



Självvärdering av
Skogforsks ramprogram
2021-2024





Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala

Tel. 018-18 85 00

E-post: skogforsk@skogforsk.se

skogforsk.se

Organisationsnummer 817602-9786

INNEHÅLL

Förord	4
A. Självvärdering	5
1. Organisation och måluppfyllelse.....	5
Organisation	5
Ledning.....	5
Styrelsen.....	5
Styrande dokument.....	6
Förändringar	6
Måluppfyllelse.....	7
Måluppfyllelse, program och processer	8
Viktiga umäningar och möjligheter framåt.....	10
2. Forskning.....	11
Vetenskaplig kvalitet och produktion	11
Externa anslag.....	13
Nationella och internationella samarbeten.....	14
Kompetensförsörjning	17
Infrastruktur	18
3. Nyttiggörande	18
Intressenter.....	18
Intressent- och kundkretsen vidgas	19
Kommunikation gör teori till praktik.....	19
Intressenterna är våra målgrupper	19
Nya målgrupper: politiker och journalister	19
Samarbeten viktigaste kommunikationskanalen.....	20
Genomslag	20
4. Omvärldsanalys och kvalitetsarbete	20
B. Uppföljning av avtal.....	22
Kommunikationsinsatser med fokus på nyttiggörande	23
Indikatorer för forskningskvalitet	24
Jämställdhet.....	24
C. Bilagor till självvärderingen	25

FÖRORD

Innevarande ramperiod (2021-2024) är händelserik och utmanande på många sätt. Pandemi, krig och påtagliga klimatförändringar gör att skogsbrukets många nyttor och utmaningar omvärderas. Genom att vara aktiva i innovationssystemets olika delar visar Skogforsk hur skogsbruket kan öka sin förmåga att fylla olika behov på ett hållbart sätt. Alla delar av Skogforsks verksamhet ska innehålla löftet om hållbar utveckling i skogsbruket. Skogforsks uppdrag från styrelsen är i sammanhanget en viktig kompassriktning för allt vi gör:

”Skogforsk ska utveckla och kommunicera kunskap, tjänster och produkter som bidrar till en hållbar utveckling i skogsbruket till nytta för samhället”

Enligt ändamålsparagrafen är Skogforsks uppgift att vara ett samlat forsknings- och utvecklingsinstitut för skogsbruket. Där lyfts speciellt upp att verksamheten ska bedrivas i samarbete med andra, att miljöaspekter ska beaktas, att skogsträdsförädlingsprogram ska genomföras och att forskningens resultat ska föras ut till det praktiska skogsbruket. Även om det är 30 år sedan ändamålsparagrafen formulerades så är den i allra högsta grad aktuell och svarar mot behov i skogsbruket och i samhället.

Ramprogrammet bygger på Skogforsks FoI-strategi och hela verksamheten genomförs i linje med denna strategi. Under de senaste åren har den externa finansieringen från andra källor ökat. Denna ökade finansiering har möjliggjort nyanställningar och därmed ny och breddad kompetens på Skogforsk. Med ramprogrammet som grund och tillkommande projektfinansiering kan vi på Skogforsk arbeta både med tillämpad forskning och med nyttiggörande med olika tidshorisonter, helt i enlighet med ändamålsparagrafen.

Nu återstår bara ett år av ramprogrammet för 2021-2024. Föreliggande självvärdering beaktar aktiviteter till den 30 nov 2023. För att underlätta jämförelser redovisas faktaunderlaget på samma sätt som vid självvärderingen av tidigare ramprogram. Förra utvärderingen gav oss värdefulla insikter som arbetats in i verksamheten. Detta har sporrat oss och vid framtagningen av föreliggande material har vi arbetat med perspektivet att denna utvärdering kommer att ge oss ytterligare nya insikter som behövs framåt.

Under 2023 firar Skogforsk 30 år. Vi har firat såväl internt som genom konferensen Skogforskdagarna och ett jubileumsnummer av tidningen Vision. Det är viktigt att ibland titta bakåt, vi konstaterar då att våra forskningsresultat kommer till användning, men inte alltid så fort som vi skulle önska. Vi konstaterar också i framtidsspaningar att vi under den gångna ramperioden rustat oss med ny kompetens, både bred och djup.

Självvärderingen har utformats av Skogforsks samlade chefsgrupp med FoI-chef Magnus Thor som sammanhållande.

Uppsala den 30 nov 2023

Charlotte Bengtsson, VD

A SJÄLVVÄRDERING

1. Organisation och målpuppfyllelse

ORGANISATION

Ledning

Skogforsk verksamhet bedrivs i Uppsala, Sävar och Ekebo. Organisationen framgår av Figur 1. Personalen organiseras i de fyra forskningsprogrammen Skogsskötsel, Driftsystem, Värdekedjor och Skogsträdsförädling; i Forskningsservice samt i de stödjande grupperna IT, Ekonomi, Kommunikation & hållbarhet och FoI-ledning. Dessutom finns de organisationsövergripande forskningsprocesserna Digitalisering och Skogens samhällsnyttor, vilka driver projekt som spänner över flera verksamhetsområden genom att engagera forskare från de olika programmen.

Forskningsprogrammen leds av en programchef och en biträdande programchef som delar chefsansvaret. Processerna leds av en processledare. Administration, IT samt Kommunikation och hållbarhet leds också av varsin chef. Forskningsservice finns i Sävar och Ekebo. I Sävar leds gruppen av platschefen och i Ekebo finns en särskild chef för Forskningsservice.

Skogforsk har två ledningsgrupper. En för den operativa (löpande) driften av verksamheten och en där strategier och verksamhetsövergripande frågor hanteras. I den operativa ledningsgruppen ingår VD, FoI-chef, Ekonomichef, Kommunikations- och hållbarhetschef, programcheferna och platscheferna. I den större, strategiska ledningsgruppen ingår alla dessa plus de biträdande programcheferna och processledarna. Beslut fattas i enlighet med delegationsordning som följer av VD:s uppdragsbeskrivning och därifrån delegerat ansvar till cheferna nämnda ovan.

FoI-chefen samordnar en grupp som kallas forskningsledningen för löpande hantering och prioritering i forskningsverksamheten. Forskningsledningen rapporterar till den operativa och den strategiska ledningsgruppen.

Styrelsen

Skogforsks angelägenheter handhas av en styrelse som består av minst fem ledamöter. Årsmötet fastställer årligen antalet styrelseledamöter.

Styrelseledamöterna ska enligt stiftelsens stadgar bestå av representanter för stiftarna, övriga intressenter och staten (om det finns ett ramavtal).

Under denna ramprogramperiod har styrelsen haft följande sammansättning:

- Skogsindustrierna: 5 ledamöter
- Skogsägarna: 3 ledamöter
- Övriga intressenter: 2 ledamöter
- Av Formas utsedda: 2 ledamöter
- Personalen: 2 ledamöter

Styrelsen utses årsvis och bemanningen framgår av årsredovisningarna.

Styrelsen anställer VD, beslutar om ledamöterna i de två rådgivande grupperna (Skogens produktion och Virkesförsörjning) samt fastställer årligen verksamhetsplan och budget för verksamheten. De rådgivande grupperna består av insatta, oftast centralt placerade personer inom respektive forskningsområde, främst från partnerföretagen. De är en garant för att verksamheten som bedrivs är aktuell och av högsta relevans. De spelar också en avgörande roll för prioriteringar inom ramen för årliga budgetar och verksamhetsplaner vilka utgår från planerna i gällande Forsknings- och innovationsstrategi (ramprogram). De rådgivande grupperna har cirka tre möten per år. Styrelsen äger FoI-strategin och håller den uppdaterad genom en årlig översyn.

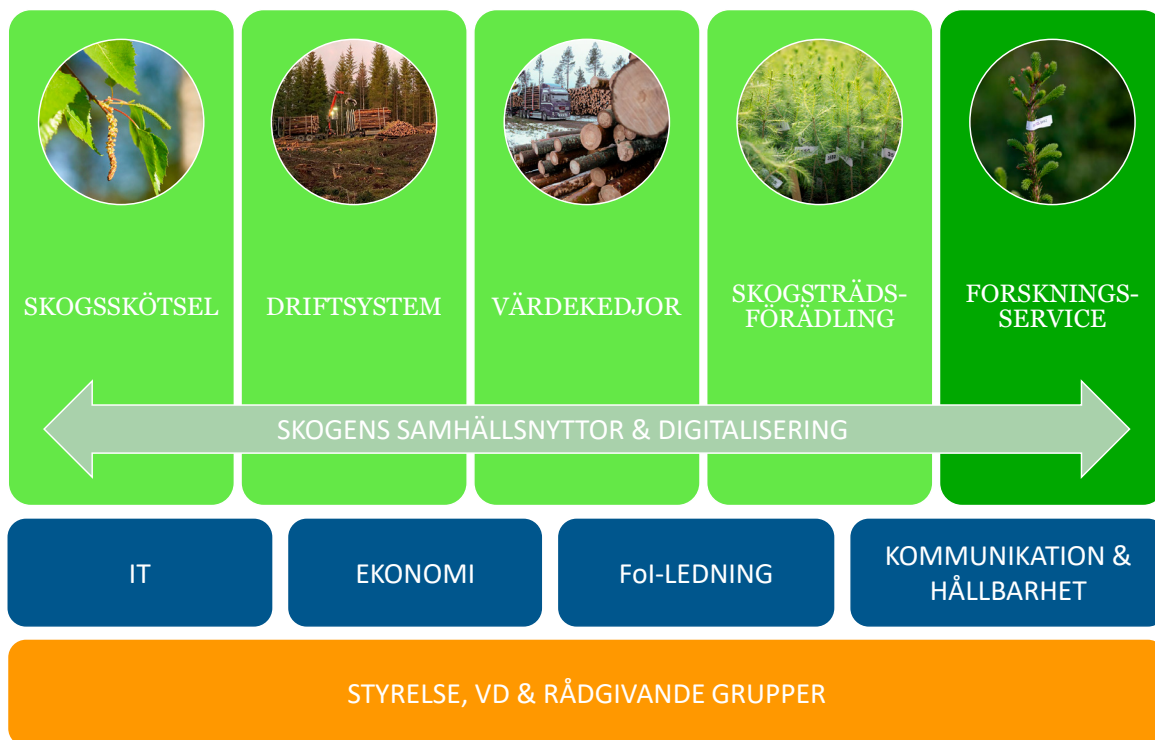
På Skogforsk finns i tillägg till den formellt utsedda styrelsen och de rådgivande grupperna en rad så kallade samverkansgrupper (<https://www.skogforsk.se/om-skog-forsk/samverkansgrupper/>) för specifika områden som t.ex. planering, vägar och entreprenadfrågor. Dessa grupper är viktiga plattformar för idéer in till forskningen och även som värdefull kanal att föra ut resultat. Samverkansgrupperna är en ovärderlig länk till våra partners för att säkerställa att vi arbetar med högprioriterade och relevanta frågor i hela verksamheten.

Styrande dokument

De viktigaste styrande dokumenten är Skogforsks FoI-strategi och Uppförandekoden. FoI-strategin anger ramar och riktning för FoI-verksamheten under en fyraårsperiod. Uppförandekoden omfattar vision, etik, forskning & innovation, arbetsmiljö samt kommunikation. Dessa dokument, som båda beslutas av styrelsen, återfinns i bilaga 2. I tillägg till Uppförandekoden finns ett antal riktlinjer som ägs och förvaltas av Skogforsks ledning. I samband med protokollförda "Ledningens genomgång", som genomförs två gånger per år, tas dessa riktlinjer upp för hantering avseende eventuella avvikelser och behov av revision.

Förändringar

Den organisation som beskrivs i figur 1 skapades vid starten av förra ramperioden. Sedan dess har endast mindre justeringar skett, vilket innebär att nuvarande organisation är sig lik sedan ungefär sju år. Under innevarande ramprogram har processledaren för Digitalisering slutat och ersatts av den tidigare biträdande chefen för programmet Värdekedjor. En internrekryterad biträdande programchef tillträdde under 2022. En ny programchef för Skogsskötsel rekryterades under 2021. Chefen för förädlingsprogrammet är tillika platschef i Ekebo, varför det inte finns utrymme för att ha samma lösning som i Sävar där platschefen också ansvarar för Forskningsservice. I stället har vi en separat chef för Forskningsservice i Ekebo.



Figur 1. Skogforsks organisation.

MÅLUPPFYLLELSE

Strategidokumentet innehåller följande delar: Utmaningar och möjligheter, Vision och övergripande verksamhetsmål, strategiska FoI-områden och utmaningar, en beskrivning av effektiva och hållbara processer samt resursfördelning. Beskrivningen av de sex FoI-områdena upptar störst utrymme. För vart och ett av områdena listas strategiska mål för ramperioden samt beskrivs delområden. Skogforsks ledning, de rådgivande grupperna och styrelsen följer måluppfyllelsen på övergripande nivå och på program-/processnivå. Uppföljningen sker månads-, kvartals- eller årsvis beroende på vilket mål som avses.

Exempelvis görs inför varje styrelsemöte en sidas rapport per verksamhetsdel som sammanfattar läget. Måluppfyllelsen beskrivs enligt en "trafikljusmodell" för tillämpade resultat, artiklar i kunskapsbanken, vetenskaplig publicering, externa intäkter, tillämpning av projektmodellen samt rörelseresultat.

Strategin ses över årligen. Under våren 2022 gjordes en lätt revision i samband med en sådan översyn. Revisionen innebar att ett par avsnitt förtydligades och kompletterades, bland annat med avseende på hänsyn till rennärings- och biologisk mångfald. Sammantaget visade genomgångarna dock att strategin över lag var aktuell och att Skogforsk ligger väl till med verksamheten i förhållande till det som beskrivs i strategin. Genomgångarna har även gett värdefulla inspel till planeringsarbetet inför verksamhetsplaneringen, det handlade till exempel om frågor kring kompetens, arbetsätt, prioriteringar och enskilda sakfrågor.

Sammantaget har Skogforsk väl täckt in de frågeställningar och behovsområden som tecknas i FoI-strategin. Forskningsprogram och processer har via pågående och avslutade projekt arbetat inom samtliga beskrivna delområden. Några kommentarer kring envar verksamhetsdel ges på sidorna 8-9.

Skogforsk har satt fem övergripande mål för verksamheten. Därutöver finns strategiska mål utpekade för varje forskningsområde. De övergripande målen bryts ner på delmål inom respektive målområde. Måluppfyllelsen följs av ledningen via ett styrkort.

- 1. Skogforsk levererar innovationer och kunskap som skapar värde i skogsbruket.** Inför varje år listas tillämpningsmål (minst 20 resultat per år omsätts i praktisk tillämpning). Dessa mål har uppnåtts under samtliga år under programperioden. Vi har kvantifierade mål för kunskapsartiklar på Skogforsks websida (100 artiklar per år) och för vetenskaplig publicering (45 artiklar per år). Antalet artiklar publicerade på webben under perioden januari 2021 - november 2023 är 254. Den vetenskapliga publiceringen ligger i genomsnitt på runt 42 artiklar per år. Under 2023 identifierades ett behov att efter pandemin återupprätta besök hos partnerföretag med regelrätta företagsdialoger, där ledningspersoner från respektive organisation träffas och diskuterar viktiga behov. Hittills har sex sådana dialoger skett, vilket är detsamma som det uppsatta målet. De senaste två åren har en särskild satsning skett på strategisk kommunikation till beslutsfattare, vilket bland annat har resulterat i tre riksdagsseminarier med tillhörande kommunikationsmaterial och webbsändning.
- 2. Skogforsk jobbar effektivt.** Under förra perioden lanserades en projektmodell. Utbildningar i projektledning enligt denna modell har genomförts för 84 personer. Den absoluta merparten av Skogforsks forskningsverksamhet följer projektmodellen (upp till 98 %), som bland annat innebär kvartalsvis uppföljning av alla projekt. Projekt över 1 Mkr ska utvärderas mer systematiskt, och

en återkoppling av erfarenheter görs i samband med ledningens genomgång två gånger per år.

- 3. Skogforsk är en kompetent och attraktiv samarbetspartner.** Skogforsk har ett stort antal samarbeten med andra forskande organisationer och företag (se s. 15-16). Samarbetena har olika karaktär och syfte. Det kan handla om rena forskningssamarbeten där vi bidrar med vår kompetens samtidigt som vi kan tillgodogöra oss samarbetspartners speciella kunskaper och kompetenser. Ibland rör det sig om kontakter med mer grundforskningsnära organisationer, där vi har data och kunskap om praktiska tillämpningar som är värdefulla. Det kan även vara rena implementeringsprojekt tillsammans med avnämare. Ovan nämnda företagsdialoger är viktiga för att uppfylla detta delmål. Vi har haft stort fokus på Skogforsks interna kompetensförsörjning och har därvid upprättat och följt en kompetensförsörjningsplan som stäms av årligen.
- 4. Skogforsk utvecklar skogsbruket genom att vara konkurrenskraftiga.** Inom detta målområde handlar det till stor del om att vara framgångsrik vid forskningsansökningar i konkurrens. Målet är att upparbetade intäkter från uppdrag och fonder ska öka varje år. Intäkterna från externa forskningsanslag uppgick 2023 till 66 miljoner kr (prognos). Slutligen handlar konkurrenskraften även om att göra ekonomiskt nollresultat i rörelsen över ramperioden.

5. **Skogforsk utvecklar ett hållbart skogsbruk och bedriver en hållbar verksamhet.** Tidigare väsentlighetsanalyser har pekat på att Skogforsks största påverkan i hållbarhetsfrågor är indirekt, dvs. när våra forskningsresultat omsätts i praktisk nytta. Forskningsprojekten har kartlagts med avseende på vilka av målen i Agenda2030 som de bidrar till. Vidare har vi lagt stor vikt vid att betona hållbarhetsfrågor i kommunikation av resultat. I den egna verksamheten drivs hållbar-

hetsfrågorna under ledning av kommunikations- och hållbarhetschefen med hjälp av ett hållbarhetsråd. En färdplan för "ett fossilfritt Skogforsk" har utarbetats. Uppföljning av miljöpåverkan av våra tjänsteresor, seminarier om mångfald och jämställdhet, arbetsplatsdiskussioner om värdeord och jämställdhet samt en hållbarhetsredovisning inspirerad av GRI är några exempel på genomförda analyser och aktiviteter.

MÅLUPPFYLLELSE PROGRAM OCH PROCESSER

Förädling. Verksamheten ligger väl i linje med strategin men de ekonomiska förutsättningarna är en stor utmaning. Under perioden har antalet inskrivna doktorander varierat mellan tre och sex. Överlag råder god måluppfyllelse, med en liten eftersläpning vad gäller populärvetenskaplig publicering på Skogforsks hemsida. Förädlingspopulationerna genomgår ett generationsskifte som går olika snabbt i populationerna på grund av skillnader i blomning, men den uppgjorda planen följs i stort. Ett nationellt program för uppbyggnaden av nästa generation av fröplantager, FyrO, har startat under perioden och kommer att leda till ett omfattande arbete under många år framåt. I och med detta så blir det möjligt att föra ut de genetiska vinster som den nya generationen i vår förädling uppnått till skogsbruket. Kompetenscentret Trees for me har bildats och där har Skogforsk en stor del som fokuserar på en satsning på björkförädlingen. Detta ligger väl i tiden med ökat fokus på större variation i skogsbruket för att minska skaderisker och gynna biologisk mångfald. Vi har fortsatt utveckla beslutsstödet "Plantval" för gran och tall där en viktig del är att underlätta en klimatanpassning av framtidens skogar.

Skogsskötsel. FoI-strategins fokusområden för Skogsskötsel med olika mål fylls upp väl i den nuvarande och upparbetade projektportföljen.

Det strategiska målet om utveckling och utvärdering av värdeskapande skötselsystem har fyllts med ett stort antal projekt under ramperioden och i dagsläget pågår bl.a. Föryngringskollen, utvärderingar av gallringsregimer och -mallar, heurekaanalyser av olika skötselprogram, etablering och skötsel av blandskog men också utvärdering av lärkal och ekskogsodling. Ett antal projekt om renskötselanpassad skogsskötsel har initierats. Vi deltar även i ett nordisk/baltiskt projekt som belyser synergier och målkonflikter kopplade till skogsskötsel med flera mål. Slutligen följs genom bl.a. långliggande försök tillväxthöjande åtgärder som gödsling, askåterföring, markberedning och dikesskötsel. Kompetensförstärkning har genomförts genom rekrytering av en seniorforskare, tre forskare samt en doktorand.

Det strategiska målet om att utveckla och utvärdera metoder för att hantera skogsskador av vilt, insekter, svamp

m.m. har fått ett större utrymme än önskat p.g.a. granbarkborrehärjningarna i södra Sverige och törskateproblematiken i norra delarna av landet, samt fortsatt höga betesskador över lag. Projekt som genomförs eller genomförts handlar om utvärdering av olika metoder för att hantera och minska barkborreangrepp, utvärdera barkborrefällor, bättre förstå barkborrens biologi och samspel med fiender och trädens försvar, men också projekt som inventerar och analyserar törskateutbredningen, törskatebiologi, trädens försvar och olika skötselmetoder för att hantera törskateangrepp. Vidare har projekt kring betesskador och -tryck, rotröta och snytbagge genomförts. Kompetensförstärkning har genomförts genom anställning av en doktorand.

Det strategiska målet att utveckla och utvärdera metoder för effektivare miljöhänsyn och aktiv naturvård har under ramperioden resulterat i projekt som rör funktionella kantzoner, olika typer av hänsynseffekter på flora inklusive marksvampar och fauna, naturvårdsplanering på landskapsnivå, skötsel av naturvärdesträd inklusive framhuggning, försöken och demonstrationsytorna i Effaråsen och Bredvik har använts frekvent under åren. Kompetensförstärkning har gjorts genom anställning av en forskare och postdoc.

Stora resurser har lagts på att implementera de senaste kunskaperna inom skötsel, skador och naturvård genom ett stort antal s.k. Landsbygdsprojekt med målet att utbilda och sprida skötselkunskap för praktiskt användande. Det har inneburit ett stort antal exkursioner, filmer, artiklar, webinarier. Under ramperioden har beslutsstöd för förbättrad skötsel, skadeidentifikation och hantering samt effektivare naturvård i form av kartstöd, checklistor, målbilder, informationsmaterial utvecklats.

Driftsystem. Verksamheten ligger väl i linje med strategin och målen för extern finansiering. Arbetet har bedrivits inom delområdena teknik, systemanalys, organisationsutveckling, skogsvårdsteknik samt transporter och vägar. Produktivitet och kostnadseffektivisering är starka drivkrafter.

Inom området fossilfria transporter har betydande steg tagits under perioden. Skogforsk medverkar i studier av världens första eltimmerbil tillsammans med SCA och

Scania och projektleder det nystartade projektet TREE. I projektet samarbetar Skogforsk med fem skogsföretag, två universitet samt flera tillverkare inom fordons- och eldistributionsindustrin, och flera case med eldrivna och fullstora timmer- och flisfordon (+64-ton) studeras tillsammans med systemfrågor kring laddinfrastruktur och logistik.

Inom det skogsvårdstekniska området sker nu en snabb utveckling och Skogforsk medverkar i flera projekt. Vi ledde det Vinnovafinansierade "Autoplant" som utvecklade en fungerande planteringsrobot och vi har på uppdrag utvecklat bild-AI för identifiering av planteringspunkter.

Inom fjärrstyrning och automation har Troëdsson forestry teleoperation lab utvecklats positivt till en väl fungerande testbädd. Genom tillgång till egen hård- och mjukvara har en rad innovativa projekt och samarbeten kunnat utvecklas som fjärrstyrning, autonom körning och lastning av virke. Labbet har också varit en stor tillgång i flera projekt knutna till Mistra Digital Forest.

Digital och automatiserad beskrivning av vägkapitalet tillsammans med utvecklade system för transportersättning har varit viktiga forsknings- och utvecklingsområden. Vi fortsätter upprätthålla hög operativ kompetens, t.ex. genom rekryteringar av maskininstruktör, fältstudie- och vägspecialist.

Branschgemensam samverkan inom skogsentreprenad har fortsatt förstärkts under perioden och strategiska forskningssamarbeten inom organisationsområdet har utvecklats med Handelshögskolan i Stockholm och Företagsekonomiska institutionen vid Uppsala universitet.

Värdekedjor. Verksamheten ligger väl i linje med strategin och målen för extern finansiering. Programmet har under perioden växt genom nyrekryteringar och breddade frågeställningar, samt har varit framgångsrikt i konkurrensen om externa forskningsmedel. Inom programmet har en medarbetare disputerat och två tagit licentiatexamen, och vi har i skrivande stund fyra inskrivna doktorander och en femte på ingång. Verksamheten inkluderar att identifiera och analysera värdekedjor; precis produktionsstyrning för ökat värdeskapande; datainfrastruktur för styrning och spårbarhet; systemanalyser och simulering; avancerad virkesmätning vid industrin; nya värdekedjor i skogen och hållbarhetsredovisning. De sistnämnda är nya frågeställningar för Skogforsk. Stora och framgångsrika steg har tagits och olika utvecklingsfrågor knyts nu samman, t. ex i nya projekt gällande digital spårbarhet. Kompetenser har vidareutvecklats gällande robust optimering, simulering och flermålsoptimering i syfte att utveckla beslutstöd för att bättre kunna hantera komplexa frågeställningar med flera mål, ökad variation och stora störningar i råvaruflödet. Andra exempel på kraftigt genomslag i tillämpning är vårt arbete med digital naturvårdsuppföljning, förbättrad skördarmätning, mätning av fukthalt på sönderdelat material och rundved samt utbytesprognoser baserade på laser- och skördardata.

Digitalisering. Under ramperioden har utvecklingen inom digitalisering accelererat snabbt, inte minst inom AI

och analys av stora datamängder. Skogforsk driver ett antal projekt baserat på de nya möjligheterna och har även inlett en strategisk satsning på att bygga upp den interna förmågan att strukturera, processa och dela med sig av data och resultat på ett effektivt sätt, såväl internt som externt. Ett exempel på beslutstöd som utvecklats under perioden och skapat stort intresse är en metod för skattning av röjningsbehovet i ett område baserat på satellitdata, positioner från röjningslagen och AI. Ett arbete kring digitaliseringens påverkan på olika yrkesroller har även genomförts. Standardisering är fortsatt centralt och aktiviteten inom denna del har ökat något under perioden. Skogforsk har fortsatt deltagit aktivt i arbetsgruppen kring den nationella laserskanningen samt samordnat skogsbrukets medfinansiering inför det tredje omdrevet som inleds 2024. Skogforsk har under ramperioden varit djupt involverade i såväl första fasen av Mistra Digital Forest som i ansökan och etablering av den andra fas som inleddes under 2023. Ett flertal nya samarbeten har inletts med såväl andra forskningsutförare som andra relevanta organisationer, vilket stärkt vår förmåga att skapa nytta för såväl skogsbruket som samhället i stort.

Skogens samhällsnyttor. Processen har vidareutvecklats sedan introduktionen under förra ramprogrammet. En betydande nyhet i innevarande ramprogram är målet att etablera en plattform för adaptivt skogsbruk. Detta har gjorts och inom delprojektet hyggesfritt skogsbruk har intresset från företagen att engagera sig varit stort med 12 lokala projekt drivet av olika företag. Flera synteser inom olika områden har producerats, delvis i samarbeten inom Future Forests. Rapporter om renskötsel och skogsbruk, björk, lärk, plantering i hyggesfria system och en kunskapssammanställning om hyggesfritt skogsbruk i Fennoskandia har producerats eller är under produktion. Inom Mistra Digital Forest har utvecklingen av LCA-metodik fortsatt och testats i ett projekt tillsammans med Sveaskog. Flera forskningsprojekt har genomförts eller pågår som syftar till att utvärdera och beskriva effekter på kolflöden och klimatpåverkan av olika skötselmetoder och system. Processen har engagerat sig i dialogprocesser och regeringsuppdrag som Skogsstyrelsen driver. Ett nätverk för kommunskogsförvaltare har etablerats och två årliga träffar har arrangerats. Ambitionen är att få detta till en årligen återkommande aktivitet.

VIKTIGA UTMANINGAR OCH MÖJLIGHETER FRAMÅT

Det saknas inte stora samhällsutmaningar i Sverige och världen. De flesta av dem måste mötas globalt och lokalt på samma gång. Klimatförändringarna, deras konsekvenser och behovet att motverka dem är kanske det mest påtagliga exemplet. Svensk skog och svensk skogsnäring har en avgörande roll i klimatomställningen. Skogen utgör hållbar råvara till produkter som kan ersätta fossilbaserade alternativ, och den fyller ett viktigt behov som kollager och kolsänka. Framgång i denna omställningsresa bygger på vitala, välväxande och motståndskraftiga skogsbestånd samt en konkurrenskraftig näring som kan omsätta skogsråvara till efterfrågade produkter. Biologisk mångfald, olika ekosystemtjänster förutom biomassaproduktion samt sociala aspekter är andra utmaningar som måste adresseras.

LULUCF, Den europeiska gröna given, EU:s skogsstrategi och EU:s strategi för biologisk mångfald är exempel på lagstiftning och policyinitiativ som på olika sätt har bäring på skogsbruket i Sverige. I ljuset av dessa policyprocesser är det särskilt angeläget att utveckla kunskapsunderlag kring ett hållbart skogsbruk som möjliggör brukande samtidigt som kolbindning upprätthålls och viktiga ekosystemtjänster säkerställs. Forskningen har en viktig roll att förse beslutsfattare och politiker med breda och allsidiga underlag och synteser. Detta måste i större utsträckning ske på internationell basis.

Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen är av stor betydelse för landets prioriteringar. Den helhetssyn som de globala hållbarhetsmålen utgör är fortsatt en viktig riktningssyn för all verksamhet på Skogforsk.

I ett inspel till kommande forskningsproposition pekar Skogforsk på följande områden med stor betydelse för fortsatt forskning och innovation:

- **Utveckling och tillämpning av ny teknik, framför allt inom digitalisering.** Satsa på utveckling och tillämpning av ny teknik. Flera stora teknikskiften pågår eller ligger runt hörnet, och det krävs ytterligare FoI inom områden som AI/digitalisering och automation. Sammantaget skapar detta stora möjligheter för effektivisering, värdeskapande och förbättrad människa-maskininteraktion. Data och tillämpningar blir alltmer tillgängliga, men under överskådlig tid kommer det finnas stora strategiska behov av "ground-truth"-data, som i det skogliga exemplet handlar om tillgång till korrekt information om träd, mark, terräng och kunskap om olika operationer. Ett annat exempel är teknik som möjliggör mekanisering och automation av plantering och röjning, något som idag nästan uteslutande utförs med (manuell) utländsk arbetskraft. Inom skogsnäringen finns särskild anledning att prioritera insatser inom området på grund av konkurrensutsatt industri, stora geografiska avstånd samt Sveriges framskjutna position inom maskintillverkning för off-roadtillämpningar. Skonsam teknik är en förutsättning för hållbar tillgång till skogsråvara.
- **(Resistens)förädling av skogsträd.** Patogener utgör stora hot mot den svenska skogsresursen. Det är därför mycket viktigt att utveckla effektiva förädlingsmetoder för resistens mot sjukdomar och skador. Bland befintliga skadegörare orsakar törskatesvamp och rotticka skador för stora belopp årligen, och det finns en välgrundad oro för angrepp av helt nya skadegörare som kommer in i landet via handel eller på annat sätt. Det som hänt med ask och alm, som båda är hotade av sjukdomar, kan även hända med andra trädslag. Klimatförändringar påverkar både patogener och värdträd.

I Nordamerika har så kallad screening mot skadliga svampar tillämpats under lång tid, och i Sverige pågår lovande initiativ för screening mot rotticka och törskate. Resistens mot skadesvampar kan på så vis snabbt inkluderas i urvalsförädlingen. Forskning och innovation, inklusive molekylära metoder, om screeningmetoder för dessa och andra patogener är mycket angeläget.

- **Hållbar tillgång på skogsråvara.** I svensk och europeisk kontext är biomassa från skog en betydelsefull källa för att uppnå fossilfrihet. Förnybarheten och möjligheten till cirkularitet är en fördel jämfört med många andra material. Samtidigt riktas många anspråk på skogens övriga nyttor och funktioner. Det är en samhällsutmaning att balansera detta för största möjliga sammanlagda nytta och hållbarhet. Forskning om nya skogsbruksmetoder är därför angelägen.

Resurserna bör öka för framtagandet av breda kunskapssammanställningar som stöd för beslutsfattande om skogsbruket i frågor där intressekonflikter förekommer. Angelägen FoI innefattar skogens produktion och försörjning till befintliga och nya användningsområden. Det inkluderar skogsproduktion, skogsträdsförädling, effektiva försörjningskedjor och försörjningssystem. Ständigt utvecklade värdekedjor som står i samklang med cirkulär bioekonomi är ytterligare ett viktigt område.

- **Smart hänsyn i skogen.** Öka resurserna för ny forskning inom området smart hänsyn som leder till bättre förståelse, liksom kunskapssammanställningar och beslutsstöd. Det behövs fördjupad kunskap för att uppnå största möjliga nytta i avsättningar och andra naturvårdsåtgärder. Ett angeläget forskningsområde

är hur avsättningar aktivt kan skötas för att behålla och förstärka befintliga natur-, kultur- och sociala värden.

- **Fossilfri skörd och transport.** Satsa mer resurser på FoI med inriktning mot omställning till fossilfria, effektiva transporter (både vid skogsbruksåtgärder och godstransporter) för att uppnå uppsatta politiska mål. Utvecklingen är på god väg, men ännu återstår mycket innan fossilfria godstransporter kan vara realiserade i större skala. Skogsbrukets andel av godstransport på

väg är betydande (mer än 20 procent), och trots stora ambitioner att frakta gods på järnväg är lastbilen ett oundvikligt trafikslag. Skogsbrukets kostnader för skörd och transport utgör tre fjärdedelar av de totala kostnaderna fram till leverans vid industri. En stor utmaning är att ta den positiva utvecklingen inom fossilfri vägtransport in i skogen och off-roadtillämpningar. Genom att vara "early adopters" av flera tekniker och drivmedel kan utvecklingen påskyndas.

2. Forskning

VETENSKAPLIG KVALITET OCH PRODUKTION

Skogforsk har haft ett systematiskt arbete med syfte att söka och i konkurrens erhålla externa medel för forskningsprojekt. Dessa projekt ligger alltid i linje med FoI-strategin, och ofta kan de växlas upp och samfinansieras med rammedel. Forskningsledningen har ett arbetssätt där aktuella utlysningar och möjliga ansökningar diskuteras löpande. Därutöver sker det operativa arbetet med projekten i programmens och processernas verksamhet. Under hela perioden har orderstocken varit god, och tidvis har det i stället varit utmanande att uppbåda tillräcklig utförarkapacitet. Därför har det under perioden anställts en hel del nya medarbetare. Sedan 1 januari 2021 har 51 nya anställningskontrakt skrivits och 39 personer har avslutat anställningen på grund av pensionering eller byte av arbetsgivare (avser alla personalkategorier). Detta har inneburit en ökning och breddning av Skogforsks samlade kompetens. Forskningsprogrammen har därmed ytterligare stärkt förmågan att medverka och även leda verksamhet i större program och projekt.

Det handlar till exempel om nationella projekt/program som:

- **FRAS** – Forskarskolan för framtidens skogsskötsel i södra Sverige, initierad och driven av Skogforsk tillsammans med SLU och Linnéuniversitetet. Skogforsks två doktorander har disputerat under den första programperioden. En ny period, FRAS II, har just startat. Skogforsk medverkar genom handledning och värdskap för ytterligare en doktorand samt en post-doc. Skogforsk har haft handledare i samtliga projekt. Två av de tidigare FRAS-doktoranderna har nu anställts på Skogforsk.
- **Föryngringskollen** – en stor surveyundersökning av praktiskt utförda planteringar över hela landet. Projektet pågår i tre år och har en budget på 20 Mkr. Minst sju större partnerföretag medverkar i projektet, som kommer att ge värdefull kunskap och genomslag under lång tid.
- **Trees for Me** – ett tvärvetenskapligt kompetenscentrum som finansieras av Energimyndigheten och koordineras från SLU med syftet att utveckla kompetensen i Sverige gällande snabbväxande lövträd, lövträmaterial och

energi i en hållbar värdekedja. Skogforsk ansvarar för arbetspaketet om förädling, och vår stora investering i ett förädlingsväxthus i Ekebo är en viktig del i detta projekt. Växthuset kommer initialt att användas för björkförädling.

- **"Norway spruce and Scots pine Genome sequencing, Re-sequencing and Genomic Selection"** – en sammanhållen forskningssatsning finansierad av Knut och Alice Wallenbergs stiftelse med sammanlagt 280 Mkr under tio år, som knyter ihop grundforskning och tillämpad forskning drivs samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Umeå universitet och SciLifeLab i Stockholm och Uppsala. Satsningen omfattar skogsgenetik, skogsproduktion och skogsbiologi. I genetikdelen handlar det om att kartlägga tallens DNA och att undersöka vilka gener som styr tillväxt, utveckling och anpassning. Skogforsk medverkar i projektet med kunskaper om kvantitativa metoder och vårt unika växtmaterial. Nya projekt som bygger på nya tekniker är beroende av Skogforsks förädlingspopulationer och ett väldokumenterat fältförsöksnät. Även om genotypdata finns så behövs fenotypdata för att uppnå användbara resultat.
- **Mera Granfrö** – Skogforsk har samordnat detta projekt som avkastat förbättrade skötselråd för granfröodlingar. Projektet är avslutat och det finns en ambition att fortsätta med "Mera skogsfrö" för att inkludera fler träslag och bredare verksamhet.
- **Mistra Digital forest** – ett forskningsprogram på 4+4 år som finansieras av Mistra och näringslivet med sammanlagt 103 Mkr de första fyra åren. Fas ett avslutades under perioden och fas två har startat under 2023. Programmet har blivit en etablerad och betydelsefull plattform för skogsbrukets digitaliseringsfrågor, med en intressant blandning av forskning och tillämpning med brett deltagande av företag och flera forskningsutförare. Skogforsk deltar i programmets ledningsgrupp, är fortsatt ansvarig för ett av arbetspaketen och har dessutom utföransvar i alla övriga paket. De olika projekten har mycket stark koppling till utpekade områden i FoI-strategin. Detta kommer även till uttryck genom att

Skogforsk har betydande *in kind*-finansiering i och med att det anknyter så väl till övrig pågående verksamhet.

- **AutoPlant** – är ett stort Vinnovafinansierat projekt för maskinell plantering och markberedning. Siktet är inställt på delautonoma lösningar för flera olika delar i arbetet. På kort tid har projektet demonstrerat dellösningar som rönt stort intresse. Skogforsk har varit projektledare och partners inkluderar KTH, Luleå Tekniska Universitet, Bracke samt flera stora skogsföretag.
- **TREE (Transition to efficient electrified forestry transport)** – är ett helt nystartat FoI-projekt med syfte att elektrifiera skogsbrukets vägtransporter. Det är ett samarbete mellan Skogforsk (projektledare), Scania, fem stora skogsföretag, transport- och teknikföretag samt Uppsala universitet och KTH. Projektets totala budget är 155 miljoner kronor på tre år.
- **DiVISI och DigiPulp** – vilka handlar om förbättrade processer och produkter genom digitalisering av

skogliga värdekedjor. Viktiga samarbeten är etablerade med forskningsinstitutet Rise, Linköpings universitet samt med Biometria och några partnerföretag för att få in industriperspektivet. Projekten har varit viktiga för förståelse för digitalisering i skogsnäringen och i andra branscher när det gäller gemensamma utmaningar. Denna förståelse bäddar för kommande projekt, t.ex. Skogforsklabbet.

- **Future forest** – en nationell plattform för tvärvetenskapligt nätverkande inom skogsrelaterade frågor. Plattformen drivs av SLU, Umeå universitet och Skogforsk. Skogforsk har representation i programmets ledningsgrupp och i styrgruppen.
- **FORIC+** – en forskarskola som samlar industridoktorander inom bioekonomi. Arrangeras i samverkan mellan akademi och industri med stöd från KK-stiftelsen. Skogforsk har haft två doktorander i forskarskolan, varav en avlagt lic-examen och den andra gör så inom kort.

Internationella projekt:

- **B4EST** – EU-projekt som koordineras av franska INRA om adaptiv skogsträdsförädling för produktiva, hållbara och resilienta skogar under klimatförändring. Detta projekt, som gjorts färdigt under perioden, handlade om klimatanpassning av skogsodlingsmaterial. Projektet har resulterat i viktiga forskningssamarbeten med forskare från Norden och övriga Europa samt nya modeller för klimatanpassning av skogsodlingsmaterial. Vi har sedan tidigare utvecklat modeller för tall, och nu i B4EST gjordes detta för gran. Detta används i ett klimatanpassat "Plantval", som är ett interaktivt beslutsstöd på nätet tillgängligt för alla.
- **NextFood** – ett EU-projekt som syftade till att utbilda och fortbilda nästa generation yrkesverksamma inom "agrifood" och skogsbruk. Skogforsk deltar bland annat i ett svenskt case. Projektet omfattade totalt tolv fallstudier, tretton länder och tre kontinenter. Lärandemodellen som användes i NextFood har provats även i andra sammanhang.
- **AVATAR** – ett europeiskt samarbetsprojekt inom Forest Value som utvecklar funktionalitet för förarstöd i skogsmaskiner i form av feed-back om bland annat körstil, metoder och virkesbehandling. I projektet kombinerades forskning och kunskap om kognition och human factors med maskin- och metodkunskap i ett konsortium med deltagare från bland annat Norge, Tyskland och Sverige.
- **SteamBioAfrica** finansieras via EU:s Horizon2020. Projektet syftar till att bygga en teknisk lösning för energiproduktion av invasiva växter. Skogforsk medverkar med kompetens om logistikkedjan, modellutveckling

för råvaruförsörjning och beskrivning av råvara. Caset avser Namibia, men den modellutveckling som görs kan tillämpas även i svenska applikationer.

- **FlexSNG** är ett projekt inom Horizon2020 som avser produktion av syntetisk naturgas och biokol. Projektet har 12 internationella partners. Skogforsks roll handlar om råvaruförsörjning och supply chain management, liknande den som beskrivs i SteamBioAfrica.
- **StanForD**, Skogforsk ansvarar och leder också arbetet inom den internationella standardiseringsgrupperingen StanForD. Idag är alla tillverkare av styrsystem för skördare och skotare medlemmar i gruppen, och det har även anslutit sig tillverkare av maskiner för helträdsmetoder (fällare-läggare, lunnare osv). Under ramperioden har en standardisering av skogsvårdsaktiviteter som markberedning och plantering påbörjats. Standarden är global och används över hela världen, men deltagarna kommer från Europa, Nordamerika och Australien/ Nya Zeeland med tyngdpunkt i Sverige och Finland. Gruppen ger insikt, kunskap och stor möjlighet att påverka utvecklingen inom digital infrastruktur och styrning av industriråvara samt uppföljning och styrning av mekaniserade skogliga operationer.

Skogforsk medverkar dessutom i ett antal projekt på nordisk basis, t.ex. Nordic Testbed Network, och SNS-finansierade projekt såsom PROFOR, Tolerant Tree och Breeding without breeding.

Utöver ovan nämnda projekt har Skogforsk medverkat i ett antal ansökningar till EU-projekt som ännu inte finansierats, men som givit värdefulla kontakter och idéer.

Processerna – ett tvärfunktionellt arbetssätt

Processerna Skogens samhällsnyttor och Digitalisering har funnits som ett organisatoriskt inslag fr.o.m. 2017. Efter ett uppbyggnadsskede kan vi nu konstatera att detta områdesövergripande arbetssätt fungerat väl. Det finns många exempel på projekt, inte minst med bäring på beslutsstöd, som med tydlig behovsorienterad ansats samlat expertis från olika kunskapsområden för att lösa en uppgift. Andra exempel på aktiviteter är:

- Ny uppmärksamhet på startup-företag och deras förutsättningar och behov
- Ökad samverkan med myndigheter
- Projektet ”Vägen in i skogen”, som handlar om hur skogsbilvägar påverkar skogens leverans av ekosystemtjänster.
- Modellen för adaptivt skogsbruk

Skogforsks processer verkar inom mycket aktuella frågeställningar, där det sker snabb utveckling och/eller mycket debatt och diskussion. Därmed finns goda möjligheter att hitta relevanta och intressanta projekt, som ofta blir intressanta även för allmänheten och bredare avnämargrupper.

Erfarenheterna från en period med processer är mycket goda. Arbetsformerna har satt sig och bidrar starkt till integration mellan forskningsområden på Skogforsk och i omvärlden. Många projekt har genomförts som troligen inte blivit av om inte processerna funnits. Bedömningen är att Skogforsk kommer att fortsätta på den inslagna vägen som förenklar kunskapsintegrering och ämnesövergripande ansatser.

Doktorander

En hög kvalitet på verksamheten är en överlevnadsfråga och en förutsättning för att erhålla forskningsanslag som tilldelas i konkurrens. En viktig del av den kompetensutveckling Skogforsk vill stimulera till är forskarutbildning. Denna kan bedrivas på två sätt, dels inom ramen för medarbetarens normala tillsvidareanställning vid Skogforsk och dels som en utbildningstjänst (doktorandtjänst).

För närvarande finns 11 doktorander vid Skogforsk, och ytterligare två är på väg att skrivas in. Under perioden har en licentiat- och fyra doktorsavhandlingar producerats. Ett glädjande kvitto på att verksamheten bedöms hålla en hög kvalitet har manifesterats genom att Skogforsk har fem pågående projekt för institutsdoktorander finansierade av SSF – Stiftelsen för strategisk forskning. Konkurrensen i dessa utlysningar är hård, och bedömningarna görs med höga tröskelvärden för vetenskaplig kvalitet och relevans. Projektet är angelägna och av strategisk betydelse för landet och skogsbruket. För doktoranderna och Skogforsk som institut innebär detta en värdefull kompetensutveckling.

Utöver egna tillsvidareanställda och doktorander är flera seniora forskare handledare i doktorandprojekt utanför Skogforsk. Pågående doktorandprojekt på Skogforsk är följande (universitetspartner inom parentes):

- Giovanni Bozza: Blomning hos björk (SLU)
- Edward Carlsson: Snabbare förädling av gran (rapid cycle breeding) (SLU)
- Alfred Deutgen: Anläggning och skötsel av blandskog med löv i barrdominerade skogar (SLU)
- Sheng Joevenller: Identifiering och kvantifiering av egenskaper i rundvirke med hjälp av CT-skanner (Luleå tekniska universitet)
- Adam Klingberg: Integrering av genomik och skogsträdsförädling (UPSC/Umeå universitet och SLU)

- Jon Söderberg: Kombinera skördardata och fjärranalys i skoglig planering (SLU)
- Anna Thorning: Hållbarhetsaspekter längs värdekedjan ur ett skogsägarperspektiv (Mittuniversitetet)
- Beatrice Tolio: Avancerade verktyg för förädling av ask, med askskottssjuka i fokus (SLU)
- Karin Westlund: Flermålsoptimering av den operativa virkesförsörjningskedjan (Uppsala universitet).
- Nathan Zivi: En molekylär ansats för säker tillgång av högförädlat frö (SLU)
- Petter Öhrn: Granbarkborre och gran – studier av interaktionen mellan skadegörare och värdväxt (SLU)

Utöver dessa doktorander har Skogforsk nära koppling och samarbete med t.ex. doktoranderna Peter Kumlin (Uppsala universitet, företagsekonomi) och Alisa Heucel (UPSC kompetenscentrum).

EXTERNA ANSLAG

Skogforsks FoI-strategi utgör basen och riktningen för vilka anslag som söks. På strategisk nivå är vi aktiva med inspel till forskningsfinansiärer, exempelvis genom inspel till FoU-propositioner, medverkan i olika grupperingar med inverkan på europeiska utlysningar, samt dialog med departement och myndigheter. På en taktisk nivå diskuteras systematiskt olika projektidéer i Skogforsks forskningsledning, där utlysningar och finansieringsidéer identifieras. På operativ nivå skrivs i varje program och process löpande ansökningar till ett brett spektrum av finansiärer. Vi skickar ansökningar till en mängd olika finansiärer; offentliga som Vinnova, Energimyndigheten och Formas samt en rad privata forskningsfinansiärer som Skogssällskapet, Södras forskningsstiftelse, Norra skogs forskningsstiftelse och Stif-

telsen Seydlitz MP bolagen för att nämna några. Anslag från de mindre, oftast privata forskningsfonderna är fortfarande mycket viktiga eftersom de i hög utsträckning finansierar projekt inom tillämpade områden.

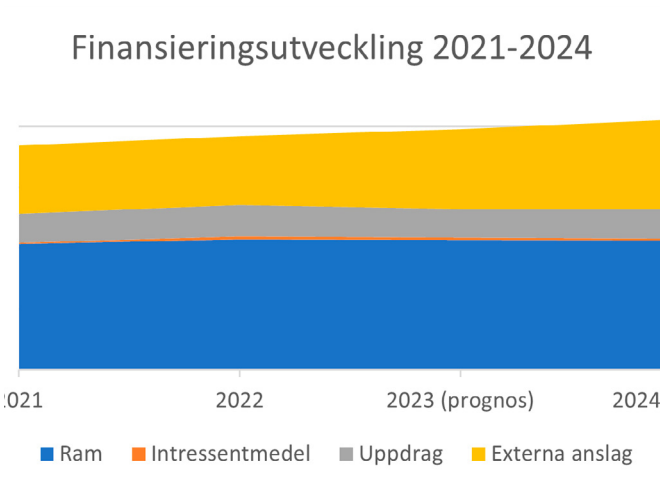
Andelen externfinansiering tillåts variera mellan Skogforsk olika program och processer. Det är varje verksamhetsdels budget som utgör drivkraft och incitament för att tillräckligt många ansökningar skrivs och beviljas. Som framgår av finansieringsöversikten (figur 2 och bilaga 1) har externfinansieringen ökat påtagligt under perioden, både uttryckt i absoluta belopp och som andel av totalen. Skogforsks totala intäkter har vuxit med 7 procent eller närmare 14 Mkr mellan 2021 och 2023 (prognos). För hela perioden, räknat på budgeten för 2024, ökar totalintäkterna med mer än 21 Mkr. Externa forskningsanslag har under samma period ökat med 18 (prognos 2023) respektive 32 (budget 2024) procent. Skogforsk har under många år haft fokus på att söka externfinansierade projekt, för egen del och tillsammans med andra forskningsutförare. Storleksordningen ett par hundra ansökningar har skickats in sedan januari 2021. Ökningen har också möjliggjorts genom att fler medarbetare anställts.

Vi konstaterar att det i många fall är svårt att erhålla full kostnadstäckning från externa forskningsfinansiärer, som dessutom tillämpar olika regler för så kallade overheadpåslag. I de fallen är det extra viktigt att följa FoI-strategin som gör det möjligt att arbeta med angelägna projekt med finansiering från flera källor. Vidare konstateras att Skogforsk hos de offentliga finansiärerna haft störst framgång hos Vinnova och Energimyndigheten.

NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA SAMARBETEN

Skogforsk har ett brett verksamhetsfält, med komplexa frågeställningar som spänner från skogsträdsförädling till industri- och produktnära frågor via samhällsutmaningar av olika slag. Detta, i kombination med institutets begränsade storlek på ca 140 personer gör att samverkan i FoI är helt avgörande. Framgångsfaktorer är samarbeten med nationell och internationell universitetsforskning, att aktivt knyta samman företag, organisationer och myndigheter i samverkansgrupper och projekt samt kommunikation och arbetssätt som syftar till att säkerställa relevans och behovsanpassning i forskningen och snabba på tillämpningen av nya forskningsresultat.

Skogforsks partnerföretag är grundbulten i vår tillämpade forskning. De är på olika sätt aktiva i forskningens alla faser, från idé till implementering, som beskrivits i de inledande avsnitten. Strategiska överenskommelser finns med viktiga forskningspartners som SLU, det finska naturresursinstitutet LUKE, IVL Svenska Miljöinstitutet samt samt FPInnovations i Kanada. Vi har byggt vidare på tidigare samarbeten med svenska universitet och institut samt skapat nya samarbeten. Exempel är ett intensifierat samarbete med



Figur 2. Finansieringsutveckling för 2021-2024. Siffran för 2024 avser budget.

Tabell 1. Finansieringsutveckling 2021-2024 (2021 är basår=100%).

	2021	2022	2023 (prognos)	2024 (budget)
Totalt	100%	104%	107%	112%
Ram	100%	104%	103%	103%
Intressentmedel	100%	329%	271%	239%
Uppdrag	100%	107%	97%	101%
Externa anslag	100%	101%	118%	132%

Linnéuniversitetet och med Uppsala universitet, institutionen för företagsekonomi, där vi nu har samarbete i projekt, genom studentarbeten och inom ett nystartat doktorandprojekt. Ett annat exempel på ny samsarbetsform är en medarbetare som delar sin tjänst mellan Skogforsk och SLU.

Internationell FoI är en central del i Skogforsks FoI-strategi. Förutom samverkan med universitet, forskningsinstitut och andra parter är Forest Technology Platform (FTP), dess strategiska forskningsagenda SRA och den nationella forskningsagendan NRA viktiga arenor för att både identifiera och initiera angelägen FoI på EU-nivå. Det finns också såväl kompetens- och kvalitetsmässiga som finansiella motiv för att stärka de nordiska och europeiska forskningssamarbetena. Tillsammans med omvärldsanalys ska samarbetena säkerställa att Skogforsks verksamhet håller hög internationell klass och att viktiga resultat når ut på den internationella arenan.

Skogforsk har ett antal medarbetare som är adjungerade till olika universitet och miljöer, exempelvis SLU, Linnéuniversitetet, Umeå universitet, KTH, CNR Ivalsa (Italien) och Oregon State University.

VIKTIGA SAMARBETEN FÖR SKOGFORSK

Här listas Skogsforsks partners under ramprogramperioden, exklusive partnerföretag.

FoU

NATIONELLT

Chalmers - Division of Energy Technology
FOI Ledningssystem
Handelshögskolan Stockholm
IVL
KTH, Inst. för maskinkonstruktion
KTH, Integrated Transport Research Lab (ITRL)
Mittuniversitetet
Linköpings universitet, inst. för ekonomisk och industriell utveckling
Linnéuniversitetet - bred samverkan, flera institutioner
Lunds universitet, Inst. för byggvetenskaper
Luleå Tekniska Universitet - Trätekning och CT-Wood (centrum), Institutionen för system- och rymdteknik
Mittuniversitetet - FORIC
RISE (koppling skog-industri + LCA + Bioekonomi)
SIS
SLU - inst. för mark och miljö
SLU - inst. för skogens ekologi och skötsel
SLU - inst. för skoglig resurshushållning
SLU - inst. för sydsvensk skogsvetenskap
SLU - inst. för skogens biomaterial och teknologi
SLU - inst. för Skogens produkter
SLU - inst. för skoglig genetik och växtfysiologi
SLU - inst. för skoglig mykologi och växtpatologi
SLU - inst. för vilt, fisk och miljö
SLU - inst. för skoglig resurshushållning
SLU - Miljöanalys
SLU - Skogsmästarskolan
Stockholms Universitet - Department of Organic Chemistry
Umeå Plant Science Center - UPSC
Umeå Universitet - Ecology and Environmental Science (EMG)
Umeå universitet - Informatik (SCDI)
Umeå universitet - UMIT
Uppsala Universitet
- inst. för arkeologi och antik historia
- Inst. för ekologi och genetik
- Inst för elektroteknik
- inst. för Företagsekonomi
- Institutionen för samhällsbyggnad och industriell teknik
- SciLifeLab inst för IT
- Forskargruppen CASIP (affärsmodeller)
Örebro Universitet

INTERNATIONELLT

BOKU
BITRI The Botswana Institute for Technology Research (Botswana)
DEMO, University of Jyväskylä
DTU Technical University of Denmark
CCF Cheetah Conservation Fund
CSCP The Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production (internationellt)
CSIC-IRNAS The Spanish National Research Council & Institute of Natural Resources and Agrobiology of Seville
CERTH Centre for Research & Technology Hellas
EFI
Eifer European Institute for Energy
Ekasi Energy (Sydafrika)
ETA Florence Renewable Energies
FP Innovations
IfADO (institut för arbetsmiljö, Tyskland)
INRA Frankrike
Italian National Research Council, CNR Institute for the Bioeconomy
IUFRO
Jyväskylä universitet (Finland)
KWF
LAMMC (Litauen)
LUKE (Production systems/Forest technology, forest fuels and logistics)
Metsäteho (Finland)
Nelson Mandela University (Sydafrika)
NIBIO (Norge)
NUST The Namibia University of Science and Technology (Namibia)
Oregon State University (USA)
Polytechnique Montréal (Kanada)
Silava (Lettland)
Slovenian Forestry Institute (Slovenien)
Technion (Israel)
Tree Breeding Australia (Australien)
Université Laval (Kanada)
Université du Québec à Montréal (UQAM)
University of Eastern Finland (Finland)
University of Georgia (USA)
University of Novi Sad (Serbien)
Universität Freiburg (Tyskland)
VTT (Finland)
Wood

VIKTIGA SAMARBETEN FÖR SKOGFORSK

Här listas Skogforsks partners under ramprogramperioden, exklusive partnerföretag.

Företag och organisationer

NATIONELLT

Artdatabanken
AirForestry AB
Biometria
Birdlife
CGI
Closer
Creative Optimization AB
Dasa
Deep Forestry AB
Elmia
Falsterbo fågelstation
Field Sweden (f d Foran Sverige AB)
Forbis AB
Forest Link
Forest PHD
Forest X
Gammelkroppa skogsskola
Greensway
Haglöf
Huseby Bruk
Husqvarna
IVA
JDA Forestry
Katam AB
KSLA
L5
LRF Skogsägarna
Maskinleverantörer av "alla" märken (projekt och i standardiseringsarbetet StanForD)
Radarbolaget
Rema Sawco
Scania
Skogsindustrierna
Skogsstyrelsen
Skogstekniska klustret
Skyttmos skogsentreprenad
Stockholm Exergi
Stockholm Vatten
Sveriges Åkeriföretag
SweTree Technologies
Tamtron
Telia
Tracy of Sweden AB
Trafikverket
Volvo
VTI

INTERNATIONELLT

Carbon Capital (Namibia)
CE Bennet & Sons (England)
Celignis (Irland)
Collective crunch GmbH
Coillte (Irland)
FTP (Bryssel)
Fujitsu (många länder)
Glommen-Mjösen skogsägareförening (Norge)
Forest PHD
Johnson Matthey
LVM (Lettiska statsskogsbruket)
Skogdata (Norge)
Skogkurs (Norge)
Sony
SteamBio Ltd (England)
Sumitomo SHI FW
Urbion (Spanien)

KOMPETENSFÖRSÖRJNING

Tillgång till rätt kompetens är helt avgörande för att Skogforsk ska kunna fullgöra sina åtaganden gentemot kunder och finansörer. Det är viktigt att ha balans mellan hög vetenskaplig kompetens och annan efterfrågad kompetens. Personalsammansättningen under ramperioden beskrivs i Bilaga 1. Det finns en kompetensförsörjningsplan som uppdateras kontinuerligt och stäms av kvartalsvis. All rekrytering föregås av noggrann behovsanalys där formella akademiska meriter vägs mot andra erfarenheter och meriter och beaktar helheten. Vi har så gott som alltid kunnat hitta efterfrågad kompetens, med något undantag. Vi ser t.ex. att det är utmanande att knyta till sig IT-kompetens med skoglig domänkunskap.

Personalstyrkan har fortsatt växa under programperioden, från 121 till 129 tillsvidareanställda (januari 2023), en ökning med 7 procent. Ökningen har framförallt skett bland den forskande personalen, medan antalet anställda inom administration, IT och kommunikation är ganska oförändrat. En viss ökning har även skett bland fält- och laboratoriepersonal. Visstidsanställningar och köpta tjänster kompletterar den egna personalen vid behov inom nya kompetensområden. Skogforsk har uppnått ytterligare diversifiering i kompetens och bakgrund, och det blir allt viktigare med dokumenterat hög vetenskaplig kompetens alternativt specialistkompetens med erfarenhet från näringsliv eller andra sektorer. Detta märks bland annat inom automation, virkesmätning, databaser och programmering samt genomik. Samarbeten inom tvärvetenskapliga frågeställningar har fört med sig kompetensutveckling av egen personal, nyrekrytering av forskare med samhällsvetenskaplig bakgrund samt nya samarbeten med bland annat Uppsala universitet och Handelshögskolan i Stockholm. Vi fortsätter även bygga strategiska nätverk med andra organisationer, företag och konsulter. Viktigt att notera är att Skogforsk har ett kontinuerligt behov av (skogliga) generalister med god kunskap om och förankring i det praktiska skogsbruket, för att ha såväl utförar- som beställarkompetens i specifika projekt.

Personalomsättningen har i genomsnitt varit 6 procent per år, räknat på tillsvidareanställda. Knappt 40 % av personalomsättningen beror på pensionsavgångar, vilket inneburit en betydande personalförnyelse.

Vi fortsätter strategin att vara värd för doktorander. På så vis bidrar vi till skogsbranschens kompetensförsörjning. Doktorander kan vara tillsvidareanställd personal som på del av sin tjänst går forskarutbildning (i dagsläget tre personer) eller visstidsanställda på doktorandtjänst (just nu åtta personer). Målet är att en till två personer avlägger doktorexamen varje år. Detta mål har nåtts under ramprogrammet. Forskare från Skogforsk är ofta anlitade som handledare för såväl egna som för andra institutioners doktorander.

Nio personer ur personalstyrkan är docenter eller har professorskompetens. Ytterligare några har pensionerats under perioden. Att ha viss egen kapacitet för doktorandhandledning är också prioriterat i Skogforsks kompetens-

försörjningsplan. Detta möjliggör både egen utveckling för några Skogforskanställda och är ett utmärkt sätt att samarbeta med akademien. Vi har under perioden haft fem medarbetare som är adjungerade forskare till SLU, Linnéuniversitetet eller KTH, en adjungerad lektor till Skogsmästarskolan, en adjungerad forskare till CNR (Florens, Italien) samt en adjungerad forskare till Oregon State University. Därutöver strävas efter "omvänd adjungering" där forskare från ett universitet kan arbeta hos Skogforsk under del av sin tid. För närvarande finns en sådan person från SLU, en från Linnéuniversitetet samt två forskare från CNR i Florens.

Andelen kvinnor har varit relativt oförändrad under programperioden. Tidigare har denna andel vuxit stadigt som resultatet av ett genomgripande jämställdhetsarbete som drivs på Skogforsk sedan flera år tillbaka. Detta tillämpas bland annat vid utformning av rekryteringsannonser och sammansättning av rekryteringsgrupper. Totalt är 32 procent av personalen kvinnor (jan 2023, tillsvidareanställd personal).

Jämställdhet och mångfald är en identifierad viktig del av Skogforsks hållbarhetsarbete. Ett jämställdhetsprojekt som genomfördes 2012 var startskottet för ett mer genomgripande värdegrundsarbete under en tvåårsperiod. Under förra ramprogramperioden sammanfogades styrande policys till en enda uppförandekod, som omfattar vision, etik, forskning & innovation, arbetsmiljö samt kommunikation, se bilaga 2. Jämställdhet och mångfald är integrerat i uppförandekoden. Uppförandekoden förankras genom dialoger inom organisationen samt i styrelsen. Vartannat år genomförs en medarbetarundersökning vilka ligger till grund för handlingsplaner för förbättring.

I ansökningar och projektbeskrivningar är det inte ovanligt att finansörerna kräver separata avsnitt om hur medlen kommer män respektive kvinnor tillgodo, hur projektgrupper sätts samman eller hur resultat kommer till användning. Kraven som ställs från finansörer driver oss i en riktning som gör att vi blir mer medvetna och kunniga inom jämställdhetsfrågor. Jämställdhetsfrågor drivs genom Hållbarhetsrådet, sammansatt av fackliga representanter och ledning. Detta råd ser över relevanta nyckeltal och styrande dokument samt tar initiativ till internseminarier.

Lönekartläggning genomförs årligen med avseende på skillnader mellan kvinnors och mäns löner. Något enstaka fall har identifierats och åtgärdats i och med denna kartläggning.

Skogforsk deltar på olika sätt i det jämställdhetsarbete som bedrivs inom skogsbruket, t.ex. som föredragshållare, vid uppvaktningar av politiker m.m.

Vid anställning strävar vi efter ett könsneutralt uttryck i annonseringen och att skicka signaler om att kvinnor innehar ledande befattningar på Skogforsk. Skogforsks ledningsgrupper är jämställda. Vi strävar efter att ha en jämn könsfördelning bland medarbetare som medverkar vid anställningsintervjuer samt de kontaktpersoner som anges.

INFRASTRUKTUR

En väl fungerande infrastruktur är av mycket stor vikt för att forskningen ska fungera effektivt och med kvalitet. I Skogsforsks fall handlar forskningsinfrastrukturen bland annat om långtidsförsök, olika databaser, labbmiljöer och specifika faciliteter i form av exempelvis växthus.

Långtidsförsöken som anlagts för att avkasta resultat under lång tid är en ovärderlig resurs. Empiriska data av hög kvalitet är avgörande för byggande och validering av modeller och mer teoretiska analyser. Förutom att ge svar på frågor som ställts i samband med etablering av försöken är det inte ovanligt att de spelar stor roll för att kunna svara på frågor som dyker upp långt senare. Exempel på långtidsförsök är olika typer av växtnärlings-/gödslingsförsök, förädlingsförsök, skötsel-försök med specifika syften (exempelvis [Effaråsen](#), där olika grad av hänsyn studeras över tid, och [BETT-försöken](#) som avser viltbetning). Det är utmanande att löpande underhålla ett tillräckligt stort antal av långtidsförsöken eftersom möjligheterna till extern finansiering för detta är mycket små.

Data är forskarnas viktigaste råvara. Skogforsk har egna forskningsdatabaser för bland annat den operativa förädlingen (Treeplan och FRITID) och för skogsmaskindata (Forest Core), vilka har en mycket bred användning. Vi har även tillgång till data från Biometria för forskningsändamål. Under innevarande ramprogram har en stor satsning på uppföljning av praktiskt utförda förnygringar startats (Förnygringskollen). Denna förväntas avkasta en mycket omfattande databas som kan ligga till grund för en mängd intressant forskning framgent. I takt med digitaliseringens

utveckling blir det allt viktigare med en IT-infrastruktur som harmonierar tillräckligt bra med viktiga avnämare, för att så funktionellt som möjligt kunna vara med och driva utvecklingen. Ett exempel är projektet Forest Core, som strukturerar skogsmaskindata. Sent under 2023 beviljades Vinnovafinansierade "Skogsforsklabbet", vilket ska omfatta data, algoritmer och infrastruktur. Generellt ser vi att så kallade ground truth-data blir en alltmer viktig tillgång för att moderna digitaliserade modeller ska vara tillförlitliga.

På [Troëdsson Forestry Teleoperation Lab](#), som ligger utanför Uppsala, görs studier och demonstrationer av fjärrstyrning och automation av skogsmaskiner. Under 2023 byggdes och invigdes ett [avancerat växthus](#) i Ekebo. Växthuset har 8 m takhöjd och ett antal klimatkammare. Det ska i ett första skede användas för att utveckla förädlingen av björk, men kommer även att kunna spela en viktig roll i skogsträdsförädlingen generellt under många år. Även i Sävar finns växthus för björkodling samt tunneltält för blomstimulering. Skogsforsks forskningsstationer har en strategiskt mycket viktig funktion som forskningsfaciliteter i och med odlingsmöjligheter, växthus och mark för trädarkiv. Dessa faciliteter och den kompetens som finns där inom ett antal specialområden är en grundbult för hela Skogforsk, inte minst för skogsträdsförädlingen.

Framgent ser vi ett stort behov att fortsatt utveckla Skogsforsks forskningsinfrastruktur. Exempel inkluderar screeningcenter för olika skadegörare (förarbete inlett under Skogsforsks ledning 2023) och vidareutveckling av testbädden Troëdsson Forestry teleoperation Lab (ny funktionalitet).

3. Nyttiggörande

INTRESSEENTER

I ett systematiskt hållbarhetsarbete ingår att definiera Skogsforsks intressenter. I Skogsforsks fall definieras våra intressenter.

1. Dels av våra stadgar där de definieras som "...fysisk eller juridisk person som bedriver skogsbruk eller till skogsbruk knuten verksamhet och som tecknat intressentavtal med Skogforsk". Dessa benämner vi som partnerföretag.
2. Dels av de grupper som påverkar eller påverkas av Skogsforsks verksamhet, se figur 3.

Alla intressentgrupper inkluderas i Skogsforsks mål- och strategiarbete bland annat via den årliga intressentanalysen som redovisas i års- och hållbarhetsredovisningen.

Partnerföretagen inkluderas i mål- och strategiarbetet på fler sätt än bara intressentanalysen, inte minst i framtagandet av FoI-strategin (se tidigare beskrivning om organisation och styrning). Styrelsen hanterar strategiska frågor löpande och får årligen återkoppling på hur ramprogrammet uppfylls i samband med verksamhetsrapporteringen från led-

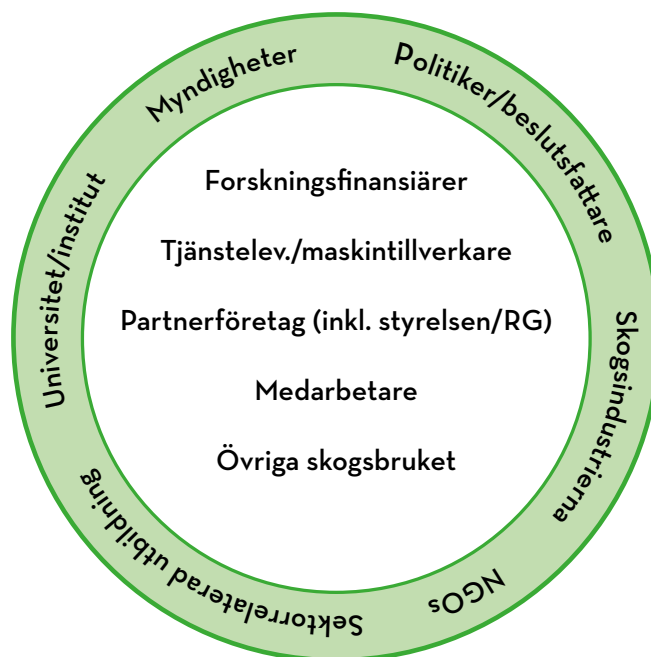
ningsgruppen. Styrelsen gör också en årlig strategiöversyn vid sitt möte i mars. Staten har representation i Skogsforsks styrelsen via Formas och SLU. Därmed finns universitets- och forskningsfinansiärens perspektiv ständigt närvarande i strategiprocesserna.

Då ramprogrammet fastställts, engageras andra grupper och nätverk för att ta fram årliga verksamhetsplaner som kopplar till partnerföretagens och övriga intressenters behov. De rådgivande grupperna sammanträder minst två gånger per år för att diskutera planer och resultat. Därutöver finns en rad samverkans-, projekt- och referensgrupper, där ännu mer konkreta frågor diskuteras, protokollförs och adderas till verksamhetsplanerna vid behov. Forskarna på Skogforsk har också personliga nätverk och kontakter som är till stor nytta för att fånga intressenternas behov och förväntningar. Dessutom genomförs regelbundna marknadsundersökningar och uppföljningar av bland annat kundnöjdhet och kundbehov. Samtliga möten, kontakter, undersökningar och uppföljningar används strategiskt för att säkerställa att verksamheten har relevans och är till nytta för Skogsforsks intressenter.

INTRESSENT- OCH KUNDKRETSEN VIDGAS

Skogforsk styrelse har haft en stående punkt på varje möte där potentiella nya partnerföretag tas upp. Styrelsemedlemmar och VD arbetar tillsammans med att kontakta företag enligt en lista med önskade partnerföretag. Detta arbete har under ramperioden varit framgångsrikt då 11 nya partnerföretag har anslutit sig sedan 2022, Skogforsk har i skrivande stund 117 partnerföretag. Dessa listas i slutet av varje årsredovisning. Totalt representerar de cirka 75 procent av landets skogsmarksareal, och mer än 90 procent av den årliga skörden.

Skogforsks kundkrets vidgas också genom nya forskningsprojekt. Under denna ramperiod har framför allt nya kunder och samarbetspartners tillkommit genom elektrifieringen av transportfordon, utvecklingen av autonom teknik för skogsmaskiner samt genom projektet Adaptivt skogsbruk. Det fortsatta intresset för digitalisering är också ett område där nya samarbeten tar fart. Den ökade andelen projekt och uppdrag med extern finansiering visar att vi både lyckas attrahera nya kunder och samarbetspartners och samarbeta mer med befintliga.



Figur 3. Skogforsks intressenter. Interna (inre cirkeln) och externa (gröna cirkeln).

Journalister – ett viktigt verktyg för att nå samtliga målgrupper	1. Partnerföretag MÅL ✓ Känna att de får valuta för Fol-investeringen i Skogforsk ✓ Vara intresserade av, och implementera våra resultat ✓ Vända sig till oss för problemlösning & för att få kunskap
	2. Övriga i branschen och skogsintresserade MÅL ✓ Känna till Skogforsk och vad vi gör ✓ Vända sig till oss för att få kunskap ✓ Vara intresserade av, och implementera våra resultat
	3. Beslutsfattare i politiken och på myndigheter MÅL ✓ Känna till Skogforsk och vad vi gör ✓ Vända sig till oss för att få kunskap ✓ Fatta beslut baserade på vår kunskap
	4. Universitet, högskolor & forskningsinstitut MÅL ✓ Känna till Skogforsks forskningsresultat ✓ Samarbetspartners
	5. Framtida medarbetare MÅL ✓ Känna till Skogforsk och vad vi gör ✓ Bli intresserade av att arbeta hos oss eller i skogsbranschen
	6. Allmänhet MÅL ✓ Ökad kunskap om skog och skogsbruk kopplat till samhällsnyttan
	7. Intresseorganisationer MÅL ✓ Känna till Skogforsk och vad vi gör ✓ Vända sig till oss för att få kunskap ✓ Inkludera våra resultat i sin kommunikation

Figur 4. Identifierade målgrupper för Skogforsks kommunikation, i prioriteringsordning. Målet med kommunikationen är listade under varje målgrupp. Journalister utgör både en målgrupp (hanteras på samma sätt som grupp 3) och ett verktyg för att nå övriga målgrupper.

KOMMUNIKATION GÖR TEORI TILL PRAKTIK

Skogforsks uppdrag står att ”Skogforsk ska utveckla och kommunicera kunskap, tjänster och produkter...” Kommunikation är därmed en viktig komponent för Skogforsks möjlighet att skapa nytta. Det är när våra forskningsresultat börjar användas i praktiken eller som beslutsunderlag, som Skogforsk lyckas med sitt uppdrag.

Intressenterna är våra målgrupper

Genom åren har Skogforsk identifierat sina interna och externa intressenter (se figur 3) och utifrån detta hittat målgrupper (figur 4) för en effektiv kommunikation.

Skogforsk använder sig av en bredd av kommunikationskanaler. Vår webb Skogforsk.se utgör navet, där samlas alla forskningsresultat i Kunskapsbanken. Där presenterar vi också nyheter, våra projekt och information om kurs- och konferensverksamhet. Från och med 2021 hittar man också vår tidning Vision i digitaliserat format på webben. Vi har accelererat vår närvaro på sociala medier och arbetat fram en strategi och tonalitet för de olika kanalerna vilket gett resultat med både ökat antal följare och interaktivitet.

Nya målgrupper: politiker och journalister

År 2022 sköt styrelsen till extra medel för att utveckla kommunikationen med politiker, beslutsfattare, myndighetspersoner och journalister med målet att de ska känna till Skogforsk och vända sig till oss då de behöver fakta och kunskap om skog och skogsbruk. För att göra oss synliga för målgrupperna har vi arbetat fram ett koncept där vi tillsammans med en eller ett par riksdagsledamöter, bjuder in till korta temaseminarier i Riksdagen där ett par-tre av Skogforsks forskare presenterar kunskapsläget. Kunskapsläget sammanställs också i skriftlig form och kompletteras ofta

med en film. Upplägget verkar gångbart då både riksdagspolitiker och journalister hört av sig gällande vår verksamhet och även efterfrågat vissa seminarieteman.

Samarbeten viktigaste kommunikationskanalen

En viktig kommunikationskanal är de forsknings- och utvecklingsprojekt som forskarna har gemensamt med skogsbranschen. I dessa arbetas lösningar och verktyg fram som direkt implementeras i det praktiska skogsbruket. Dessa projekt leder också till att andra problem och frågor stöts och blöts, vilket i sin tur leder till nya samarbeten och projekt.

Två sådana projekt som startat under ramperioden är *Adaptivt skogsbruk* och *Föryngringskollen*. *Föryngringskollen* startades då flera studier visade att ca 20–30 % av planterade plantor dör under de tre första åren. Skogforsk tog då initiativet att tillsammans åtta skogsföretag, identifiera grundproblemen i föryngringarna med målet stabilare föryngringsresultat med högre överlevnad av

planterade plantor.

Inom projektet *Adaptivt skogsbruk* drivs förändringsarbete på ett systematiskt sätt. Målet är att testa kunskaper och metoder i halvstor skala innan de börjar tillämpas i det praktiska skogsbruket. Hittills drivs två projekt genom Adaptiv-modellen: *Behovsanpassad gödsling* och *Hyggesfritt skogsbruk*. Även här deltar ett stort antal skogsföretag, 12 st.

Läs mer om dessa projekt på vår webb.

GENOMSLAG

Ett mål i Skogforsks interna styrkort är att minst 20 forskningsresultat ska komma ut till praktisk användning varje år. Detta är förstås mycket svårt att kvantifiera och mäta, mycket av utfallet beror också på faktorer utanför Skogforsks kontroll. Målet är dock viktigt! I bilaga 3 listas ett antal konkreta exempel från olika delar av Skogforsks verksamhet på hur resultat från forskningsprojekt kommit användare till nytta.

4. Omvärldsanalys och kvalitetsarbete

Förändringar i projektportfölj

Även om inriktningen av verksamheten ligger stadigt fäst i FoI-strategin påverkas innehållet av händelser i omvärlden. Tydliga strömningar i omvärlden rör klimat- och hållbarhetsfrågor, energi, snabb teknikutveckling inom digitalisering/AI/automation och flera följdverkningar av kriget i Ukraina. Pandemin har självfallet också påverkat Skogforsks verksamhet, direkt och indirekt. I svensk och europeisk kontext har diskussionerna kring skogens roll för materialförsörjning, klimat, biodiversitet och olika ekosystemtjänster varit allt mer intensiva. Nationell och internationell (framförallt inom EU) politik får en allt större betydelse för svenskt skogsbruk.

Alla dessa omvärldsfaktorer, tillsammans med andra händelser – exempelvis massiva härjningar av granbarkborre – har genererat nya behov i skogsbruket och samhället som Skogforsk responderat på. Även svenska och internationella forskningsutlysningar präglas av uppräknade faktorer. Under en programperiod får detta självfallet effekter i Skogforsks projektportfölj.

Produktivitet och skonsamhet, liksom ökad produktion av skoglig biomassa, är och har varit bärande delar för Skogforsk sedan länge och passar mycket väl in i såväl hållbarhets- som klimatarbetet. Dessa är ständiga drivkrafter i forsknings- och innovationsstrategin. Inom processen Skogens samhällsnyttor har ett antal nya projekt startats och genomförts med stark bäring på klimat och hållbarhet. Frågor om social hållbarhet i skog och skogsbruk har vuxit i betydelse. Debatten om bruka eller bevara har fortsatt med olika intensitet. Inom ramen för Adaptivt skogsbruk har hyggesfria skötselmetoder fått stort utrymme.

Vägen mot fossilfrihet har satt tydliga spår i verksam-

heten i form av ett visst uppsving för skogsbränslerelaterade projekt samt, inte minst, ett stort intresse för elektrifiering av skogsbrukets transporter samt analyser av fossilfria off-roadtillämpningar.

Digitaliseringen har tagit fart, bland annat tack vare forskningsprogrammet Mistra Digital Forest, där Skogforsk medverkat i utförande och ledning. Flera projekt kring fjärranalys, användning av maskindata och andra datakällor har drivits. Stora steg har tagits, såväl kunskapsmässigt som i praktiskt genomslag.

Inom skogsskötsel och skogsträdsförädling märks ett tydligt ökat intresse för fler trädslag, vilket satt spår i projekt och rekryteringar. Förädling av björk och andra snabbväxande lövträd, program för att hitta mer resistent träd av alm och ask samt ett antal projekt för skötsel av blandskog är exempel på detta. Det stora inventeringsprojektet Föryngringskollen tar sin utgångspunkt i otillräckliga etableringar av föryngringar av tall och gran.



Foto: Sverker Johansson/Bitzer

Förändringar i personalsammansättning

Förändringar i omvärlden påverkar även Skogforsk och vår personalsammansättning. Varje nyrekrytering grundar sig på behov och en kompetensförsörjningsplan som förankras och förnyas systematiskt. Snabba förändringar pareras som regel, åtminstone inledningsvis, med köpta tjänster. Nedan följer några korta exempel på områden och kompetenser där vi förstärkt:

- Inom automation/AI och fjärrstyrning har stora förändringar skett. Skogforsk har anställt ytterligare medarbetare med avancerad teknikkompetens, som bland annat arbetar i ett fjärrstyrningslab utanför Uppsala.
- Digitalisering och applikationer som används vid planering eller olika operationer har tagit stora steg de senaste åren. Utvecklingen fortsätter gå snabbt. Här förutses ökande integration med Skogforsks interna IT-verksamhet för att anpassa projektverksamhet med olika IT-lösningar och -infrastruktur. Gränssnittet mellan teknik och användare är ett område där vi också förstärkt.
- Inom skogsträdsförädlingen sker en snabb utveckling inom molekylärbiologin, med kvalitativa genetiska analysmetoder. Vi har i ett antal år byggt strategiska samarbeten med bland andra Umeå Plant Science Center, där Skogforsks kunskap om kvantitativa metoder och tillgång till växtmaterial med känt genetiskt ursprung skapar symbioser. Detta har även medfört att vi anställt flera nya medarbetare med viktig kompetens och funktion som gränsgångare mellan den praktiska förädlingen och den senaste genomikforskningen.

Ovanstående har mest tydligt resulterat i att vi nu har 43 civilingenjörer och andra "icke-skogliga akademiker" varav 27 med doktorsexamen bland medarbetarna, det vill säga i precis samma storleksordning som de skogliga akademikerna. Motsvarande siffror vid förra ramprogrammets slut var 29 stycken "icke-skogliga" varav 19 disputerade. Denna utvecklingstrend har varit mycket stark under många år. Vid rekryteringar har vi noterat det överlag starkt ökande intresset för hållbarhetsfrågor, hur skog och skogsbruk kan vara en viktig del i detta arbete samt intresse för jämställdhet.

Angående Skogforsks arbete med vetenskaplig kvalitet hänvisas till ett senare avsnitt: "Rutiner och riktlinjer för kvalitet i forskningsverksamheten" i del B.



I Troëdsson Forestry Technology Lab testas delautomatiska funktioner som kan underlätta och effektivisera förarens arbete.
Foto: Sven Tegelman

B UPPFÖLJNING AV AVTAL

I avtalet mellan Formas och Skogforsk (Dnr 2020-03109) anges att Skogforsks verksamhet ska bedrivas enligt innehållet i FoI-strategin för perioden 2021-2024 (Bilaga 2). Skogforsk ska vidare ha indikatorer för nyttiggörande och genomslag, forskningskvalitet och jämställdhet, samt löpande mäta och följa upp detta. Resultat som tas fram inom ramen för avtalet ska offentliggöras, där publicering av vetenskapliga artiklar ska publiceras med öppen tillgång.

I nedanstående tabell kommenteras respektive del i avtalet.

Tabell 2. Kommentarer till uppföljning av avtal.

	Kommentar	Hänvisning
Skogforsks verksamhet i relation till FoI-strategin	Sammantaget har Skogforsk väl täckt in frågeställningar, behovsområden och delområden. Måloppfyllelse följs av ledningen via ett styrkort för de övergripande målen: 1. Skogforsk levererar innovationer och kunskap som skapar värde i skogsbruket. 2. Skogforsk jobbar effektivt. 3. Skogforsk är en kompetent och attraktiv samarbetspartner. 4. Skogforsk utvecklar skogsbruket genom att vara konkurrenskraftiga. 5. Skogforsk utvecklar ett hållbart skogsbruk och bedriver en hållbar verksamhet.	s. 8–10
Indikatorer för nyttiggörande och genomslag	I det sammanfattande styrkortet listas indikatorer som följs upp i samband med ledningens möten. Indikatorerna för nyttiggörande avser bland annat implementeringsmål, kunskapssammanställningar/synteser och företagsdialoger. Kommunikationsinsatser är en bärande del för nyttiggörande och genomslag, och beskrivs i särskilt avsnitt nedan. I bilaga 3 beskrivs ett antal exempel på nyttiggörande från Skogforsks verksamhet.	s. 19–21 Bilaga 3
Indikatorer för forskningskvalitet	Antalet vetenskapliga artiklar ligger i paritet med det uppsatta målet. Från januari 2021 till skrivande stund har 122 refereegranskade artiklar publicerats, i normalfallet med öppen tillgång. Antal och volym på externfinansierade projekt som beviljats i konkurrens har stadigt ökat under en rad år. Se även separat beskrivning nedan.	Bilaga 1 s. 12–19
Indikatorer för jämställdhet	Ingår i de övergripande målen (se nr 5 ovan), som regelbundet följs upp. Se separat text nedan	s. 18 Bilaga 1

KOMMUNIKATIONSINSATSER MED FOKUS PÅ NYTTIGGÖRANDE

Skogforsk driver flera större forsknings- och utvecklingsprojekt med ambitiösa kommunikationsplaner, till exempel Adaptivt skogsbruk – hyggesfritt, Föryngringskollen, Effaråsen, utvecklingen av StanForD och TREE (TRansition to Efficient, Electrified forestry transports). Förutom produktionen av vetenskapliga artiklar och Arbetsrapporter inom dessa projekt, genomförs mängder av mänskliga kontakter i form av projekt- och implementeringsmöten, utbildningar, workshops och seminarier vilka utgör den bästa kommunikationskanalen vi har: personliga möten och dialoger. I dessa projekt produceras även populärvetenskapligt kommunikationsmaterial i form av filmer, webbsidor och inlägg på sociala medier. Kommunikationsavdelningen anpassar och utvecklar sitt arbete i linje med projektens behov och olika målgrupper.

Vår konferens Skogforskdagarna har genomförts 2021 och 2023. Syftet med Skogforskdagarna är att presentera bredden av de senaste kunskaperna, resultaten och verktygen från Skogforsks arbete. Den första genomfördes mitt i pandemin och den var därför digital. Varje förmiddag under en veckas tid sände vi föredrag uppblandat med filmer och paneldiskussioner. På konferensen deltog totalt 597 personer. 2023 gick det att återigen samlas för en fysisk konferens. Upplägget blev en dag inomhus med presentationer från forskarna och en exkursionsdag då vi besökte Effaråsen väster om Mora, ett långliggande försök med fokus på biologisk mångfald och olika huggningsformer. Vi hade hoppats på ett större deltagande, 110 personer deltog, men en sviktande konjunktur och långa resor bidrog nog till tappet. Skogforskdagarna fick dock fina betyg av de som deltog vilket stärker oss i att vi tog rätt beslut och genomförde konferensen.

Skogforsks partnerföretag efterfrågar ofta sammanställningar av kunskapsläget inom olika ämnesområden. De vill också att vi i större utsträckning ska vända oss mot politiker, andra beslutsfattare samt journalister i vår kommunikation. För att tillmötesgå de önskemålen har vi börjat kommunicera i teman. Först sammanställer vi kunskapsläget populär-

vetenskapligt vilket publiceras dels på vår webb, dels som en komprimerad PDF. Ämnet brukar också utgöra temat i vår tidning Vision. Därefter sprider vi informationen via sociala medier och nyhetsbrev. Om ämnet är av samhällsintresse, har vi i tre fall anordnat ett frukost- eller lunchseminarium i Riksdagshuset där forskarna får presentera resultaten med efterföljande diskussion. Hittills har vi sammanställt teman om lövskog, förädling, skogsbränsle, föryngring och skogsbrand, varav de tre första presenterades i Riksdagen.

Skogsexkursioner är ofta det mest uppskattade och mest effektiva rummet för kommunikation. I juni 2023 genomförde vi en exkursion för EU:s jordbruks- och fiskeriministrar i samband med Sveriges ordförandeskap, där de dels fick information om svenskt skogsbruk och förädling, dels fick de se hur skogs- och jordbruksmaskiner kan användas vid skogsbrandsbekämpning.

Skogforsk har återkommande deltagit på tre stora skogs- och transportmässor: ELMIA 2022, Nolia 2023 samt Mittiamässan i Ljusdal 2022 och 2023. På ELMIA arrangerade vi en skoglig informationsslinga i samarbete med Skogsstyrelsen, På Nolia och Mittia deltog vi tillsammans med andra företag (till exempel med Norra Skog och Scania) i deras montrar.

Kommunskogsdagarna har blivit en återkommande samlingspunkt för ansvariga på kommunerna. I 1,5 dagar (1/2 dag inomhus, 1 dag exkursion) möts vi för att diskutera och lära av varandra kring frågor om kommunägda skogar.

Två uppdragsutbildningar har startat:

- **Basutbildning i skogsskötsel.** Ett samarbete med Linnéuniversitetet. Utbildningen vänder sig till anställda inom skogsbruket som inte har någon skoglig utbildning. Den ger 7,5 högskolepoäng och har genomförts 3 gånger sedan 2021 på uppdrag av fem skogsbolag.
- **Yrkesutbildning för skogliga föryngringsledare och plantskolepersonal (BYS).** Ett samarbete med Biologiska yrkeshögskolan i Skaraborg. Utbildningen ges på distans och har genomförts 2 gånger med start 2022.



Exkursion i försöksområdet Effaråsen i Dalarna under Skogforskdagarna i september 2023. Foto: Charlotte Hessulf

INDIKATORER FÖR FORSKNINGSKVALITET

Uppförandekoden stipulerar på övergripande nivå. För publicering i vetenskapliga tidskrifter följs vedertagna riktlinjer för vetenskaplig publicering, inklusive så kallad "Declaration of interest". Därutöver tillämpas riktlinjer för kvalitetssäkring av egna publikationer. Den normala gången är att författare ansvarar för kvaliteten på sina egna publikationer, och på vägen mot en publicerad rapport eller artikel granskas manuset av kollega, närmaste chef, en redaktör samt forskningschefen. Vid behov tillämpas även extern granskning av egna rapporter. Lyckade utfall på ansökningar samt vetenskaplig publicering är de viktigaste indikatorerna på hur väl vi lyckas. De återkommande utvärderingarna som görs är också viktiga för detta arbete. Varje verksamhetsår används ett styrkort där specifika publiceringsmål anges för varje program/process. Dessa mål bryts sedan ner på enskilda forskningsprogram och -processer.

Forskningsprogrammen leds av en programchef och en biträdande chef, varav minst en av de två bör ha en forskarutbildning. I varje program finns ett antal seniora medarbetare som utgör basen för en kvalitetskultur och att projekt läggs upp och genomförs med rätt vetenskaplig kvalitet.

Projektens relevans stäms löpande av i dialog mellan forskare och chefer på Skogforsk samt olika intressentgrupper, till exempel rådgivande grupper, samverkansgrupper samt styr- och referensgrupper.

Den vetenskapliga kvaliteten säkerställs genom att ansökningar till utlysningar bedöms i konkurrens med utförare från andra universitet och högskolor och att artiklar publiceras i refereegranskade tidskrifter. Skogforsks forskare anlitas också regelbundet för granskning och utvärdering av artiklar, ansökningar, avhandlingar och forskningsprogram samt vid tjänstetillsättningar. Utfallet manifesteras

bland annat i form av samarbeten med en rad högt erkända forskningsmiljöer vid svenska och internationella universitet och institut. Det är viktigt att notera att kvalitetsaspekten inte enbart handlar om att en slutprodukt håller vetenskaplig kvalitet, utan att allt arbete genomsyras av detta förhållningssätt. Exempelvis är fältverksamheten mycket viktig – det vill säga att vi har kompetent personal som lägger ut fältförsöken och mäter in dem med stor noggrannhet.

Skogforsks projektmodell – som infördes 2017 – innehåller en initierings- och en planeringsfas, då idé och metod diskuteras med kollegor och "peers" utanför Skogforsk. Detta beskrivs sedan i en projektplan. Projektmodellen innehåller även, efter genomförandefasen, en sista fas med återkoppling/avslut, då lärdomar görs till nästa gång. Dessa erfarenheter kan röra många olika saker, där det vetenskapliga arbetssättet kan vara en. Forskningsprojekt med extern finansiering innehåller alltid en metodbeskrivning som ju även granskas av externa bedömare. Vetenskapliga artikelmanus skickas in och granskas enligt sedvanlig praxis.

Vi anordnar interna seminarier där forskare kan presentera sitt projekt. Ibland ligger fokus på resultat, medan det ibland kan handla mer om problematisering och diskussion om metodik.

De återkommande utvärderingar som görs är ett bra verktyg för ledningens systematiska kvalitetsarbete.

Sammantaget bedömer Skogforsk att vi har rutiner och riktlinjer för att säkerställa vetenskaplig kvalitet i forskningsverksamheten, inklusive extern granskning av publikationer och ansökningar. Vi jobbar aktivt med att hålla dessa rutiner och riktlinjer levande. De främsta styrdokumenterna är uppförandekoden, projektmodellen och verksamhetens styrkort.

JÄMSTÄLLDHET

Genom våra intressentanalyser identifierar vi våra viktigaste bidrag till hållbar utveckling. Två områden som är återkommande är arbetsmiljö och jämställdhet, två områden som går hand i hand. För tio år sedan slog en enkätundersökning fast att det fanns en tydlig könsbaserad segregering av den skogliga arbetsmarknaden och att kvinnor valde att lämna branschen. Tillsammans med SLU genomförde Skogforsk en uppföljningsenkät 2022 för att kartlägga utvecklingen. Trots näringens satsningar är förändringarna små. Studien visar att könssegregeringen inom skogssektorn till stor del kvarstår. Under 2022 startades initiativet Skogssektorns jämställdhetsråd med målet att nå en mer jämställd skogssektor. Skogforsk har valt att engagera sig i rådet genom att ha representanter i både styr-, expert- och arbetsgrupper för att på så vis bidra till jämställdheten både i näringens som

på Skogforsk. Internt genomför vi personalaktiviteter för att öka kunskapen kring jämställdhet samt för att synliggöra våra normer. En jämställd rekrytering är också en viktig del i arbetet. Vi genomlyser texter och bildval i våra rekryteringsannonser samt anstränger oss för att ha jämställda grupper vid anställningsintervjuer. Genom att vi sammanställer rekryteringsstatistik kan vi analysera och följa utvecklingen av både processen och resultatet av rekryteringen. Av denna statistik framgår antal sökande, antal behöriga sökande, antal kallade till intervju samt utfall av rekryteringen, i samtliga fall uppdelat på kvinnor och män.

Den första januari 2023 arbetade totalt 137 personer (tillsvidareanställda och doktorander) på Skogforsk, varav en ickebinär, 44 kvinnor och 92 män.

BILAGOR TILL SJÄLVVÄRDERINGEN

Bilaga 1	Faktaunderlag
Bilaga 2	Styrande dokument: Fol-strategi 2021-2024, Uppförandekod
Bilaga 3	Exempel på intressentnytta
Bilaga 4	Forskningsdata och tillgång till dessa
Bilaga 5	Årsberättelse 2021, inkl. hållbarhetsredovisning
Bilaga 6	Årsberättelse 2022, inkl. hållbarhetsredovisning

