så utformas kantzonen, skogforsk.se/ Nr 21-2017.

Sonesson, J., Eliasson, L., Jacobson, S., Wallgren, M., Weslien, J-O. & Wilhelmsson, L. Hyggesfritt skogsbruk på landskapsnivå, skogforsk.se/ Nr 38-2017.

Stener, L-G., Rytter, L. & Jansson, G. Stamkvistning av björk ökar virkets värde, skogforsk.se/ Nr 37-2017.

Stener, L-G. & Malm, J. Klonsammansättningen i rotskottsföryngringar med hybridasp förändras över tiden, skogforsk.se/ Nr 108-2017.

Sundblad, L-G., Sikström, U., Friberg, G., Gålnander, H., Hajek, J. & Hjelm, K. Ingen helhetssyn när skogen ska föryngras, skogforsk.se/ Nr 24-2017.

Sääf, M., Sundblad, L-G., Gålnander, H., Norrby, B. & Johannesson, T. Brist på helhetssyn ett hinder för effektivare skogsvård, skogforsk.se/ Nr 33-2017.

Söderberg, J., Willén, E. & Bohlin, J. Gallringspunkter från fjärranalys, skogforsk.se/ Nr 13-2017.

Söderberg, J., Willén, E., Möller, J., Arlinger, J. & Bhuiyan, N. Utvärdering av utbytesprognoser med skogliga laserskattningar och skördardata, skogforsk.se/ Nr 81-2017.

Weslien, J-O. & Westerfelt, P. Drivning och markberedning slår hårt mot död ved, skogforsk.se/ Nr 49-2017.

Westerfelt, P., Friberg, G. & Gålnander, H. Hänsyn i gallring, skogforsk.se/ Nr 77-2017.

Westerfelt, P., Friberg, G. & Gålnander, H. Fjärranalys hittar gamla hänsynsytor inför gallringen, skogforsk.se/ Nr 87-2017.

Willén, E. & Mohtashami, S. Kartering av fornminnen i skogen med fjärranalys, skogforsk.se/ Nr 14-2017.

Willén, E., Mohtashami, S., Friberg, G. & Davidsson, A. "Big-data" för skogen, skogforsk.se/ Nr 46-2017.

Willén, E., Friberg, G., Flisberg, P., Rönnqvist, M., Andersson, G. & Westlund, K. Metodrapport för utvecklingen av Bestway, skogforsk.se/ Nr 71-2017.

Willén, E., Flisberg, P., Friberg, G. & Andersson, G. Bestway – utvärdering av Billerud-Korsnäs och Mellanskog, skogforsk.se/ Nr 91-2017.

Willén, E. & Söderberg, J. Mobilappar ger bra skogsuppskattning, skogforsk.se/ Nr 111-2017.

Willén, E. & Östman, P. Svårt att kartera angrepp av granbarkborre med satellitdata, skogforsk.se/ Nr 113-2017.

Ågren, K., Arlinger, J., Hannrup, B., Möller, J., Nordström, M. & Wilhelmsson, L. Utvecklingsbehov i gränssnittet mellan skog och såg, skogforsk.se/ Nr 86-2017.

Arbetsrapporter

Arlinger, J., Möller, J.J., Eriksson, I. & Bhuiyan, N. 2017. Forestand – skördardata. – Standardisering av skördardatabaserade beskrivningar av uttag och kvarvarande skog efter gallring. Arbetsrapport 929-2017.

Asmoarp, V. Davidsson, A., Flisberg, P. & Palmér C. H. 2017. Skogsbrukets möjlighet att utnyttja föreslagna BK4-vägar för 74-tonsfordon. – Evaluation of forestry sector potential to operate 74-tonne vehicles on the proposed BK4 roads. 28 s. Arbetsrapport 927-2017.

Asmoarp, V. & Davidsson, A. Prognosmodeller för att förutse volymutfall i virkesförsörjning – Models for predicting volume yield in wood supply. 18 s. Arbetsrapport 958-2017.

Bergqvist, M., Bradley, A., Björheden, R. & Eliasson, L. 2017. Validering av STP (Surfacing Thickness Program) för svenska förhållanden – Validation of the Surfacing Thickness Program (STP) in Swedish conditions. 40 s. Arbetsrapport 920-2017.

Bjurholm, A., Jansson, G., Thierfelder, T. & Nordström, M. 2017. Utvärderig av metoder för mätning av rundved i trave -en statistisk och ekonomisk analys. – Evaluation of methods for measuring roundwood in stacks – a statistical and economical analysis 67 s. Arbetsrapport 934-2017.

Brunberg, T., Johansson, F. & Löfroth C. 2017. Dieselförbrukningen hos skogslastbilar under 2016. – Diesel consumption in forest trucks, 2016. 9 s. Arbetsrapport 941-2017.

Eliasson, L. & von Hofsten, H. 2017. Prestation och bränsleförbrukning för en stor mobil flishugg .– Albach 2000 Diamant. – Productivity and fuel consumption of a large mobile wood chipper – Albach 2000 Diamant. 16 s. Arbetsrapport 931-2017.

Eliasson, L. & von Hosten, H. 2017. Acceleratorhastighetens effekt på prestation, bränsleförbrukning och fliskvalitet för en större trumhugg – Bruks 1006. – Effect of accelerator speed on productivity, fuel consumption and chip quality for a large drum chipper – Bruks 1006. 12 s. Arbetsrapport 936-2017.

Englund, M., Mörk, A., Andersson, H. & Manner, J. 2017. Delautomatiserad skotarkran. – Utveckling och utvärdering i simulator. – Semiautomated forwarder crane. – Development and evaluation in a simulator. 28 s. Arbetsrapport 932-2017.

Enström, J., Asmoarp, V., Bergkvist, M. & Davidsson, A. 2017. Förstudie för projektet Pilotimplementering av 74 ton. - Preliminary study for the Pilot Implementation of 74-tonne Vehicles project, commissioned by the Swedish Transport Administration. 50 s. Arbetsrapport 935-2017.

Enström, J. & Brindbergs, M. Komprimering av trädbränslen – Compression of forest fuels. 26 s. Arbetsrapport 960-2017.

Eriksson, B. & Sääf, M. 2017. Branschanalys-Ekonomiska prestationer i entreprenadskogsbruket. – Sector analysis: economic performance in contractor forestry. 31 s. Arbetsrapport 921-2017.

Eriksson, B, Alenius, H., Ahlström, A. & Sääf, M. 2017. Sammanslagna tjänster i skogsbruket – Vertikal integration i skogsbruket. Vertical integration in forestry services. 24 s. Arbetsrapport 942-2017.

Flisberg, P., Frisk, M., Mikael, Rönnqvist, M. & Willén, E. 2017. Turordningsplanering – Sequencing in operational planning. 28 s. Arbetsrapport 930-2017.

Friberg, G., Berlin M., Johannesson, T. & Eliasson, L. 2017. Lutningsindex – beslutsstöd vid markberedning. – Slope index – decision support tool for scarification. Arbetsrapport 928-2017.

Friberg, G., Willén, E., Flisberg, P. & Frisk M. Bestway – beslutsstöd för förslag till huvudbasvägar för skotare – Demonstrationsrapport Södra – Bestway – Decision support tool for proposing main base roads for forwarders. Demonstration report for Södra. 22 s. Arbetsrapport 959- 2017.

Högberg, K.-A. 2017. Effekter av förökningsmetod på plantors tidiga utveckling – somatisk embryogenes på gran och sticklingsförökning av tall. – Effects of propagation method on early development of plants – somatic embryogenesis for spruce and cutting propagation for pine. 15 s. Arbetsrapport 938-2017.

Johannesson, T. & Sääf, M. 2017. Entreprenadskogsbrukets förutsättningar – En sammanställning av synpunkter från beställare och utförare av skogsentreprenad. – Contractor forestry. – A compilation of views from clients about forest contractors. 20 s. Arbetsrapport 953-2017.

Jonsson, R., Mohtashami, S., Eliasson, L., Jönsson, P. & Ring, E. 2017. Risning av stickvägar i slutavverkning – Effekter på spårbildning, skotarens bränsleåtgång, körhastighet, helkroppsvibrationer och skördarprestation. – The effect of slash reinforcement of strip roads on rutting, forwarder's fuel consumption, driving speed, whole body vibrations and harvester performance. 21 s. Arbetsrapport 933-2017.

Manner, J., Jönsson, P. & Grönlund, Ö. Simulering av Cintoc-fällare-buntare utrustad med flerträdsaggregat – Simulaton of Cintoc feller-bundler equipped with a multi-tree harvesting head. 22 s. Arbetsrapport 947-2017.

Manner, J. & Björheden, R. Automatisk datainsamling från skotning – Automatic data collection from forwarders. 15 s. Arbetsrapport 957-2017.

Mc Carthy, R., Johansson, F. & Bergkvist, I. 2017. Höglägg-ning med tre- och fyra-uddigt rivhjul. – Mounding with three- and four-pointed mattock wheels 15 s. Arbetsrapport 925-2017.

Mohtashami, S. & Willèn, E. 2017. Kartering av fornminnen i skogen med fjärranalys. – Identifying cultural heritage sites in forest with remote sensing. 32 s. Arbetsrapport 923-2017

Mullin, T. & Persson, T. 2017. Assembling optimum breeding populations for the Swedish Scots pine breeding program. - Sammansättning av optimala förädlingspopulationer inom det svenska förädlingsprogrammet för tall. s. 16. Arbetsrapport 951-2017.

Mullin, T. J. OPSEL 2.0: a computer program for optimal selection in tree breeding – Dataprogram för optimalt urval i skogsträdsförädlingen. 25 s. Arbetsrapport 954-2017.

Mullin, T. J. XDesign 1.0: a tool for generation of complex mating designs with optimal contributions – Verktyg för generering av komplexa korsningsscheman med optimerat urval. 16 s. Arbetsrapport 956-2017.

Möller, J. J., Arlinger, J., Bhuiyan, N., Eriksson, I. & Söderberg, J. Utbytesprognoser baserade på skogs- och skördardata – Modell- och systembeskrivning för skapande av stambanker och imputerat utbyte – Forecasting of log product yield based on forest and harvester data – A description of models and system for creating stem-files and imputation of product yield. 34 s. Arbetsrapport 961-2017.

Mörk, A., Englund, M. & Brunberg, T. 2017. Utvärdering av sortimentsgripen i simulator. – Evaluation of assortment grapple tested in a simulator. 17 s. Arbetsrapport 924-2017.

Mörk, A., Sääf, M. & Jönsson, P. 2017. Förslag till riktlinjer för bättre traktdirektiv. – Proposal for guidelines for improved harvest plans. 22 s. Arbetsrapport 943-2017.

Nordström, M. & Hannrup, B.- 2017. Förbättrad diametermätning i skördare – En pilotstudie med åtta Ponsse slutavverkningsskördare. – Improved diameter measurement in harvesters: A pilot study using eight Ponsse harvesters for final felling. 54 s. Arbetsrapport 940-2017.

Pettersson, F., Jacobson, S. & Nyström, K. 2017. Ekonomisk utvärdering av olika röjnings- och gallringsprogram – Economic assessment of different pre-commercial thinning and thinning regimes. 44 s. Arbetsrapport 948-2017.

Siljebo W., Möller, J.J. , Hannrup, B. & Bhuiyan, N. 2017. Modul för beräkning av skogsbränsle baserat på skördardata. – hprCM version 1.0 – Harvested Production Calculation Module baserad på StanForD 2010 version 3.2. 65 s. Arbetsrapport 944-2017.

Sonesson, J., Eliasson, L., Jacobson, S., Wallgren, M., Weslien, J. & Wilhelmsson, L. 2017. Hyggesfritt skogsbruk på landskapsnivå. Arbetsrapport 926-2017.

Söderberg, J., Willén, E. & Bohlin, J. 2017. Gallringspunkter från fjärranalys. – Identification of thinning needs using remote sensing. 14 s. Arbetsrapport 922-2017.

Söderberg, J., Willén, E., Möller, J.J., Arlinger, J. & Bhuiyan, N. 2017. Utvärdering av utbytesprognoser med skogliga laserskattningar och skördardata – resultat från tre fallstudier. – Evaluation of yield forecasts produced by forest laser estimations and harvester data – results from three case studies. 61 s. Arbetsrapport 937-2017.

Westerfeldt, P. 2017. Hänsynsstyrning i gallring. – Use of digital information to preserve older retention trees in thinning. 15 s. Arbetsrapport 946-2017.

Willén, E., Friberg, G., Flisbeg, P., Andersson, G., Rönnqvist, M. & Westlund, K. 2017. Bestway – beslutsstöd för förslag till huvudbasvägar för skotare – Metodrapport. Bestway – decision support tool for proposing main base roads for forwarders. – Method report. 36 s. Arbetsrapport 945-2017.

Willén, E., Friberg, G., Flisberg, P. & Andersson, G. Bestway – beslutsstöd för förslag till huvudbasvägar för skotare – Demonstrationsrapport BillerudKorsnäs-Mellanskog –Bestway – Decision support tool for proposing main base roads for forwarders. Demonstration report for BillerudKorsnäs and Mellanskog. 28 s. Arbetsrapport 955-2017.

von Hofsten, H. 2017. Transportekonomi vid massavedstransport med olika antal travar på 74 tons virkesbil -Teoretisk analys. – Transport economics in pulp wood transport. – A theoretical analysis of number of stacks on 74-tonne trucks. 12 s. Arbetsrapport 939-2017.

von Hofsten, H. & Johansson, F. 2017. HCT-kalkyl – En interaktiv kalkylmodell för att jämföra lastbilsstorlekar. – HCT-kalkyl – An interactive cost calculation model for comparing trucks of different sizes. 22 s. Arbetsrapport 950-2017.

Ågren, K. Arlinger, J., Hannrup, B., Möller, J.J., Nordström, M. & Wilhelmsson, L. 2017. Potentialen i att göra rätt från början. En förstudie om utvecklingsbehov i gränssnittet skog-såg. – Scope for improvement in the forest-sawmill interface. – A pilot study of development needs. 16 s. Arbetsrapport 952-2017.

Vetenskaplig publicering

Chen, ZQ., Karlsson, B. & Wu, H.X., Patterns of additive genotype-by-environment interaction in tree height of Norway spruce in southern and central Sweden Tree Genetics & Genomes. 13.2017.

Drössler, L., Fahlvik, N., Wysocka, N., Hjelm, K. & Kuehne, C. Natural regeneration in a multi-layered Scots pine-Norway spruce forest in southern Sweden after target diameter harvest and soil scarification Forests. 8.2017.

Egbäck, S., Nilsson, U., Nyström, K., Högberg, K.-A. & Fahlvik, N. Modeling early height growth in trials of genetically improved of Norway spruce and Scots pine in southern sweden Silva Fennica. 51.2017.

Egnell, G., Gallagher, T., Ghaffariyan, M. R., Brown, M., Acuna, M., Sessions, J., Kühmaier, M., Spinelli, R., Visser, R., Devlin, G., Eliasson, L., Laitila, J., Laina, R. & Iwarsson Wide, M. An international review of the most productive and cost effective forest biomass recovery technologies and supply chains. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 74.2017.

Felton, A., Sonesson, J., Nilsson, U., Lämås, T., Lundmark, T., Nordin, A., Ranius, T. & Roberge J-M. Varying rotation lengths in northern production forests: Implications for habitats provided by retention and production trees Ambio. .2017.

Fridh, L., Volpé, S. & Eliasson, L. A NIR machine for moisture content measurements of forest biomass in frozen and unfrozen conditions. International Journal of Forest Engineering. 28.2017

Hansson, L., J.Koestel, J., Ring, E. & Gärdenäs, A. I. Impacts of off-road traffic on soil physical properties of forest clear-cuts: X-ray and laboratory analysis Scandinavian Journal of Forest Research. .2017.

Hansson, P.-A., Eriksson, A., Eliasson, L., Sikanen, L. & Jirjis, R. Evaluation of delivery strategies for forest fuels applying a model for Weather-driven Analysis of Forest Fuel Systems (WAFFS). Applied Energy. 188.2017.

Hayatgheibi, H., Fries, A., Kroon, J. & Wu, H. X. Genetic analysis of lodgepole pine (Pinus contorta) solid-wood quality traits Canadian Journal of Forest Research. 47.2017.

Johansson, J., Ring, E., Sandström, C., Bjarnadóttir, B., Finér, L., Lībiete, Z., Lode, E., Stupak, I. & Sætersdal, M. Mapping policies for surface water protection zones on forest land in the Nordic–Baltic region: Large differences in prescriptiveness and zone width Ambio. 2017.

Karlsson, B. Pinus contorta. In: Short reviews on the genetics and breeding of introduced to Europe forest tree species Studia Forestalia Slovenica. 151.2017.

Kärvemo, S., Björkman, C., Johansson, T., Weslien J. & Hjältén, J. Forest restoration as a double-edged sword: the conflict between biodiversity conservation and pest control Joural of Applied Ecology. .2017.

Lindgren, N., Persson, H.J., Nyström, M., Nyström, K., Grafström, A., Muszta, A., Willén, E., Fransson, J.E.S., Ståhl, G. & Olsson, H. Improved Prediction of Forest Variables Using Data Assimilation of Interferometric Synthetic Aperture Radar Data Canadian Journal of Remote Sensing. 43.2017.

Manner, J., Gelin, O., Mörk, A. & Englund M. Forwarder crane's boom tip control system and beginner-level operators Silva Fennica. 51.2017.

Mc Carthy, R., Löf, M. & Gardiner, E. Early root development of poplars (Populus spp.) in relation to moist and saturated soil conditions Scandinavian Journal of Forest Research. 33.2017.

Mc Carthy, R., Rytter, L. & Hjelm, K. Effects of soil preparation methods and plant types on the establishment of poplars on forest land Annals of Forest Science. 74.2017.

Mohtashami, S., Eliasson, L., Jansson, G. & Sonesson, J. Influence of soil type, cartographic depth-to-water, road reinforcement and traffic intensity on rut formation in logging operations: a survey study in Sweden Silva Fennica. 51.2017.

Myking, T., Tvedt, M,W. & Karlsson, B. Protection of forest genetic resources by intellectual property rights (IPR) – exploring possibilities and conceivable conflicts Scandinavian Journal of Forest Research. 32.2017.

Nordlander, G., Mason, E.G., Hjelm, K., Nordenhem, H. & Hellqvist, C. Influence of climate and forest management on damage risk by the pine weevil Hylobius abietis in northern Sweden. Silva Fennica. 51.2017.

Olsson, B. A., Åkerblom, S., Bishop, K., Eklöf, K. & Ring, E. Does the harvest of logging residues and wood ash application affect the mobilization and bioavailability of trace metals? Forest Ecology and Management. 383.2017.

Pasanen-Mortensen, M., Elmhagen, B., Lindén, H., Bergström, R., Wallgren, M. & van der Velde, Y., Cousins, S.A.O. The changing contribution of top-down and bottom-up limitation of mesopredators during 220 years of land use and climate change. Journal of Animal Ecology. 85.2017.

Rappe, G. M. O., Hansson, L.J., Ring, E., Jansson, P. E. & Gärdenäs, A. I. Nitrogen leaching following clear-cutting and soil scarification at a Scots pine site – A modelling study of a fertilization experiment Forest Ecology and Management. 385.2017.

Ring, E., Widenfalk, O., Jansson, G., Holmström, H., Högbom, L. & Sonesson, J. Riparian forests along small streams on managed forest land in Sweden Scandinavian Journal of Forest Research. .2017.

Ring, E., Jacobson, S., Jansson, G. & Högbom, L. Effects of whole-tree harvest on soil-water chemistry at five conifer sites in Sweden Canadian Journal of Forest Research. 47.2017.

Rytter, L. & Rytter, R.-M. Productivity and sustainability of hybrid aspen (Populus tremula L. x P. tremuloides Michx.) root sucker stands with varying management strategies Forest Ecology and Management. 401.2017.

Santaniello, F., Djupström, L. B., Ranius, T., Weslien, J., Rudolphi, J. & Thor, G. Large proportion of wood dependent lichens in boreal pine forest are confined to old hard wood Biodiversity and Conservation. .2017.

Santaniello, F., Djupström, L.B., Ranius, T., Weslien, J., Rudolphi, J. & Sonesson, J. Simulated long-term effects of varying tree retention on wood production, dead wood and carbon stock changes Journal of Environmental Management. 201.2017.

Spinelli, R., Eliasson, L. & Magagnotti, N. Value Retention, Service Life, Use Intensity and Long-Term Productivity of Wood Chippers as Obtained from Contractor Records Forests. 8.2017.

Stener, L.-G., Rytter, L. & Jansson, G. Effects of pruning on wood properties of planted silver birch in southern Sweden Silva Fennica. 51.2017.

Stener, L-G. & Westin, J. Early growth and phenology of hybrid aspen and poplar in clonal field tests in Scandinavia Silva Fennica. 51.2017.

Wikenros C., Aronsson M., Liberg O., Jarnemo A., Hansson J., Wallgren M., Sand H. & Bergström R. Fear or food – abundance of red fox in relation to occurrence of lynx and wolf Scientific Reports. 7.2017.

Wu, H., Chen, Z., Helmersson, A., Westin, J. & Karlsson, B. Efficiency of using spatial analysis for Norway spruce field tests in Sweden Annals of Forest Science. 2017.

Zas, R., Björklund, N., Sampedro, L., Hellqvist, C., Karlsson, B., Jansson, S. & Nordlander, G. Genetic variation in resistance of Norway spruce seedlings to damage by the pine weevil Hylobius abietis Tree Genetics & Genomes. 13.2017.

Medverkan vid konferenser, symposier etc.

Funda,T., Hallingbäck, H., Almqvist, C. & Wennström, U. (Editors). IUFRO Conference: Seed Orchards – The Key to Sustainable Bio-Economy. Bålsta, Sweden, 4-6 September 2017. IUFRO unit 2.09.01. Pages: 92. 2017.

Holmgren, J., Tulldahl, H. M., Nordlöf, J., Nyström, M., Olofsson, K., Rydell, J., & Willén, E. Estimation of tree position and stem diameter using simultaneous localization and mapping with data from a backpack-mounted laser scanner Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLII-3/W3. 2017.

Mohtashami, S., Jonsson, R., Eliasson, L. & Ring, E. The Effect of Slash Reinforcement of Strip Roads on Rutting, Forwarder's Fuel Consumption, Driving Speed and Whole Body Vibrations IUFRO17 Freiburg. 2017.

Thor, M., Björheden, R., Andersson, G. & Bergkvist, I. Productive forest operations with a soft footprint – report from a strategic work programme in Swedish forestry NOFOBE and NB-NORD Meeting 14–16 June 2017 in Lappeenranta, Finland. 2017.

Övrig publicering

Andersson Gull, B., Almqvist, C., Rosenberg, O. & Wennström, U. Consequenses and mitigation of pest damage in Swedish Norway spruce seed orchards. In: IUFRO Conference: Seed Orchards - The Key to Sustainable Bio-Economy. Bålsta, Sweden, 4-6 September 2017. IUFRO unit 2.09.01. Funda,T., Hallingbäck, H., Almqvist, C. and Wennström, U. (Editors). Pages: 92. 2017.

Berlin, M. Transnational collaboration in tree breeding and use of forest reproductive material (FRM). HealGenCar Meeting: "Increased Nordic collaboration in breeding and development programs for climate adaptation". April 19-20, 2017, Riga, Latvia.

Calleja-Rodriguez, A., Funda, T., Pan, J. & Wu, H.X. Accuracy of genomic selection in multi-environmental Scots pine trials in Sweden. Marcus Wallenberg Prize Event and Special Program for Young Researchers. Stockholm, 24-27 October, 2017.

Chen, Z-Q., Lundén, K., Zhou, L., Chen, J., Baison, J., Jin, P., Hallingbäck, H., Olson, Å., Stenlid, J., Lundqvist, S-O., Westin, J., Karlsson, B., Lascoux, M., Elfstrand, M., García Gil, R. & W, HX. 2017. Genetic analysis of growth, phenology, disease and wood quality traits from Norway spruce. Poster at SSF Programme conference "Biological Production Systems", Sigtuna, November 27-28 2017

Cleary, M., Nguyen, D., Stener, L-G., Stenlid, J. & Skovsgaard, J-P. Ash and ash dieback in Sweden: A review of disease history, current status, pathogen and host dynamics, host tolerance and management options in forests and landscapes. In: "Dieback of European Ash (Fraxinus spp.) - Consequences and Guidelines for Sustainable Management. Eds: Vasaitis R., Enderle, R. pp. 195-208. 2017.

Funda, T., Wang, X-R., Wennström, U., Almqvist, C. & Andersson Gull, B. Evaluation of Large isolation tents for high-quality seed production in a Scots pine seed orchard. In: IUFRO Conference: Seed Orchards - The Key to Sustainable Bio-Economy. Bålsta, Sweden, 4-6 September 2017. IUFRO unit 2.09.01. Funda,T., Hallingbäck, H., Almqvist, C. and Wennström, U. (Editors). 2017.

Fundová, I., Wu, H. & Funda, Tomás.Non-destructive Wood Quality Assessment in Scots Pine. Marcus Wallenberg Prize Event and Special Program for Young Researchers. Stockholm, 24-27 October, 2017.

Hall, D., Wennström, U., Zhao, W. & Wang, X-R. 2017. Using next generation sequencing to distinguish genotypes and establish marker set for pollen contamination and adaptive differences between uncontaminated, outcrossed and natural stand seedlings; procedures, problems and prospects. In: IUFRO Conference: Seed Orchards - The Key to Sustainable Bio-Economy. Bålsta, Sweden, 4-6 September 2017. IUFRO unit 2.09.01. Funda,T., Hallingbäck, H., Almqvist, C. and Wennström, U. (Editors). 2017.

Helmersson, A. & Klingberg, A. 2017. Archives of larch breeding populations designed as seed orchards. In: IUFRO Conference: Seed Orchards - The Key to Sustainable Bio-Economy. Bålsta, Sweden, 4-6 September 2017. IUFRO unit 2.09.01. Funda,T., Hallingbäck, H., Almqvist, C. and Wennström, U. (Editors).

Manner J., Lindroos O., Nordfjell T., Jonsson R. & Björheden R. Automatiserad datainsamling – ger vägledning för effektiviserat skotningsarbete Fakta Skog – Rön från Sveriges Lantbruksuniversitet. 2017.

Manner J., Lindroos O., Nordfjell T., Jonsson R. & Björheden R. Automatiserad uppföljning av bränsleförbrukning vid skotning Fakta Skog – Rön från Sveriges Lantbruksuniversitet. 2017.

Mårald, E., Sandström, C., Nordin, A. (Main authors), Rist, L., Sténs, A., Beland Lindahl, K., Carlsson-Kanyama, A., Johansson, J., Keskitalo, C., Laudon, H., Lidskog, R., Lämås, T., Lundmark, T., Nilsson, U., Nordström, E-M., Roberge, J-M. & Sonesson, J. (contributing authors). Forest Governance and Management Across Time – Developing a New Forest Social Contract Earthscan. 2017.

Volpé,S. & Röser, D., Carruthers, R., Enström, J. Technical evaluation of a mechanical dewatering press and North American market opportunities. 2017.

Milesi, P., Chen, J., Li, L., Karlsson, B., Jansson, G., Berlin, M. & Lascoux, M. 2018. Gene flow and local adaptation in Norway spruce populations from Southern Sweden. Poster at SSF Programme conference "Biological Production Systems", Sigtuna, November 27-28, 2017.

Pettersson, M., Frampton, J., Talgø, V., Karlsson, B. & Rönnberg, J. Inoculation of young Norway spruce rooted cuttings with Neonectria fuckeliana. 13th International Christmas Tree Research and Extension Conference, Iceland. 2017.

Stener, L-G. Experiences from Ash "breeding" in Sweden. HealGenCAR Workshop "Fighting ash dieback with new and old tools". August 23-25, 2017, Nödebo, Denmark. 2017.

Stener, L-G. Hybridaspen and Poplar – Breeding activities at Skogforsk. HealGenCAR Workshop: "Hybrid aspen and poplar breeding and cultivation", presentations. February 7-8, 2017, Helsinki, Finland. 2017.

PARTNERFÖRETAG 2017-12-31

Stiftarna

BillerudKorsnäs Skog AB
Holmen Skog AB
LRF Skogsägarna
SCA Skog AB inkl. Scaninge
Stora Enso Skog AB
Sveaskog Förvaltnings AB
Sydved AB

Övriga

Arvidsjaurs Allmänningsskog
BCC AB
Bergvik Skog AB
Bobergs Häradsallmänning
Boo Egendom AB
Bordsjö Skogar AB
Boxholms Skogar AB
Bracke Forest AB
Cintoc AB
Dals Häradsallmänning
Dylta Bruk Förvaltnings AB
Edsbergs Häradsallmänning
Egendomsförvaltningen i Växjö
Egendomsnämnden i Göteborgs stift
Eric & Angelica Sparres stiftelse
Ericsbergs Fideikommiss AB
Erstavik Jordbruk
Foran Sverige AB
Glanshammars Häradsallmänning
Grimstens Häradsallmänning
Gullbergs Häradsallmänning
Gustafsborgs Säteri AB
Gällivare Allmänningsskog
Gällivare Nybyggesallmänningsskog
Göstrings Häradsallmänning
Hammarkinds Häradsallmänning
Hanekinds Häradsallmänning
Hargs Bruk AB
Hjulebergs Egendom AB
HäradSkog AB
Härnösands stift
Hörningsholms Godsförvaltning
Jokkmokks Allmänningsskogar
Jokkmokks Nybyggesallmänning
Karlstads stift
Karsholms Gods AB
Kinda Häradsallmänning
Kristianstads kommun
Kåreholm
Lima Besparingsskog
Linköpings Stift egendomsnämnden
Ljusdals kommun
Luleå Stift Egendomsförvaltning
Lunds stift, Egendomsnämnden
Lysings Häradsallmänning
Lösings Häradsallmänning
Malmö kommun
Mellanskog
Memmings Häradsallmänning
Next Forest AB
Nordic Plant Center (NPC)
Norra Skogsägarna
Norrskog
Norra Vedbo Häradsallmänning
Norunda Häradsallmänning
Orsa Besparingsskog
Pajala m. fl. socknars allmänningsskogar
Prästlönetillgångarna i Skara stift
Prästlönetillgångarna i Uppsala stift
Ramlösa Plantskola AB
Sannarp AB
Sjöröd Skogsplantor AB
Sjösa Gård AB
Skogssällskapets Förvaltning AB
SE, Skogsentrepenörerna
Starbo Bruk AB
Statens Fastighetsverk
Stiftelsen Berghmanska Donationsfonden
Stiftelsen Frk. Emelie Pipers Donationsfond
Stiftelsen Ingeborg och Otto Larssons donationsfond
Stiftelsen O.G Paulis Donationsfond
Stöpsjöhyttans Egendom
Sundins Skogsplantor AB
Svenska Skogsplantor AB
Svenska Skogsföretagares Certifieringsgrupp ek.för
Sydplantor AB
Särna-Idre Besparingsskog
Sätuna AB
Söderhamns kommun
Södra Skogsägarna
Transtrands Besparingsskog
Trolleholms Gods AB
Tvartorps gård
Ulleråkers Häradsallmänning
Uppsala Akademiförvaltning
Valkebo Häradsallmänning
Vida AB
Västerås stift Skog AB
Växjö Energi AB
Wanås Gods AB
Yara AB
Åkerbo Häradsallmänning
Åkers Häradsallmänning
Ånge Kommun
Älvdalens Besparingsskog
Ärlinghundra Häradsallmänning
Öster Rekarne Häradsallmänning

FSC
www.fsc.org
MIX
Papper från
ansvarsfulla källor
FSC® C017579

skogforsk

skogforsk.se