

Skogsägarna Norrskogs Forskningsstiftelse

Verksamheten år 2017



SKOGSBRUK = ATT BRUKA UTAN ATT FÖRBRUKA

Världens befolkning ökar – prognoser pekar mot att vi är 10 miljarder människor i mitten av detta århundrade. Lyckligtvis minskar också fattigdomen, redan år 2030 förväntas ytterligare tre miljarder människor räknas in i den globala medelklassen. Idag tär människan hårt på jordens resurser och detta resurstryck kommer att öka drastiskt om prognoserna ovan slår in.

Behovet av förnyelsebara råvaror kommer rimligen att öka signifikant. Likaså finns stora behov av att återanvända insatsvaror i de produkter vi använder, dvs. att minimera uttaget av mineraler mm från jordskorpan. Vi har behov av att ändra våra konsumtionsmönster, från slit och släng till mer slutna kretslopp. Och från fossila råvaror och fossil energi till förnyelsebara råvaror och förnyelsebar energi.

Skogen producerar förnyelsebara råvaror av solljus, koldioxid och vatten. Skogen kan vi bruka utan att förbruka. Där den gamla skogen skördats odlar vi ny skog. Forskning ger ny kunskap som kan leda till lägre resursförbrukning och högre skogsproduktion. Syftet med Norrskogs Forskningsstiftelse är att främja lönsamheten i familjeskogsbruket. På köpet drar vi vårt strå till stacken för en bättre värld, inte bara för skogsägarna i mellannorrland, utan för hela mänskligheten.

Vår inriktning är att stödja forskning och utveckling inom följande områden:

- skogsskötsel
- skogliga driftsystem
- trämekanisk förädling i sågverk och hyvlerier
- tillvaratagande och förädling av skogsråvara till bränslen

Nu ser vi fram mot ett nytt intressant år där vi skall bidra till ökad kunskap inom skogsnäringen, en bransch där vi brukar utan att förbruka.

Olov Söderström
ordförande



FoU-inriktning

Norrskogs Forskningsstiftelse (NFS) ska med sin verksamhet främja lönsamheten i familjeskogsbruket, företrädesvis i norra Sverige.

Det gör NFS genom att anslå pengar till FoU och kunskapskommunikation, företrädesvis rörande:

- o skogsskötsel
- o skogliga driftssystem
- o trämekanisk förädling i sågverk och hyvlerier
- o tillvaratagande och förädling av skogsråvara till bränslen

NFS är öppen för att främja FoU-insatser inom områden med hög aktualitet. NFS ska iaktta restriktivitet vid finansiering av forskarutbildningsprojekt.

Därutöver strävar stiftelsen efter att:

- o initiera och medverka i strategiska projekt tillsammans med andra finansiärer, vilket även kan innefatta högriskprojekt
- o finansiera målorienterade projekt som ger snabba resultat och tillämpningar
- o välja bästa möjliga FoU-kompetens inom och utom Sverige, varvid främst beaktas utförarnas förmåga att fullfölja projekten fram till tillämpning.
- o i sin anslagsgivning positivt påverka kompetensuppbyggnad i svensk skogssektor.



Stiftelsens styrelse

Enligt stadgarna ska styrelsen bestå av sju ledamöter, varav fyra ska representera Skogsägarna Norrskog. Tre ledamöter bör företrädesvis rekryteras från skogsvetenskapliga fakulteten vid Sveriges Lantbruksuniversitet och branschforskningsinstitut.

Styrelsen har under år 2017 bestått av

Olov Söderström (ordf), VD i Norrskog

Ingegerd Backlund, fil dr, SLU, Umeå

Charlotte Bengtsson, VD för forskningsinstitutet Skogforsk

Jan Fryk, f d VD för forskningsinstitutet Skogforsk

Henrik Jönsson, VD för Norrskog Wood Products

Marie Simonsson, ledamot i Norrskogs styrelse

Magnus Larsson, logistikansvarig i Norrskog

Styrelsen har under året haft tre protokollförda sammanträden.



Olov Söderström



Ingegerd Backlund



Charlotte Bengtsson



Jan Fryk



Henrik Jönsson



Marie Simonsson



Magnus Larsson

Beviljade projektanslag under år 2017

Under året har stiftelsens styrelse beviljat anslag till följande projekt:

Tillväxteffekter efter upprepade helträdsuttag i gallringsskog

Intresset för att utnyttja förnyelsebara produkter vid energiframställning har ökat starkt. Uttag av skogsbränsle, i form av avverkningsrester (toppar grenar, barr) är idag en vanligt förekommande åtgärd i svenskt skogsbruk. Med denna åtgärd förs stora näringsmängder bort från ståndorten. Ett antal fältstudier har visat att uttag av hela träd ger en något minskad tillväxt, åtminstone under 10-20 år efter uttaget. Kunskaperna om effekterna av upprepade uttag av avverkningsrester är ännu mycket begränsade. I slutet av 1980-talet anlade Skogforsk en försöksserie för att studera effekter av helträdsuttag i gallring och kompensationsgödsling. Efter ca 15 år upprepades helträdsuttagen. Vi vill nu, efter 30 års effektperiod, studera de sammanslagna effekterna på tillväxten, samt i vad mån gödsling kompenserat för eventuella tillväxttapp. En fortsatt uppföljning av dessa försök är angeläget. De tre kvarvarande försöken är helt intakta, och måste, med tanke på deras långa observationsperiod, betraktas som unika. Projektet har en stark koppling till intresset för bränsleuttag i tidiga gallringar.

Beviljat anslag: 135 000 kronor
Projektledare: Staffan Jacobsson, Skogforsk

Utbytesprognoser på stocknivå för enskilda objekt baserade på skogs- och skördardata

Under de senaste 3-5 åren har en stor mängd data av bra kvalitet blivit tillgängliga för skogsbruket. Exempel på sådana data är laserskanning av skogsmark som genererar både markmodeller och beskriver skogens volym. Dessutom genererar dagens skördare mängder av mätdata om varje stock och träd. T.ex. lagras koordinater för trädets växtplats. Alla insamlade data utnyttjas inte i dagens flödessystem trots brist på bra uppgifter i systemen.

Skogforsk har de senaste två åren arbetat intensivt, tillsammans med framförallt Sveaskog, för att göra bättre utbytesprognoser, baserad på redan tillgängliga data, med mycket lovande resultat. Vi vill nu gå vidare och anpassa systemen till privatskogsbrukets förhållanden. Projektets syfte är att testa och vidareutveckla metoderna för utbytesprognoser baserat på skogsdata (laserdata, manuell inventering) i kombination med skördardata. Dessutom vill vi vidareutveckla metoden för att möjliggöra bättre prognoser på stocknivå inkluderade diameter, längd och kvalitetsberäkning. Målet är att utforma en metod för bättre och billigare utbytesprognoser baserat på befintliga data.

Beviljat anslag: 200 000 kronor
Projektledare: Johan Möller, Skogforsk

Markägares och trävarukunders perspektiv på hållbar utveckling

Skogssektorn är central för att uppnå målet om en hållbar bioekonomi. Privatskogsbruket är en ryggrad i skogssektorn och det har speciella förutsättningar för förverkligandet av flera hållbarhetsmål. Ansökan avser en studie inom ramen för ett doktorandarbete som syftar till att utveckla modeller och verktyg för att skapa hållbara värdekedjor inom skogssektorn. För att skapa verkligt hållbara värdekedjor är det viktigt att arbetet är anpassat och branschspecifikt för att skapa största möjliga nytta. Syftet med delstudien är att kartlägga och öka kunskapen om mindre markägare och trävarukunders syn på hållbar utveckling. Detta kan sedan användas att identifiera möjligheter och begränsningar i hållbarhetsarbetet.

Beviljat anslag: 400 000 kronor
Projektledare: Magnus Larsson, Norrskog

Automatiserad gallringsuppföljning – utvärdering av metodik för uppföljning av stickvägsandel

En viktig parameter som beskriver kvaliteten i gallringsarbetet är andelen mark som utgörs av stickväg. I dagsläget utförs praktisk uppföljning av stickvägsandel enbart på ett litet antal stickprov eftersom uppföljningen kräver tidskrävande manuella insatser. För att på bred front kunna följa och kvalitetssäkra gallringsarbetet med avseende på stickvägsandel är det viktigt att metodik utvecklas som möjliggör att stickvägsparametrar kan skattas med automatiserade metoder utifrån befintliga data. Målet med det föreslagna projektet är att utveckla och genom jämförelse med manuella referensmätningar göra en grundlig utvärdering av metodik för beräkning av stickvägsängd.

Under de senaste sex åren har metodik utvecklats för automatiserad gallringsuppföljning baserat på skördarnas produktionsdata och denna metodik är på väg att införas på bred front i skogsbruket. Kan det föreslagna projektet visa på positiva resultat kan metodiken för beräkning av stickvägsandel implementeras omgående i de företagsvisa system som nu byggs upp och därmed mycket snabbt nå tillämpning i hela skogsbruket.

Beviljat anslag: 247 000 kronor
Projektledare: Björn Hannrup

Under året avslutade och redovisade projekt

Under år 2017 har tre projekt slutförts och redovisats. Rapporterna redovisas på hemsidan www.norrskog.se/stiftelsen.

Willén E, Söderberg J, Holmgren J, Tulldahl M, Rydell J., 2017, Demonstration av mobilt mätsystem för insamling av träddata

I det genomförda projektet har vi utnyttjat den snabba utvecklingen av sensorer för mobila applikationer för att demonstrera en prototyp till ett portabelt mätsystem, en laserskanner, för skoglig planering.

Mätsystemen skulle kunna användas under drivningsplaneringen. Träden mäts in automatiskt och med hög kvalitet, samtidigt som planeraren bedömer och märker ut hänsynstaganden.

Det kommer även ut trädkartor med stampositioner möjliga att använda som en delautomation i skördaren vid det kommande avverkningsarbetet.

Mätsystemet består av en laserskanner, ett positioneringssystem samt en bärbar dator för datahantering. Som positioneringssystem används både ett GNSS (GPS)-system och en tröghetsnavigering som stödjer positioneringen vid svag GNSS-kontakt.

För utvärdering av mätsystemet användes planerade slutavverkningar i Västerbotten. Efter avverkning samlades skördardata in och användes som referens. Följande slutsatser kunde dras från projektet:

- Mätsystemet ger lovande resultat för diametermätning av gagnvirke vilket även märks vid jämförelser av diameterfördelning. Jämfört med skördardata överskattas den grundytvägda medeldiametern i mätsystemet med ett medelfel på cirka 1,5 cm.
- Demonstrationen har visat ett användbart personburet mätsystem som även finns produktifierat och används i andra branscher.
- Resultaten öppnar upp för nya tillämpningsområden, bland annat som beslutsstöd för drivning.
- Fortsatt forskningsbehov föreligger avseende hur data ska insamlas (gångmönster), effektivisering av databehandlingen samt utveckling av beslutsstöd.

Under 2018 kommer resultat från projektet användas för att konstruera realistiska miljöer i en simulator för drivning, liksom för fortsatt utveckling av beslutsstöd för maskinförare.

Oderstål, I., 2017, Streaming från skogsmaskin

Bakgrund

I samband med att vi startade företaget M.II.O Entreprenad AB identifierade vi ganska direkt att kontakten mellan skogsentreprenörerna och markägarna ibland kunde vara bristfällig. Vi såg att detta kunde leda till problem i vissa fall då markägare kunde uppleva att de helt och hållet ”missade” tillfället att se och uppleva när deras skog avverkades.

Utbor - markägare som inte bor eller verkar på sin fastighet, har ofta inte möjlighet att åka till sin skogsfastighet i samband med avverkningen. Vi önskade hitta en metod som kunde öka markägarnas delaktighet i sitt eget skogsbruk och valde att försöka förmedla information om vår vardag i form av filmer.

Genomförande

Vår ambition var att projektet skulle mynna ut i en livestreamad videokanal. Men betydande osäkerhet rådde om hur streamingen skulle fungera med tanke på att maskinerna rör sig i områden med ojämn uppkoppling och hastighet. Vi köpte in kameror med streamingfunktion och gjorde ett antal försök.

Net1 – Maskinerna var vid projektets början försedda med routrar kopplade till teleoperatören Net1. Det skulle visa sig att hastigheten för att leverera data på det mobila bredbandet inte var tillräckligt hög för att streama film direkt.

Tele2 – utlovade upp till 50Mbit/s (att jämföra med Net1s 3-8 Mbit/s). Vi testade Minirouter Huawei E5577. Dessvärre var täckningen hos Tele2 alltför dålig i skogen.

Telia – den mobila internetleverantör som har den bästa täckningen i vårt närområde. Med varierande resultat provade vi Huawei Carfi E8377 4G-router för bilen, men vi testade också att dela internetuppkopplingen från maskinernas Telia-telefoner, något som visade sig fungera bäst. Tyvärr blev vi inte nöjda med resultatet. När maskinen rörde sig kunde uppkopplingen brytas men uppkopplingen tenderade också att störas av vissa arbetsmoment, antagligen berodde detta på variationer i den elektriska spänningen i maskinen. En anledning till att vi stötte på problem med uppkopplingen beror på att vi var begränsade till att använda routrar avsedda för 12V. Det finns ett betydligt större utbud bland routrar som är anpassade för 220V.

Arbetet

Bäst bild fick vi när vi monterade kamerorna utanför maskinen i framrutan. Nackdelen med att ha kamerorna utanför maskinen var att batteriet laddade ur extremt fort i kylan. Placerades däremot kamerorna på insidan direkt mot rutan upplevdes bilden böjd pga. att vidvinkeln, när vi istället monterade kamerafästet så att kameran hamnade ca 10 cm från rutan blev bilden acceptabel. För att bilden ska upplevas som klar krävs att maskinens framruta är helt fri från smuts och vattendroppar, men när dessa kriterier är uppfyllda blir bilden och ljudupptagningen riktigt bra.

Resultat

Idag publicerar vi ca 1-3 nya filmer varje vecka. Filmerna publiceras på Youtube och blir på så sätt tillgängliga för alla. <https://www.youtube.com/channel/UCV71i29M6QEZ-w2IDWtrleQ>. Vi har även tagit fram en applikation som går att ladda ner till smartphones och surfplattor. Länk till appen finns på vår hemsida. Appen är gratis och kommer även att finnas tillgänglig på iTunes.

<http://miiioentreprenad.se/skogsbruksappen/>.

Med hjälp av Google Analytics kan vi följa trafiken och användandet. Vår förhoppning är att intresset blir stort och att vi kan fortsätta att utveckla tekniken och användarvänligheten.

Persson T., 2017, Odlingstest av norrländska och finska tallfröplantager

De demonstrationsförsök med tall som hittills anlagts i Skogforsks regi har rönt stort intresse och visat sig mycket värdefulla som visningsobjekt, för norra Sveriges del kan nämnas Flurkmark- och Vännforsförsöken, men det saknas idag fältförsök som åskådliggör produktionspotentialen för norrländska tallfröplantager och som möjliggör beräkning av realiserad arealproduktion.

Avsikten med projektet var att etablera en odlingstestserie med syftet att demonstrera vilka arealproduktionsvinster som i praktiken kan uppnås vid användning av plantmaterial från ett urval norrländska och finska tallfröplantager. Norrskog gav bidrag till halva etableringskostnaden och Skogforsk, som såg det som en viktig och nödvändig investering i kunskapen om förädlat skogsodlingsmaterial, bidrog med resterande medel.

Odlingstestserien delades upp på en delserie för södra Norrland och en andra delserie för övre Norrland. Delserierna innehåller vardera 13 plantage- och 12 beståndsfröpartier, med ett antal överlappande fröpartier. Plantorna odlades vid Skogforsks plantskola i Sävar. Fröpartierna planterades i flerträdsparcereller med 8 x 8 plantor i 2 x 2 m förband, där alla plantorna inom en parcell tillhörde samma fröparti. Sammantaget planterades 38 400 försöksplantor som fördelades på 6 försöksområden mellan latitud 61–67 °N. Försök F838 Ohtanajärvi planterades juni 2017 och avslutade etableringen av odlingstestserien. Lokaliseringen av samtliga försök redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Beskrivning av försökslokalerna som ingår i odlingstestserien.

Lokalnr	Namn	Lat (°N)	Long (°N)	Hoh (m)	Plantantal
F825	Vika, Mora	60.92	14.32	260	6400
F826	Rätan	62.50	14.55	360	6400
F823	Näsåker*	63.52	16.81	120	3200
F824	Hälla, Åsele*	63.90	17.27	310	3200
F836	Åskilje, Storuman	64.92	17.82	280	6400
F837	Ljusträsk, Moskosel	65.83	19.87	270	6400
F838	Ohtanajärvi, Korpilombolo	66.88	23.23	230	6400

* Försöksmaterialet är uppdelat på två lokaler.



Plantering av F838 Ohtanajärvi, foto: Marie Lundström 2017-06-14.

Seminarier och kunskapsförmedling

I stiftelsens förordning anges att förmedling av forskningsresultat ska vara en viktig och integrerad del av stiftelsens verksamhet.

Under året har inget seminarium eller exkursion genomförts i stiftelsens regi.

Stiftelsens förmögenhet

Skogsägarna Norrskog donerade 15 miljoner kronor år 1995 och ytterligare 5 miljoner år 2007. Vid årets slut uppgick stiftelsens redovisade egna kapital till 10 Mkr (10,8).

Kapitalförvaltningen har skett i egen regi i samarbete med Nordea. Marknadsvärdet av stiftelsens värdepapper uppgick till 19,6 Mkr kronor vid årets början och till 24,8 Mkr vid årets utgång.

Anslagna medel 1996-2017

Under åren 1996-2017 har stiftelsen beslutat om anslag, betalat ut beviljade medel samt erhållit räntor och utdelning enligt följande (kronor).

År	Beviljade anslag	Utbetalade medel	Räntor och utdelning
1996	1 313 000	0	797 855
1997	502 000	977 705	450 191
1998	1 765 000	954 144	591 441
1999	1 352 600	1 375 917	755 555
2000	4 146 000	2 139 297	710 676
2001	2 046 341	2 876 225	880 533
2002	525 000	1 890 579	352 798
2003	1 110 000	823 500	563 481
2004	2 140 000	904 000	306 182
2005	931 000	1 441 639	299 572
2006	2 440 000	1 132 183	244 746
2007	500 000	1 194 455	17 683
2008	100 000	836 684	293 647
2009	500 000	418 000	108 141
2010	940 000	250 000	179 665
2011	500 000	914 000	239 906
2012	1 535 000	781 510	226 661
2013	978 000	1 185 000	318 298
2014	1 273 000	1 278 700	261 698
2015	1 199 000	495 126	414 446
2016	986 083	1 169 857	281 521
2017	1 032 000	1 399 900	259 046
Totalt	27 814 024	24 438 421	8 557 385

Rapportförteckning 2014 - 2017

- Berg, S., Valinger E., Lind, T, 2014. Samverkan renskötsel och skogsbruk. Skogforsk. Stencil.
- Holmberg, H., 2014. Värmebehandling utan spill biprodukter till bioprodukter. SP Trä. Stencil.
- Möller, J., 2014. Automatiserad gallringsuppföljning och beslutsstöd vid gallring baserat på nya produktionsdata från skördare. Skogforsk.
- Persson, F. 2014. On-line värdeoptimering i såglinje. SP Trä. Stencil.
- Skog, J., 2014. Röntgentomografibaserad hållfasthetsoptimering. SP Trä. Stencil.
- Svensson, G., 2014. Kunskapsstöd för skogsbilvägar – byggnation, underhåll och förvaltning. Skogforsk. Stencil.
- Schroeder, M., 2014. Kan förhöjda mängder av vindfällan på landskapsnivå, som understiger Skogsvårdslagens gränsvärden, leda till barkborreutbrott? SLU, Inst för ekologi. Stencil.
- Ulvcrona, K., 2015. Vidareutveckling av gallringsmallar, anpassade för unga, täta bestånd och för olika skötsel mål. SLU. Stencil.
- Ulvcrona, K., Bergsten, U. och Karlsson, L. 2015. Biomassabaserade gallringsmallar för olika skötsel mål avsedda för unga täta talldominerade bestånd. SLU. Stencil.
- Larsson, M. 2016. Analys av störningar i träindustriella flödeskedjor - inverkan på produktion och planeringsstrategier. (Stencil)
- Olofsson, K., 2016. Skogsinventering med digitala flygbilder och laserskanning. SLU. Stencil
- Scheepers, G., Olsson, J., Lycken, A., (SP), Lundqvist, S-O, Grahn, T, (Innventia); och Hagman, O., (LTU) 2016. Hållfasthetsbestämning med nära-infraröd kameror. Stencil.
- Willén E, Holmgren J, Tulldahl M, Nordlöf J, Öhgren J, Rydell J., 2017 Demonstration av mobilt mätsystem för insamling av träddata.
- Persson T., 2017, Odlingstest av norrländska och finska tallfröplantager
- Oderstål, I., 2017, Streaming från skogsmaskin