

Slutrapport

Projektrubrik: Framtidens skogsskötsel i södra Sverige (FRAS)

Huvudsökande: Urban Nilsson, SLU

Projektets löptid: 2017-07-01 – 2020-07-01

Populärvetenskaplig sammanfattning

Vi ställer höga krav på skogen. Den ska ge oss byggnadsmaterial, förnyelsebar energi, kemiska produkter och pappersmassa. Skogsbruket ska vara effektivt samtidigt som viktiga natur- och kulturvärden ska bevaras. Dessutom ska skogen erbjuda sociala värden som rekreation, jakt och turism. Detta innebär stora utmaningar för skogsskötseln. Med ett gemensamt forskningsprogram har SLU, Linnéuniversitetet och Skogforsk i nära samarbete med skogsnäringen bidragit till att vidareutveckla skogsskötseln i södra Sverige och anpassa skogsskötseln till dagens och framtidens behov och förutsättningar. Syftet med programmet var dels att ta fram ny kunskap om skogsskötsel i södra Sverige, men också att bidra med kompetens i form av doktorander samt att bygga upp ett nätverk för samverkan inom skötselområdet i södra Sverige.

Programmet har bestått av sex doktorandprojekt. Projekten var inriktade på olika faser i skötseln för att på så sätt skapa ett helhetsgrepp kring skogsvårdskedjan, från föryngring till avverkningsmoget bestånd. Samtliga projekt hade som övergripande syfte att utgå från ett mer variationsrikt skogsbruk och att ta till vara på ny teknik och digitala datakällor. De sex forskningsprojekten var: 1) Föryngring av tall i södra Sverige, 2) Smarta föryngringar, 3) Röjningsmodeller för variationsrikt skogsbruk, 4) Gallring och naturhänsyn, 5) Effektivare beståndsbehandling och 6) Skötsel och virkeskvalitet i blandbestånd. Programmets sex huvudmål var att:

1. Öka intresset för tall i Sydsverige genom att öka kunskapen om tallföryngring i regionen.
2. Koppla samman digitala verktyg med ny forskning kring plantetablering för att öka variationen i föryngringarna.
3. Utveckla nya röjningsregimer för planterad tall och gran och för att skapa blandskog och flerskiktade bestånd.
4. Utveckla nya beståndsbehandlingsprogram för att säkerställa att blandskog och generell hänsyn bibehålls under hela omloppstiden.
5. Utveckla nya prognosverktyg och variabler för att öka möjligheten att välja målanpassade beståndsbehandlingsprogram.
6. Utveckla beståndsbehandlingsprogram i blandskog för att öka möjligheten att producera värdefull björk.

För att uppnå målen och förmedla resultat från projekten har kommunikation med olika delar av skogssektorn varit central för programmet. Traditionella kommunikationsvägar som exkursioner, nyhetsbrev och skogskvällar har blandats med nya som webinarier och sociala medier. Forskningsprogrammet har också genererat en mängd vetenskapliga artiklar. Genom att bidra med både vetenskapliga resultat, riktade kommunikationsaktiviteter och ett nära samarbete mellan forskningsorganisationer och näring har FRAS lyckats lyfta skogsskötseln i södra Sverige.

Resultat

Syftet med FRAS programmet var dels att ta fram ny kunskap om skogsskötsel i södra Sverige, men också att bidra med kompetens i form av doktorander samt att bygga upp ett nätverk för samverkan inom skötselområdet i södra Sverige. Nedan redogörs för några av de resultat som kommit fram inom FRAS. En utförlig slutrapport kommer att publiceras i september 2022 då det också kommer att arrangeras en öppen slutexkursion.

Vetenskapliga resultat

Programmet kommer under 2022-2023 att ha genererat sex doktorsavhandlingar som in sin tur består av minst fyra manuskript, varav några är publicerade. Resultaten från programmet är omfattande så nedan redovisas länkar till publicerade artiklar inom de olika projekten kopplade till huvudmålen.

Övriga aktiviteter redovisas i bilagda bilagor. Programmets sex huvudmål var att:

1. Öka intresset för tall i Sydsverige genom att öka kunskapen om tallföryngring i regionen.
Lula, M., Trubins, R., Ekö, P.M., Johansson, U & Nilsson, U. 2021. Modelling effects of regeneration method on the growth and profitability of Scots pine stands. *Scand J For Res* 36: 263-274. <https://doi.org/10.1080/02827581.2021.1908591>
2. Koppla samman digitala verktyg med ny forskning kring plantetablering för att öka variationen i föryngringarna.
Hjelm, K., Nilsson, U., Johansson, U. & Nordin, P. 2019. Effects of mechanical site preparation and slash removal on long-term productivity of conifer plantations in Sweden. *Canadian Journal of Forest Research*. <https://doi.org/10.1139/cjfr-2019-0081>
Nordin, P., Olofsson, E. & Hjelm, K. 2022. Successful spruce regenerations - impact of site preparation and the use of variables from digital elevation models in decision-making. *Scandinavian Journal of Forest Research*. <https://doi.org/10.1080/02827581.2022.2028895>
3. Utveckla nya röjningsregimer för planterad tall och gran och för att skapa blandskog och flerskiktade bestånd.
Ara, M., Barbeito, I., Kalén, C. & Nilsson, U. 2021. Regeneration failure of Scots pine changes the species composition of young forests. *Scandinavian Journal of Forest Research*. <https://doi.org/10.1080/02827581.2021.2005133>
Ara, M., Barbeito, I., Elfving, B., Johansson, U. & Nilsson, U. 2021. Varying rectangular spacing yields no difference in forest growth and external wood quality in coniferous forest plantations. *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119040>
4. Utveckla nya beståndsbehandlingsprogram för att säkerställa att blandskog och generell hänsyn bibehålls under hela omloppstiden.
Larivière, D., Holmström, E., Brunet, J. & Weslie, J. 2020. Release of retained oaks in Norway spruce plantations. A 10-year perspective on oak vitality, spruce wood production and ground vegetation. *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118670>
5. Utveckla nya prognosverktyg och variabler för att öka möjligheten att välja målanpassade beståndbehandlingsprogram.
Persson, M.; Lindberg, E.; Reese, H. 2018. Tree Species Classification with Multi-Temporal Sentinel-2 Data. *Remote Sensing*. <https://www.mdpi.com/2072-4292/10/11/1794>
6. Utveckla beståndsbehandlingsprogram i blandskog för att öka möjligheten att producera värdefull björk.
Jones, G., Liziniwicz, M., Adamopoulo, S. & Lindeberg, J. 2021. Genetic Parameters of Stem and Wood Traits in Full-Sib Silver Birch Families. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f12020159>

Nilsson, J. A., Jones, G., Håkansson, C., Blom, Å. & Bergh, J. 2021. Effects of Fertilization on Wood Formation in Naturally Regenerated Juvenile Silver Birch in a Norway Spruce Stand in South Sweden. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f12040415>

Resultat kompetensförsörjning och nätverkande

Programmet har bidragit till en ökad kompetensförsörjning genom att examinera sex doktorander med specialistkompetens inom skogsskötsel. Genom sina studier har samtliga haft en nära kontakt med både akademi, näringsliv och offentlig sektor, och de kan nu gå vidare och arbeta med viktiga frågor inom området. Doktorandprojekten har dessutom stärkt samarbetet mellan de tre forskningsorganisationerna och bidragit till ett tillvaratagande och utvecklande av den kompetens som finns inom respektive organisation. Genom sektorshandledare, ledningsgrupp, referensgrupp och kommunikatörsnätverk har kunskapen även nått ut i omvärlden och kunnat omsättas i praktiken.

Målbeskrivning

Programmets mål var att i nära samarbete med olika intressenter utveckla och sprida kunskap i skogsskötselämnet samt att utbilda en ny generation skogsskötsselforskare med kunskap om praktisk skogsskötsel och en förståelse för växtfysiologiska och ekologiska processer. Frågeställningarna utgick från två teman:

1. Utveckla ett varierat skogsbruk. Skogsbrukare skall erbjudas diversifierade skötselstrategier med hänsyn till olika mål.
2. Öka användningen av digitala datakällor. Nya datakällor och alternativa träd- och beståndsvariabler ska utvecklas med syftet att uppnå en mer diversifierad och anpassad användning av olika skötselåtgärder både inom och mellan bestånd.

För att nå programmets mål har en mängd försök lagts ut inom ramen för varje delprojekt och doktoranderna har samlat in data, gått kurser, sammanställt litteratur och utvecklat sina projekt vidare. Fyra av programmet sex doktorander kommer att disputera under 2022, medan två doktorander blir klara under 2023 på grund av föräldraledighet. Doktoranderna har under hela sin studieperiod haft en nära kontakt med skogsnäringen via olika kommunikationsaktiviteter, handledare och andra grupperingar inom FRAS.

Programmet påverkades av Covid-restriktioner såtillvida att endast ett fåtal fysiska träffar kunde hållas under 2020-2022. Inget av projekten blev nämnvärt påverkat vad gäller tidsplanen pga Covid. En del planerade utlandskonferenser, exkursioner och andra tillställningar blev inställda, men ersattes i den mån det gick av digitala alternativ. Däremot har en mängd digitala möten och workshops hållits under programmets gång, vilket i vissa fall också ökat nätverkandet och informationsflödet då fler tjänstemän har kunnat delta på länk.

Organisation och samverkan

Programmet har styrts av en programledning med strävan efter en jämn ansvarsfördelning mellan de tre organisationerna SLU, LNU och Skogforsk. Programledningens uppgift har varit att organisera, koordinera samt följa upp planering och genomförande av programmet samt att driva och utveckla samarbetet mellan SLU, LNU och Skogforsk. Vidare har programmet haft en ledningsgrupp bestående av finansiärer och programledning. Ledningsgruppens arbete bidrog till informationsspridning, implementering av forskningsresultat samt säkerställa samarbetet med skogsnäringen. Även en referensgrupp var kopplad till programmet. Genom FRAS organisation har samverkan både mellan forskningsorganisationerna och skogsnäringen i södra Sverige stärkts. Ett väl utvecklat nätverk och en

naturlig plattform för kommunikation har skapats som förhoppningsvis kommer att användas även i framtida forskningsprogram och i andra sammanhang.

En självvärdering av programmet gjordes under 2021. En utförlig slutrapport kommer att publiceras i september 2022 då det också kommer att arrangeras en öppen slutexkursion. En extern utvärdering av programmet kommer att göras under våren 2022.

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Kommunikation med skogssektorn har varit en viktig del av programmet då de resultat som tas fram ska leda skogsbruket i södra Sverige framåt. Doktoranderna har haft en aktiv dialog med näringen både via företagsbesök och genom sina sektorshandledare. På grund av Covid har inte de aktiviteter som rört fysiska träffar kunnat utföras under 2020-2022, men istället har digitala aktiviteter arrangerats. Under hösten genomfördes ett antal digitala FRAS-seminarier där doktorandernas projekt presenterades och de har även deltagit i digitala aktiviteter såsom seminarier och konferenser som arrangerats utanför FRAS regi. Doktorandernas projekt går även att följa via sociala medier och programmet har fått stor medial uppmärksamhet i skogliga sammanhang.

Programledningen har ansvarat för forskningsprogrammets kommunikation. För detta ändamål har programledningen haft stöd av en kommunikatör från respektive organisation. Vid behov har stöd även inhämtats från IKT-pedagoger, administratörer och centrala kommunikationsenheter. Dialoger har förts mellan programledning och kommunikatörer vid SLU, Skogforsk och LNU för planering, samordning och uppföljning av programmets kommunikationsinsatser. Vidare mellan programledning och programmets doktorandprojekt om planerade och genomförda kommunikationsaktiviteter, för vidare kommunikation till ledningsgrupp och samordning. Under programmets fjärde år anlätades en kommunikatör, som tillsammans med programledningen, ansvarade för programmets kommunikationsdel.

För att nå ut på bred front var en bärande tanke att alla deltagare i programmet skulle bidra till den populärvetenskapliga kommunikationen. Detta genom att planera och genomföra presentationer vid fysiska sammankomster, men även genom att producera populärvetenskapliga publikationer eller att delta i sociala medier.

Programmet har haft flera externa anslagsgivare (finansiärer). För att bidra till engagemang och samverka med finansiärerna skulle flera av de externa populärvetenskapliga kommunikationsinsatserna genomföras i samarbete med eller genom medverkan av dem. För detta bildades också ett kommunikatörsnätverk med kommunikatörskontakter hos respektive finansiär. Forskningsorganisationernas redan etablerade webbsidor och digitala medier har använts för att sprida information och forskningsresultat från programmet. Projektsidor för FRAS finns hos alla organisationer, men huvudsidan för FRAS ligger på SLU (www.slu.se/FRAS). Där finns alla artiklar, nyhetsbrev och aktiviteter som arrangerats inom FRAS samlade. Forskningsorganisationernas sidor på Facebook och Instagram har använts för att sprida information. Dessutom skapades en egen hashtag #frasproject.

Se bilagor samt under rubriken Resultat för en översikt av aktiviteter.

Bilagor

Populärvetenskapliga artiklar och nyhetsbrev

Aktiviteter arrangerade av FRAS

Engagemang andra aktiviteter