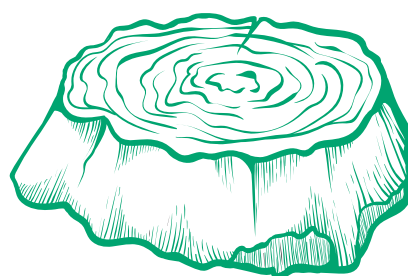
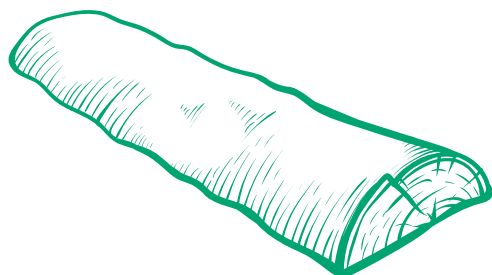
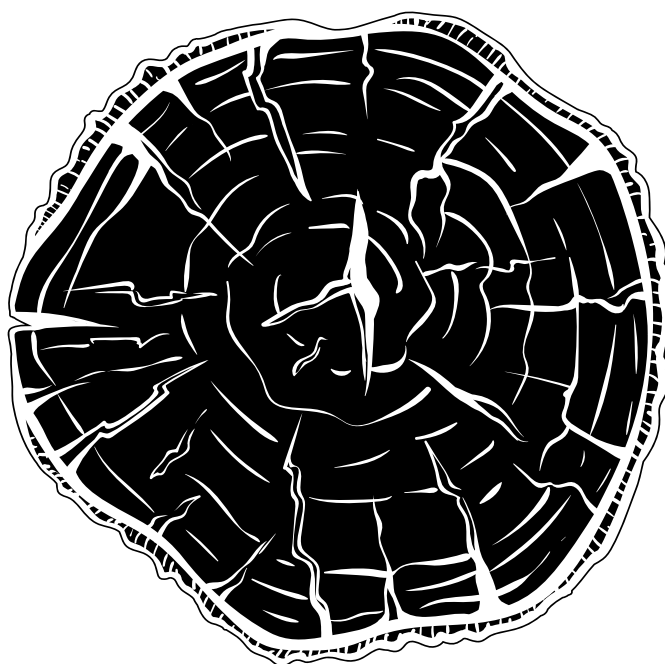
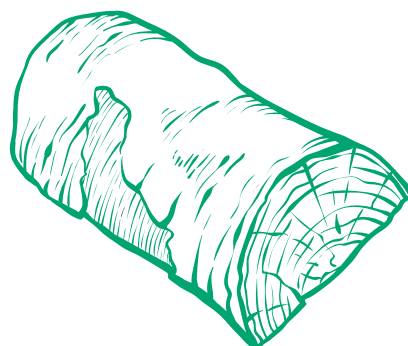
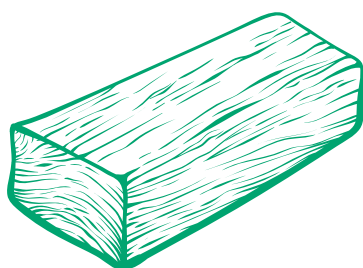


Horft fram á við í afurða- og markaðsmálum skóga





Efnisyfirlit

Inngangur

Skógarfang, *teymishópur um afurða- og markaðsmál skógarnytja*
bls 4

Trjátegundir í skógrækt næstu áratugi

Próstur Eysteinnsson, *Skógræktinni*
bls 6

Viðarmagnsspá fyrir ræktaða skóga á Íslandi 2020/2035

Ólafur Eggertsson og Arnór Snorrason, *Skógræktinni*
bls 18

Innflutningur til landsins á viðarafurðum

Ólafur Eggertsson, *Skógræktinni*
bls 22

Tækjagreining

Bergrún Arna Þorsteinsdóttir, *Skógræktinni*
bls 26

Úrvinnsla: Nýting hráefnis; smíðaviður/flettiefni og eldiviður/kurl, girðingarstaurar

Hlynur Gauti Sigurðsson, *LSE*
bls 28

Skógarkolefni

Gunnlaugur Guðjónsson, *Skógræktinni*
bls 36

Aðrar nýttar skóga

Bergrún Arna Þorsteinsdóttir, *Skógræktinni*
bls 39

Hraundís Guðmundsdóttir, *skógfræðingur og ilmólíufræðingur*
bls 41

Hreinn Óskarsson, *Skógræktinni*
bls 41

Ólafur Oddsson, *Skógræktinni*
bls 43

Bergrún Arna Þorsteinsdóttir, *Skógræktinni*
bls 46

Björn Bjarndal Jónsson, *Skógræktinni*
bls 46

Horft inn í framtíðina

Gunnlaugur Guðjónsson og Próstur Eysteinnsson, *Skógræktinni*
bls 48

Hlynur Gauti Sigurðsson, *LSE* og Björn Traustason, *Skógræktinni*
bls 51

Markaðsmál

Ólafur Eggertsson og Björn Bjarndal Jónsson, *Skógræktinni*
bls 52

Gæðamál

Eiríkur Þorsteinsson, *Nýsköpunarmiðstöð/ Trétækni ráðgjöf SLF*
bls 54

Gæðavottun íslenskra skóga

Björn Bjarndal Jónsson, *Skógræktinni*
bls 59

Endurmenntun í skógrækt

Björgvin Örn Eggertsson og Guðríður Helgadóttir, *LbhÍ*
bls 62

Þróunarverkefni í úrvinnslu timburs

Björn Bjarndal Jónsson, *Skógræktinni*
bls 52

Hlynur Gauti Sigurðsson, *LSE*
bls 66

Stefna Skógræktarinnar í afurða- og markaðsmálum

bls 67

Stefna Landssamtaka skógareigenda

bls 69

Skogartolur.is

Arnór Snorrason, Björn Traustason, Hlynur Gauti Sigurðsson
bls 70

Eftirfylgni og lokaorð

bls 71

Inngangur

Skógarfang, teymishópur um afurða- og markaðsmál skógarnytja

Í upphafi árs 2017 settu Skógræktin og Landssamtök skógareigenda (LSE) af stað teymishóp um afurða- og markaðsmál í skógrækt. LSE skipaði þrjá fulltrúa í hópinn og Skógræktin einnig. Samþykkt var í upphafi að LSE hefði forystu um þessa vinnu, og að vinnuheitið yrði „Skógarfang“.

Markmið þessarar vinnu skyldi vera að undirbúa skipulag og gera stöðumat í afurða- og markaðsmálum skógræktar til langs tíma. Mikilvægt er að huga vel að úrvinnslumálum í skógrækt, í viðum skilningi þess orðs, en eins og fram kemur í kafla 3 í þessari skýrslu er hægt að framleiða úr trjáviði allar þær vörur sem í dag eru framleiddar úr kolum og jarðolíu, allt frá orku og hita upp í byggingarvörur, lífrænt plast, vefnaðarvörur og lyf.

Skógarauðlindin er nú þegar mikilvægur þáttur í samfélagi okkar og á aðeins eftir að vaxa og dafna í framtíðinni hér á landi sem annars staðar. Því er mikilvægt að ekki verði dregið úr gróðursetningu trjáplantna, heldur aukið til langs tíma til að þessi nýja atvinnugrein, sem vinnsla úr skógarafurðum er, eigi eftir að dafna til framtíðar.

Hópurinn lagði upp með að gera viðarmagnsgreiningu á landsvísi um nýtanlegt magn viðar, stórauka fræðslu um umhirðu skóga, grisjun og úrvinnslu skógarafurða, ásamt því að vinna að gæðamálum og gæðastýringu.

Hópurinn taldi mikilvægt til lengri tíma litið að upplýsingar um afurða- og markaðsmál skógræktar yrðu aðgengilegar á netmiðlum og unnið yrði að auknu samstarfi aðila um kynningarátakið „afurðir skógarins“.

Lögð var áhersla á að vöru- og framleiðsluþróun skógarnytja yrði eflid.

Skógarfang hefur komið saman á 22 fundum sem haldnir hafa verið vítt og breitt um landið. Rætt hefur verið um flest það sem lagt var upp með fyrir þremur árum og kemur fram í vinnuáætlun hópsins sem kallað var *Leiðir að markmiðum í stefnu og verkáætlun „Skógarfangs“*. Sjá nánar á [skogarbondi.is](#).

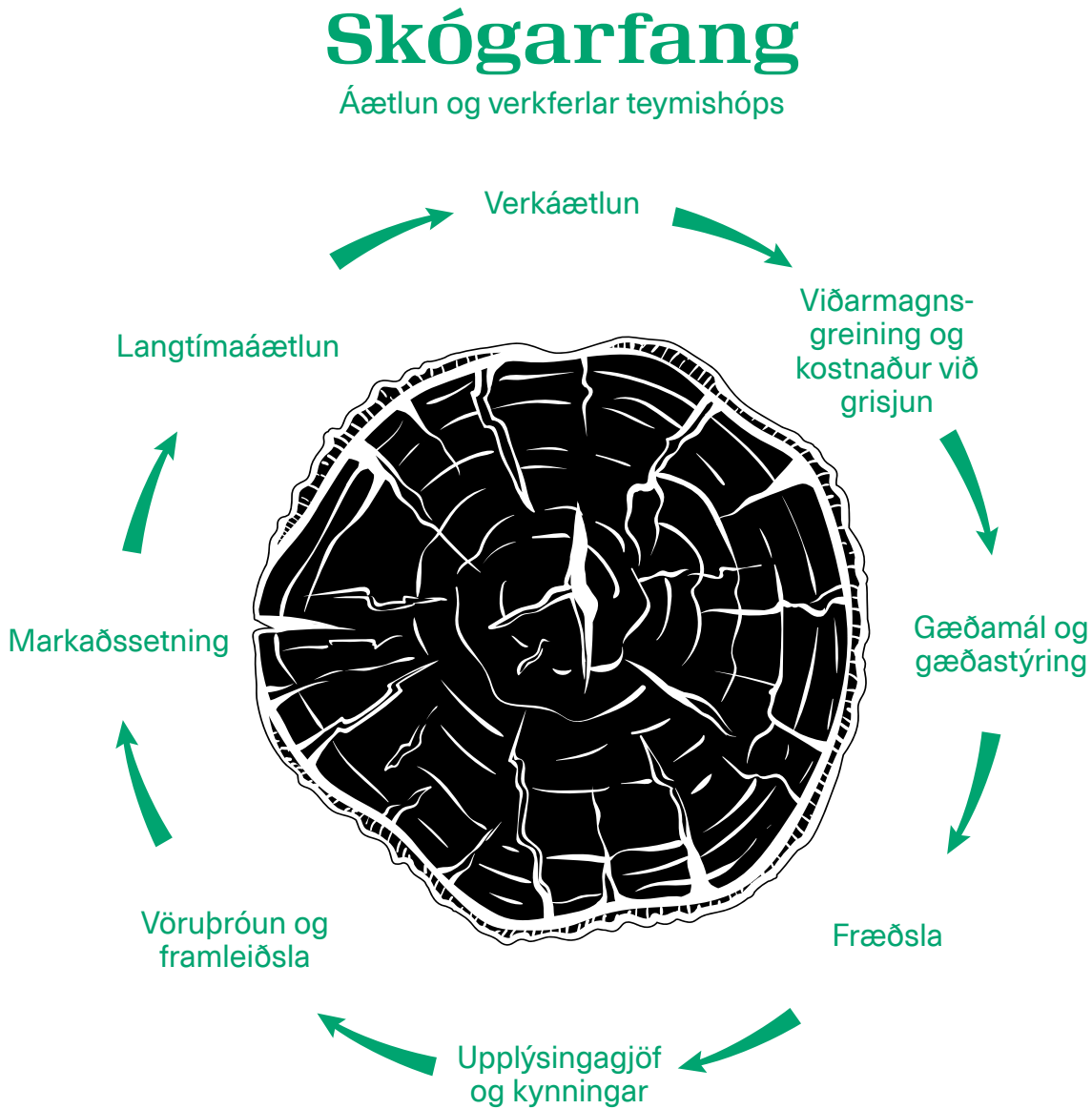
Teymishópurinn var skipaður þeim Hlyni Gauta Sigurðssyni LSE, Jóhanni Gísla Jóhanssyni LSE, Gunnari Sverrissyni LSE, Bergrúnu Örnú Þorsteinsdóttur Skógræktinni, Birni Bjarndal Jónssyni Skógræktinni, Ólafi Eggertssyni Skógræktinni og Johan Holst, sem er sameiginlegur fulltrúi LSE og Skógræktarinnar í stýrihópnum. Áður höfðu þau Hrönn Guðmundsdóttir, Gunnlaugur Guðjónsson, Hraundís Guðmundsdóttir og Benjamín Örn Davíðsson setið í hópnum.

Það er von þeirra sem tóku þátt í teymisvinnu „Skógarfangs“ að þetta rit, Greining og stöðumat í afurða- og markaðsmálum skóga, geti nýst í þeim uppbyggingarfasa sem er hafinn í íslenskri skógrækt með afurðir skógarins að leiðarljósi.

Í lok flestra kafla í þessu riti er stutt vísun í framtíðarhorfur.

F.h. Skógarfangs,

Björn Bjarndal Jónsson og Jóhann Gísli Jóhannsson



Skógarfang. Þriggja ára ferli við undirbúning framtíðarstefnu í afurða- og markaðsmálum skógræktar

Trjátegundir í skógrækt næstu áratugi

Pröstur Eysteinnsson *Skógræktinni*

Val á trjátegundum til skógræktar helgast af kröfunum sem trén þurfa að standast. Kröfurnar eru tvenns konar: Annars vegar eru það krefjandi umhverfislegar aðstæður sem trén þurfa að þola og vaxa við og hins vegar kröfur ræktenda og samfélagsins um notagildi, vöxt og gæði. Því betur sem tré standast þessar kröfur, því meira notagildi hafa þau í skógrækt. Kröfurnar breytast með tímanum og á það bæði við um umhverfið og ekki síður um félagslega og hagræna þætti. Það sem hér er skrifað á við um skógrækt, ekki trjárækt í gördum eða við sumarbústaði og ekki skjólbeltarækt eða jólatrjárækt.

Umhverfislegar kröfur

Aðlögun að veðurfarsþáttum er það sem hvað mestu máli skiptir um lifun og vöxt trjáa. Á Íslandi þurfa tré að þola tiltölulega milda og oft rysjóttan vetur og svöl sumur. Tímasetning vaxtarupphafs og vaxtarloka þarf nokkurn veginn að fylgja meðaldagsetningum síðasta alvarlega kuldakafla vorsins og þess fyrsta að hausti. Vindþol og þol gagnvart saltákomu eru ótvíræðir kostir og verða því mikilvægari eftir því sem nær dregur ströndum landsins. Frostþol á vaxtartímanum skiptir máli, því næturfrost geta átt sér stað hvenær sem er að sumri, sérstaklega á flatlendi.

Íslensk skógrækt felur fyrst og fremst í sér nýræktun skóga á berangri. Því er vind- og birtuþol mikilvægt. Tegundir sem háðar eru skjóli í æsku eða aðlagðar því að komast á legg í skugga undir skermi annarra trjáa hafa því takmarkað notagildi í skógrækt þótt þær geti lifað hér og eru ágætlega

aðlagðar að öðru leyti. Það á t.d. við um þini, þallir, rauðgreni, degli, risalífvið og alaskasýprus.

Langstærstur hluti þess lands sem býðst til skógræktar er mólendi mótað af aldalangri beit. Fylgifiskar þess eru ófrjór jarðvegur og ekki síst lyngtegundir sem hafa neikvæð áhrif á vöxt flestra trjátegunda (t.d. Nilsson o.fl. 1993). Þrátt fyrir ófrjóan jarðveg er víða þéttur samkeppnisgróður, t.d. fjalldrapi eða mosi, sem unglöntur þurfa að vaxa upp úr á sem skemmstum tíma. Aðaltegundirnar í íslenskri skógrækt eru og verða áfram um sinn þær sem vaxið geta í rýru landi og þola nærveru lyngs, en það eru einkum lerki og furur.

Undanfarin ár hefur aukin áhersla verið á að rækta skóg á gróðurlitlu landi, enda nóg af því til. Það er ekki einsleitt og má skipta því í þrjár megingerðir: moldarmela, sandsvæði og flæðisanda/eyrar. Í rofnu (lynglausu) landi er hægt að notast við kröfuharðari tegundir sem ekki ganga eins vel í lyngmóum, svo sem birki, alaskaösp og greni, en auðvitað þarf að fást við að byggja upp frjósemi með viðvarandi áburðargjöf, s.s. frá lúpínu.

Í frjósömu landi er samkeppni við gras það helsta sem ungar trjáplöntur þurfa að glíma við. Því er mikilvægt að þær fari fljótt að vaxa og komist upp úr gras- og frostlaginu. Í slíku landi er um að gera að nota tegundir sem verða stórvaxnar og geta þar með notið vaxtargetu svæðisins sem best, t.d. alaskaösp og sitkagreni.

Lerkiþendlingurinn Hrymur er öflugur í tilraun á Sarpi í Skorradal. Mynd: Pröstur Eysteinnsson



Hagrænar og félagslegar kröfur

Ef við erum á annað borð að hafa fyrir því að rækta skóg með þeim kostnaði, vinnu og tíma sem það tekur, þá er eðlilegt að við setjum okkur skýr markmið. Algengustu markmiðin eru framleiðsla (viður og/eða aðrar afurðir), uppgræðsla/endurheimt, útivist og kolefnisbinding. Þessi markmið fara oft saman og því er talað um fjölnytjaskógrækt. Mestar kröfur eru gerðar til vaxtarhraða og vaxtarlags í timburframleiðslu. Vaxtarhraði, endanleg stærð og langlífi skipta hvað mestu máli í kolefnisbindingu. Í uppgræðslu/endurheimt skiptir sjálfsáning miklu máli svo ekki þurfi að heilgróðursetja í gríðarstór svæði. Þar er oft minni áhersla á framleiðsluþáttinn en hann er þó ekki útilokaður. Á rofnu landi þar sem skilyrði eru að öðru leyti góð er ekkert því til fyrirstöðu að stefna að timburnytjum. Í útivistarskógum þykir gott að huga að fjölbreytni og að trén séu a.m.k. nógu há til að skapa skjól og nógu fljótvaxin til að það taki ekki marga mannsaldra að koma þeim upp.

Því er haldið fram að fjölbreytni í tegundavali sé nauðsynleg en oft er óljóst hvað átt sé við með fjölbreytni. Sumir túlka það svo að því fleiri tegundir því betra. Það er þó ekki svo einfalt því þá eru innan

um lakari tegundir sem ekki geta keppt við þær þróttmeiri í vexti og heldast fljótt úr lestinni. Því þá að eyða tíma og peningum í að gróðursetja þær? Aðrir benda á að í fjölbreytni felist trygging ef ske kynni að ein tegundanna verði fyrir sjúkdómum eða skakkaföllum. Í því er sannleikskorn og má t.d. nefna skógarfuruna (Jón Gunnar Ottósson 1988) sem betra hefði verið að gróðursetja í blöndu með annarri tegund sem hefði lifað. Ein önnur tegund hefði þó dugað, ekki þurfti tvær eða fimm eða tíu. Þau dæmi eru þó mun fleiri þar sem einrækt hefur skilað góðum vexti og arðsemi án vandræða (t.d. Liu o.fl. 2018). Varðandi fjölbreytni er fyrst og fremst mikilvægt að velja rétta tegund eftir landgerð og markmiðum. Landgæði til skógræktar, sem lesa má af gróðri og slettan bonitet er oft notuð yfir, raðast víðast hvar á kaótískan hátt í landslaginu og yfirleitt ekki á mjög stórum samfelldum blettum. Þannig blandast trjátegundir þá líka í landslaginu og mynda í heildina fjölbreytta skóga þótt aðeins ein tegund sé gróðursett í hvern reit. Hugtakið mósaík lýsir þessu vel. Í almennri skógrækt er oftast ekki nauðsynlegt að nota fleiri en eina tegund í hverjum reit og því síður fleiri en tvær. Að safna mörgum tegundum saman á litlu svæði heitir trjárækt.

Grunnreglan er að velja bestu fáanlegu tegundina og besta kvæmið/klóninn miðað við veðurfars- og jarðvegsskilyrði og markmið skógræktar. Rannsóknaniðurstöður eiga að leiðbeina um hver sú tegund sé. Séu þær ónógar skal miða við reynslu við sambærilegar aðstæður. Forðast skal að miða við ágiskun, smekk eða sérvisku.

Hæðarbelti

Hingað til hefur íslensk skógrækt miðast við eitt hæðarbelti, láglendi, sem nær oftast ekki hærra en í um 200 m, stundum upp í 300 m og örsjaldan upp undir 400 m hæð yfir sjávarmáli. Á komandi árum getur verið ástæða til að fjölga hæðarbeltum í tvö. Til að byrja með gætu þau verið 0-300 m og 300-500 m. Svo mætti bæta því þriðja við eftir því sem hlýnar. Hæðarbeltin hefðu þá áhrif á tegunda- og kvæmaval.

Loftslagsmótsögnin

Spáð er hnattrænni hlýnun og fyrir aðlögun trjáa á Íslandi er einkum tvennt sem þar þarf að huga að. Í fyrsta lagi er því spáð að meiri hlýnun verði að vetrarlagi en á sumrin. Þrátt fyrir það er enn von á vorfrostum og verður eflaust þar til vetrarís hættir að myndast í Norðuríshafi. Það þýðir að tré þurfa að vera enn harðari en áður í að láta ekki plata sig og hefja vöxt of snemma. Á máli lífeðlisfræðinga þýðir það að trén þurfa að búa yfir lítilli kælipörf að vetri og/eða mikilli hitasummupörf að vori. Í öðru lagi verða sumur áfram svöl og von getur áfram verið á fyrstu haustfrostum í september. Tré verða því áfram um sinn að geta lokið vexti og undirbúið dvala á stuttu og svölu sumri jafnvel þótt fyrstu frost komi ekki fyrr en í október. Þá þarf að taka aðlögun að ljóslotu til greina, því hún breytist ekki. Hið frostlausa sumar mun að vísu lengjast að jafnaði og meðaltalslíkur á frosti í maí og september munu minnka, en þá ber að hafa í huga að meðaltalið drepur ekki tré heldur einstakir atburðir. Það verður ekki fyrr en hörð frost í október eru farin að gerast aðeins einu sinni á 10-20 ára fresti sem tímabært verður að bæta tegundum við sem illa þola slík frost.

Líklegt er að eftir hálfa öld muni íslenskir skógar búa við talsvert hlýrri vetur og ögn hlýrri og lengri sumur en nú er. Gott væri ef trén sem við gróðursetjum nú væru aðlöguð þeim aðstæðum. Mótsögnin felst hins vegar í því að plönturnar sem við gróðursetjum nú þurfa að vera aðlagðar núverandi aðstæðum til að lifa og vaxa vel fyrstu árin. Við erum því alltaf að velja efnivið miðað við aðstæður hverju sinni. Lausnin er aldrei að gróðursetja efnivið sem er illa aðlagður núna en verður vonandi betur aðlagður seinna.

Það sem við getum gert til að fást við framtíðina er að leggja reglulega út tegunda-, kvæma- og klónatilraunir og fylgja þeim eftir með mælingum. Í þeim tilraunum á að vera efniviður sem þykir helst til suðlægur en gæti reynst nothæfur seinna. Fyrir aðaltegundirnar gagnast kynbótastarf enn betur, þar sem nýr efniviður verður til og er prófaður reglulega.

Loks ber að nefna að hitafar er ekki það eina sem breytist. Breytingar verða á sköðum af völdum sjúkdóma, skordýra og vinds, í flestum tilvikum til hins verra. Þurrkar verða hugsanlega algengari og þar með hættan á gróðureldum. Um þetta er enn erfiðara að spá en um hitafarsbreytingar auk þess sem nánast ómögulegt er að velja tré sem eru ónæm fyrir skaðvöldum sem ekki hafa enn borist til landsins.

Framtíð tegunda og kvæma

Almennt má ætla að tegundir/kvæmi frá meginlandsloftslagi á norðurslóðum verði síður nothæf í framtíðarskógrækt á Íslandi en að tegundum/kvæmum aðlöguðum hafrænu loftslagi muni vegna betur. Fyrri hópinn má helst þekkja á því að trén verða stundum eða oft fyrir vorkali. Dæmi um það eru rússalerki, hvítgreni og blágreni. Seinni hópurinn verður sjaldnast fyrir vorkali en getur orðið fyrir haustkali ef uppruninn er of suðlægur. Dæmi um það eru evrópulerki, sitkagreni og sum klónar alaskaaspar. Bæði vor- og haustkal eru til marks um ákveðna aðlögun og hafa einnig augljósar og

stundum alvarlegar afleiðingar fyrir vöxt og form. Það gagnast norrænu meginlandstegundunum lítið þótt maífrost verði úr sögunni því þá eru það bara aprílfrost og síðan marsfrost sem valda sama skaða. Þegar september og síðan október verða frostlausir mánuðir batna hins vegar skilyrði fyrir hafrænu tegundirnar og fleiri af suðlægari uppruna geta bæst í hópinn. Spárnar sem hér fylgja eru einkum miðaðar við reynsluna af vor- og haustkali að teknu tilliti til landgerða sem helst bjóðast og markmiða með skógrækt.

Lerki

Rússalerki verður áfram mikilvægt, einkum af því að það vex betur en aðrar tegundir í rýrari gerðum móa og í moldarmelum, sem eru algengustu landgerðir sem bjóðast til skógræktar. Eftir því sem hlýnar verður það þó sífellt verr aðlagð mildum vetrum á láglendi. Framtíð þess er því í meiri hæð og ætti strax að fara að hætta gróðursetningu þess neðan ca. 200 m. Í nýja 300-500 m hæðarbeltinu er rýrt land sem einkum hentar lerki einmitt mjög algengt. Við eigum að halda okkur við valinn og öruggan efnivið úr finnskum eða sænskum frægörðum. Þróun notkunar rússalerkis felst m.ö.o. í því að færa gróðursetningu þess til lands sem liggur hærra frekar en að velja nýjan efnivið.

Hrymur, blendingur rússa- og evrópulerkis, verður áberandi í gróðursetningu næstu áratugina ef tekst að framleiða nógu mikið fræ. Hann vex hraðar en rússalerki og á sömu landgerðum. Auk þess er hann mun betur aðlagður vetrarhlýindum en rússalerki og er því nothæfur á sunnan- og vestanverðu landinu. Hrymur mun sennilega vera vel aðlagður á láglendi vel fram eftir öldinni. Reynslan á eftir að leiða í ljós hversu hátt er hægt að fara með hann.

Evrópulerki er sennilega sú trjátegund sem er „næst inn“. Ekkert kvæmi er þekkt sem er nógu þolið gagnvart haustfrostum að svo stöddu. Innan kvæma sem reynd hafa verið eru þó góðir einstaklingar og unnið er að því að safna þeim saman í frægarð. Innan 20-30 ára verður kominn íslenskur landrasi



Örtá stæðileg og beinvaxin evrópulerkiré vaxa á Íslandi. Í d. þetta í Múla koti. Þau verða grunnur að myndun landrása evrópulerkis fyrir skógrækt framtíðarinnar. Mynd: Þröstur Eysteinnsson

evrópulerkis sem hægt verður að nota, á Suðurlandi til að byrja með en síðan um allt land.

Aðrar lerkitegundir eru ekki áhugaverðar í skógrækt fyrr en komið verður fram á næstu öld og þá verða það sífjalerki og hugsanlega japanslerki. Loftslag verður áfram of hafrænt fyrir aðrar lerkitegundir.



Fura

Stafafura er og verður aðal furutegundin í íslenskri skógrækt. Fyrir utan lerki er hún sú tegund sem vex bærilega í rýrlendi án mikillar fyrirhafnar. Hún þolir samkeppni við gras og annan hávaxinn gróður betur en lerki og er því ákjósanlegri í frjósamari gerðum mólendis. Þá er hún tiltölulega frostþolin á vaxtartímanum og er því betri en aðrar tegundir

á flatlendi. Ólíkt rússalerki bendir ekkert til þess að hún sé nálægt þolmörkum vetrarhlýinda og því er ekki ástæða til að hafa áhyggjur af framtíð hennar á láglendi. Kvæmið Skagway (og afkomendur þess) hefur reynst best að jafnaði um allt land bæði í vaxtarhraða og veðurþoli. Hin svo kölluðu innlandskvæmi (Tutshi Lake, Bennett Lake o.fl.) eru álíka góð og ná að jafnaði betra formi en Skagway í innsveitum. Prófun er hafin á kynbætti stafafuru frá sænskum frægörðum. Lofar sú fura góðu og líklega verður hún meira notuð á komandi árum og áratugum. Fari þau kvæmi sem við notum nú að sýna vanaðlögun eftir því sem hlýnar eru allir möguleikar á því að leita efniviðar sunnar, m.a. til frægarða sem miða við svæði sunnar í Svíþjóð.

Aðrar furutegundir hafa mun takmarkaðra notagildi í íslenskri skógrækt. Skógarfura kemur til greina svo fremi að notaður sé innlendur efniviður, sem þolir furulús mun betur en innfluttur (Lárus Heiðarsson o.fl. 2020). Hún er almennt beinvaxin en vex mun hægar en stafafura og yrði því sjaldan tekin fram yfir hana. Bergfuru mætti nota í landgræðsluskyni við strendur landsins en ekki í almennri skógrækt. Hún vex hægt, er oft runnkennd og drepst úr furugremi (Gremeniella abietina) sé hún gróðursett þétt. Lindifura og sembrafura eru fallegar og þrífast ágætlega, en þær vaxa líka hægt og henta því betur í trjárækt, eða í litlum reitum innan um í skógrækt til að auka fjölbreytni. Auk þess gefa þær æt fræ.

Margar aðrar furutegundir geta lifað á Íslandi en engin þeirra virðist líkleg til að til að koma inn sem megingtegund í skógrækt á næstu áratugum.

Greni

Sitkagreni (þ.m.t. sitkabastarður) er og verður aðal grenitegundin í íslenskri skógrækt. Eina vanaðlögun þess er að ungplöntur vaxa heldur lengi fram eftir hausti. Ef eitthvað er verða núverandi kvæmi betur aðlöguð eftir því sem hlýnar. Sitkagreni mun koma sterkar inn þegar farið verður að endurnýja skóga sem upphaflega voru ræktaðir á rýrlendi en lerki eða fura eru búnar að gera að grenihæfu landi á



fyrstu kynslóð skógar. Þá vex sitkagreni einna best trjáa í útsveitum, jafnvel þótt land sé fremur rýrt.

Aðrar grenitegundir verða alltaf í öðru sæti eða þaðan af neðar. Rauðgreni er næstbest og hægt er að finna kvæmi sem vaxa ágætlega, t.d. í suðurhluta Noregs. Það þarf þó gott skjól í æsku og hentar því mun síður í skógrækt á berangri. Það gæti komið sterkar inn í annarri kynslóð skóga en þó verður það sjaldan valið fram yfir sitkagreni. Hvítgreni og blágreni þola haustfrost í æsku betur en sitkagreni en geta aftur á móti báðar orðið fyrir slæmu vorkali. Þær eru að mestu meginlandsaðlagar og munu fara að henta verr eftir því sem vetur verða mildari. Engin þessara tegunda þolir teljandi frost á vaxtartímanum og allar gera þær svipaðar kröfur til frjósemi jarðvegs. Þær henta því ekki frekar en sitkagreni á flatlendi eða í rýrlendi. Sú grenitegund sem þolir sumarfrost er svartgreni, en það vex svo hægt og er svo smávaxið að enginn áhugi er á því til skógræktar.

Engin önnur grenitegund er líkleg til að öðlast sess í skógrækt á Íslandi á komandi árum.

Degli

Degli hefur reynst vangæft til skógræktar á berangri. Því líkar ágætlega við rýran eldfjallajarðveg og fundist hafa kvæmi sem kala lítið sem ekkert. Það ætti því að geta komið að gagni við hlið lerki- og furutegunda en svo er þó ekki. Reynslan er sú að ungplöntur þola illa við á berangri og því verða mikil afföll í æsku. Það minnir mjög á sama ástand hjá rauðgreni og fjallapín, innan hverra raða finnast einnig kvæmi sem eru ágætlega aðlöguð að öðru leyti. Degli er þó áhugaverðara að því leyti að það vex hraðar, verður stærra og myndar verðmeiri við en rauðgreni eða fjallapínur.

Unnið er að því að prófa kynbættan efnivið úr frægörðum í Bresku Kólumbíu sem gæti verið nothæfur hérlandis og fyrstu niðurstöður um lifun í



góðu skjóli lofa góðu. Degli gæti því átt hlutverki að gegna við endurnýjun þegar fyrsta kynslóð skóga er felld, en það mun t.d. aukast verulega á innanverðu Héraði um miðja öldina þegar lerkigróðursetningar Héraðsskóga ná 60-70 ára aldri. Þá verður mikilvægt að skilja eftir skerm lerkis (um 50 tré á ha) til að skýla deglinu fyrstu árin.

Ösp

Alaskaösp (sem við ættum að fara að kalla jötunösp) verður meira áberandi í skógrækt framtíðarinnar en hingað til. Notagildi hennar er bæði á frjósömu landi, t.d. framræstu, þar sem hún er mun fljótari að komast uppúr frostlaginu en sitkagreni, og í landgræðslu á rofnu landi, einkum með lúpínu eða öðrum frjósemisaukandi ráðstöfunum. Hin nýju ryðþolnu klónar verða einkum notuð á komandi árum. Þau munu duga í a.m.k. 20-40 ár en eftir ca. 10 ár væri æskilegt að byrja á nýrri lotu kynbóta til að skapa klóna sem henta um miðja öldina.

Blendingar jötunaspar við annað hvort svartösp eða sléttuösp eru áhugaverðir því þeir sýna gjarnan blendingsprótt. Tilraunir benda þó til þess að tími þeirra sé ekki kominn, þar sem þeir vaxa of lengi fram eftir hausti og verða þá fyrir kali. Þeir gætu farið að henta um og eftir miðja öld en þá væri gott að búa til okkar eigin klóna.

Blæsparbróðir vex hér vel, en ekki þó jafnvel og jötunösp. Meira mál er að fjölga honum og því verða plöntur alltaf dýrari. Erfitt er að sjá að hann komi sterkt inn í skógrækt og því síður foreldrategundirnar blæösp og nóturösp. Aðrar aspir koma vart til greina.

Birki

Ilmbjörk verður áfram mikilvæg í skógrækt. Hennar hlutverk verður einkum að græða upp land og skapa skóga á stórum rofsvæðum, ekki síst í efra hæðarbeltinu þegar fólk sér loksins að sér og hættir að nota það til beitar. Það birki þarf að vera duglegt að sá sér út, sem ekki á við um allt birki, og ekki er

verra að það búi yfir erfðafræðilegum möguleika á að verða að skógi frekar en krækluþjarri. Það skiptir því ekki síður máli með birki en aðrar tegundir að velja vel aðlagðan efnivið. Þar er Bæjarstaðabirki grunnurinn og verður eflaust áfram. Eigi birki að vaxa vel gerir það talsverðar kröfur til frjósemi jarðvegs. Í frjósömu landi á láglendi verður það þó ekki sú tegund sem mestar afurðir gefur.

Hengibjörk er áhugverð og hægt er að nálgast kynbættan efnivið. Vandamál hennar hérlandis hefur verið að afföll í æsku hafa verið mjög mikil og þau eru ekki að öllu leyti skýrð. Hengibjörk virðist gera enn meiri kröfur til frjósemi jarðvegs en ilmbjörk og því eru svæði sem henta henni takmörkuð. Hengibjörk er ekki skógtæk sem stendur en ástæða er til að reyna að finna ræktunar- aðferðir sem bæta lífun hennar. Hún gæti þá orðið mikilvægari í framtíðinni.

Aðrar birkitegundir hafa verið enn vangæfari en hengibjörk og engin þeirra virðist áhugaverð til skógræktar að svo stöddu.

Elri

Ryðelri er stærsta elritegund heims og hefur lítið verið reynd hérlandis en þau örfáu tré sem til eru vaxa mjög vel. Ryðelri er því tegund sem ber að skoða betur og gæti skapað sér sess í skógrækt. Stofnað hefur verið til fræreitar á Tumastöðum og framleiðsla á plöntum til skógræktar ætti að geta hafist eftir 10 ár eða svo.

Svartelri er einnig lítt reynd tegund hérlandis en lofar þó góðu. Eins og með ryðelri er þar nokkur reynsluöflun framundan áður en hægt er að segja til um hversu áhugavert það verður.

Mest reynslan er af gráelri. Það er hvorki fljót- vaxnara né verður það stórvaxnara en gott birki. Auk þess vex það best á lækjarbökkum og í öðru frjósömu landi en er mun síðra í rýru landi þrátt fyrir niturbindingu þess. Blæelri er náskýlt gráelri en vex hraðar og verður stærra. Það er því áhugaverðara

til skógræktar. Reynist hinar stórvaxnari svartelri og sérstaklega ryðelri vel nothæfar mun blæelri tæplega vera mikið notað umfram þær. Enn síður er ástæða til að notast við runnategundirnar sitkæli, kjarrelri og grænelri úr því að ættkvíslin býður uppá alvöru tré sem virðast vera jafn vel aðlöguð aðstæðum hér.

Reyniviður

Reyniviður (ilmreynir) er harðgerður og við hann er margt áhugavert og skemmtilegt. Til að vaxa vel gerir hann þó miklar kröfur til frjósemi jarðvegs og hann verður hvorki mjög stór né langlífur. Notkun hans í skógrækt er og verður takmörkuð. Fuglar sá honum hins vegar undir barrtrám og þar getur hann myndað neðra skógarlag, t.d. af 10 m háum reyni undir 20 m háu lerki eða sitkagreni. Þannig skapast blandskógar án þess að hafa þurfi fyrir því. Sunnar í Evrópu er hann oft ekki eins fallega vaxinn og hér, sennilega vegna ýmis konar óværu sem herjar á hann. Verði það raunin hér verður minni áhugi á honum.

Stórvaxnari reynitegundir, t.d. silfurreynir, og ekki síður þær sem hafa hingað til talist of suðlægar,

t.d. flipareynir, koma ekki síður til greina sem hluti skógræktar í framtíðinni. Þær gera þó sömu miklu kröfur til jarðvegsgæða og því verður notkun þeirra takmörkuð við fremur litla bletti.

Víðir

Jörvavíðir hefur hlutverki að gegna, einkum á strandsvæðum, þar sem hann er sums staðar eina trjategundin sem þrífist getur. Hann ætti að nota á svæðum þar sem melgresi hefur hamið sand sem næsta skref í uppgræðsluverkinu, til að skapa skjól og búa í haginn fyrir tegundir á borð við sitkagreni. Hann er fremur suðlægur að uppruna og ekkert sem bendir til þess að hann fari að sýna vanaðlögun þótt hlýni talsvert.

Margar aðrar víðitegundir mætti nota í uppgræðsluskyni en það myndi sjaldnast flokkast sem skógrækt eða uppgræðsla til skógar. Tvær áhugaverðar og tiltölulega stórvaxnar tegundir sem eru af svipuðum suðlægum uppruna og jörvavíðir eru sitkavíðir og lensuvíðir. Sitkavíðir hefur reynst ónæmur fyrir asparglittu og hvorug tegundin er étin af fiðrilda-lirfum að svo stöddu. Þær hafa lítið verið ræktaðar en ættu þó hugsanlega að vera meira notaðar.

Eik á Tumastöðum. Eftir aðeins meiri reynsluöflun gæti hún komið til greina í langlotuskógrækt. Mynd: Þröstur Eysteinnsson



Aðrar tegundir

Í Evrópu eru feiknafallegir skógar eðallauftrjáa sem vaxa við loftslag sem gæti verið komið til Íslands á 22. öld en tæplega á þessari öld miðað við spár. Sú tegund eðallauftrjáa sem best vex hér nú er garðahlynur. Hann vex hratt við góðar aðstæður, en þarf til þess mjög frjósaman jarðveg. Það sama gildir reyndar um önnur eðallauftré og því verður hlutverk þeirra í skógrækt takmarkað þar til tekst að byggja upp frjósemi á stærri svæðum, sem verður einkum gert með skógrækt í eina til tvær kynslóðir nægjusamari trjáa.

Mestur virðist áhuginn vera á eik og vísbendingar eru um að hún geti verið harðgerðari en hlynur, álmur, askur eða beyki þó að hún vaxi hægar. Langlotuskógrækt (250 ár eða meira) með eik gæti þegar verið möguleg á Íslandi og því er um að gera að byrja í takmörkuðum mæli. Reynslan mun síðan leiða í ljós hvort það sé áhugaverður kostur. Í langlotuskógrækt er einnig hægt að rækta risalífvið, alaskasýprus og jafnvel fagursýprus (þessi einnota sem seldur er sem sumarrunni). Þá þarf að velja gott skjól í upphafi og lotan yrði hundruð ára en viðurinn getur verið verðmætur og notadrjúgur ekki síður en eik.

Langt er í að langlotuskógrækt verði verulegur hluti íslenskrar skógræktar en það er gaman að hugsa til þess að hún verði einhver hluti hennar.

Heimildir

Corsa Lok Ching Liu, Oleksandra Kuchma, and Konstantin V. Krutovsky, 2018. Mixed-species versus monocultures in plantation forestry: Development, benefits, ecosystem services and perspectives for the future. Global Ecology and Conservation 15, July 2018, e00419

Jón Gunnar Ottósson, 1988. Furulús (*Pineus pini* Macquart 1891). Ársrit Skógræktarfélags Íslands, 1988: 41-45.

Lárus Heiðarsson, Bjarni D. Sigurdsson, Benjamín Örn Davíðsson, Brynja Hrafnkelsdóttir, Aðalsteinn Sigurgeirsson, Brynjar Skúlason, María Danielsdóttir Vest and Guðmundur Halldórsson, 2020. The effect of the pine woolly aphid (*Pineus pini*) on survival, growth and natural selection in Scots pine (*Pinus sylvestris*) in Iceland. Agricultural and Forest Entomology. First published:13 February 2020 <https://doi.org/10.1111/afe.12369>

Marie-Charlotte Nilsson, , Peter Högberg, , Olle Zackrisson, and , Wang Fengyou, 1993.

Allelopathic effects by *Empetrum hermaphroditum* on development and nitrogen uptake by roots and mycorrhizae of *Pinus sylvestris*. Canadian Journal of Botany, 1993, 71(4): 620-628.

Birki getur verið sæmilega beinvaxið og myndað skóg ef réttur efniviður er notaður. Mynd: Þröstur Eysteinnsson





Viðarmagnsspá fyrir ræktaða skóga á Íslandi 2020/2035

Ólafur Eggertsson og Arnór Snorrason *Skógræktinni*

Landsspá um mögulega viðartekju á næstu 50 árum úr nytjaskógum sem gróðursettir eru frá og með 1990

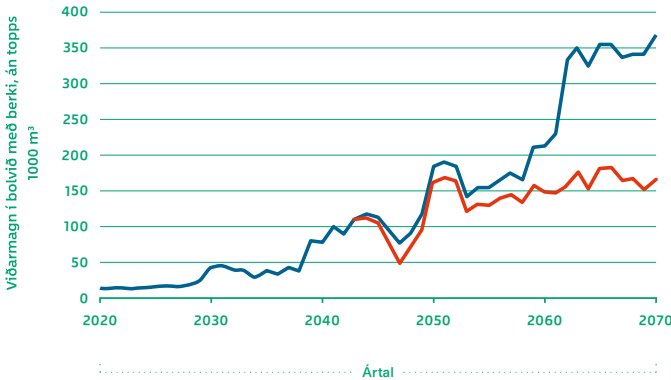
Í dag þekja náttúrulegir birkiskógar og -kjarr 151.600 ha og ræktaðir skógar um 42.500 ha lands. Ræktaðir skógar eldri en 30 ára þekja um 6.100 ha (gróðursettir fyrir 1990). Í spánni sem greint er frá í þessum kafla var aðeins miðað við skóga sem gróðursettir eru frá og með árinu 1990.

Mynd 1 sýnir mögulega viðartekju á næstu 50 árum eða frá 2020 til 2070 fyrir skóga sem gróðursettir eru frá og með árinu 1990. Spáin gildir fyrir allt landið og miðað er við tvær forsendur; (S1) árlegur fjöldi gróðursettra plantna sé sá sami og árið 2016 yfir spátímann og spá (S4) sem gerir ráð fyrir fjórföldun gróðursetninga á árabílinu 2020-2023. Spáin tekur mið af þeim tegundum sem gert er ráð fyrir að verði nýttar til viðarvinnslu en þær eru alaskaösp, stafafura, rússalerki/síberíulerki og

greni (sitkagreni, sitkabastarður og rauðgreni). Gert er ráð fyrir að nýtingarhlutfall skóga verði 78% og að toppar séu skildir eftir í skóginum. Nánari upplýsingar um forsendur útreikninganna er að finna í grein Arnórs Snorrasonar og Sigríðar Júlíu Brynleifsdóttur (2018).

Eins og sjá má á mynd 1 er engin munur á S1 og S4 fram til ársins 2045. Á tímabilinu 2030 til 2039 má áætla að taka megi úr nytjaskógum landsins um og yfir 50 þúsund rúmmetra af trjáviði árlega. Eftir miðja öldina er sú tala komin yfir 150 þúsund rúmmetra. Ef skógrækt væri fjórfölduð á næstu árum mætti taka úr skógunum um 350 þúsund rúmmetra árlega eftir 2065. Ef við höldum áfram með núverandi fjölda trjáa í gróðursetningum (um 3 milljónir plantna árlega) verða í boði um 150 þúsund rúmmetrar á ári sem myndi fara langt með að gera landið sjálfbært í viðarnytjum miðað við neysluna í dag, sjá bls 16.

Mynd 1. Möguleg viðartekja á næstu 50 árum eða frá 2020 til 2070 fyrir skóga sem gróðursettir eru frá og með árinu 1990. Tvær sviðsmyndir; (S1, rautt) árlegur fjöldi gróðursettra plantna sé sá sami og árið 2016 yfir spátímann og spá (S4, blátt) sem gerir ráð fyrir fjórföldun gróðursetninga á árabílinu 2020-2023.



Í töflu 1 er búið að taka saman spá um viðarmagn mismunandi trjategunda í bolviði með berki. Samkvæmt henni má taka úr skógunum árlega yfir 50 þúsund rúmmetra af bolviði fyrir tímabilið 2030-2039. Asparskógar gefa af sér mesta viðartekju miðað við flatarmál þeirra eða um 19 þúsund rúmmetra árlega. Fyrir öspina er hér um að ræða einungis lokahögg í skógum sem náð hafa vissum aldri. Fyrir barrtrjategundirnar er aðallega um að ræða grisjunarvið úr annarri og þriðju grisjun. Á þessu tímabili er lokahögg ekki hafið í barrskógunum þar sem hér er aðeins miðað við ræktaða skóga frá og með 1990. Landsspáin tekur ekki til eldri skóga (skóga gróðursettra fyrir 1990). En ætla má að umtalsvert magn muni koma til nytja úr þeim skógum á næstu árum og áratugum.

Tafla 1. Viðarmagnsspá fyrir skóg ræktaðan frá 1990 á árabílinu 2030-2039. Árlegt skógarhögg að meðaltali á ári.

Trjategund	ha	m³
Alaskaösp	490	19.000
Hægvaxta greni	600	1.000
Rússa-/síberíulerki	10.660	19.000
Stafafura	5.520	5.000
Sitkagreni/-bastarður	2.865	7.000
Samtals	20.135	51.000

Viðarmagnsspá fyrir bændaskógrækt í Eyjafirði og Fnjóskadal

Benjamín Örn Davíðsson (2012) vann viðarmagnsspá fyrir Eyjafjörð og Fnjóskadal. Einungis voru mældir á svæðinu skógar af tegundunum rússa-/síberíulerki (hér eftir kallað lerki) og stafafuru í bændaskógum og reyndust það vera tæplega 1.000 ha lands. Benjamín notaðist við eigin mælifleti ásamt áætlanagerðarforritinu IceForest (Pukkala 2000). Standandi viðarrúmmál á þessum 1.000 ha lands var árið 2012 rúmlega 8.000 rúmmetrar. Áætluð heildarframleiðsla svæðisins næstu 60 árin (til 2072) var áætluð tæplega 600.000 rúmmetrar og að grisja mætti úr skógunum á því tímabili um 220.000 rúmmetra viðar. Gróflega má áætla að á tímabilinu frá 2033 til 2052 megi taka

út úr skógunum að meðaltali um 4.000 rúmmetra árlega af trjávið og hlutfall flettiefnis verði yfir 70% eða 3.000 rúmmetrar að meðaltali á ári (Benjamín Örn Davíðsson, 2012).

Viðarmagnsspá fyrir bændaskógrækt á Fljótsdalshéraði

Í viðarmagnsspá á Fljótsdalshéraði var lagt mat á það viðarmagn sem mögulegt er að grisja næstu 30 árin eða frá 2014-2044 (Lárus Heiðarsson o.fl., 2015). Við greininguna voru notaðar skógmælingar úr Landsskógaúttekt Skógræktarinnar (ISU) ásamt forritinu IceForest. Einungis voru teknar með mælingar úr skógum þar sem lerki, stafafura, sitkagreni, hvítgreni og alaskaösp uxu og að meðalhæð trjáa var komin yfir 1,3 m. Flatarmál ræktuðu skóganna sem mælingarnar náðu yfir voru tæplega 3.000 ha. Helstu niðurstöður sýndu að standandi viðarmagn í skógunum árið 2014 var um 85.000 rúmmetrar, árið 2024 yrði það komið upp í tæpa 300.000 rúmmetra og árið 2034 yfir 400.000 rúmmetra. Gera má ráð fyrir að grisja megi úr skógunum um 10.000 rúmmetra árlega á tímabilinu 2025-2034. Mestur hluti grisjunarviðarins flokkast undir iðnvíð eða um 96%, en samt verður hægt að taka úr skógunum á Héraði um 400 rúmmetra af flettiefni árlega. Hlutfall flettiefnis mun aukast verulega þegar horft er lengra fram á veginn, t.d. var áætlað að eftir árið 2035 megi taka út um 2.000 rúmmetra árlega af flettiefni. Þess má geta að vöðurmörk voru mjög há í spánni fyrir Fljótsdalshérað (Lárus Heiðarsson o.fl., 2015).



Viðarmagnsspá fyrir Vesturland

Ellert Arnar Marísson (2020) lauk nýlega við MS-ritgerð sína við Landbúnaðarháskóla Íslands sem fjallar um viðarmagnsspá fyrir Vesturland (þ.m.t. höfuðborgarsvæðið). Þar var spáð fyrir um vöxt allra þeirra skóga sem metnir voru hæfir til viðarnýtingar. Hann studdist við skógræktaráætlanagerðarforritið Iceforest eins og Lárus Heiðarson og félagar (2015) gerðu í sinni spá fyrir Fljótshálsá. Spáð var samkvæmt tveimur mismunandi sviðsmyndum. Í sviðsmynd 1 (S1) var ekki gert ráð fyrir umhirðu í skógunum og sýnir hún því eingöngu hversu mikið gæti mögulega safnast af viði í skógunum. Sviðsmynd 2 (S2) miðaðist við sjálfbæra nýtingu skóganna. Í báðum sviðsmyndunum var spáð fyrir 30 ára tímabil, frá 2019 til 2049. Flatarmál nýtanlegra ræktaðra skóga á Vesturlandi mat Ellert sem tæplega 3.000 ha sem voru 47% af öllum ræktuðum skógum á Vesturlandi. Lagt var einungis mat á skóglendi með alaskaösp, sitkagreni og stafafuru.

Sviðsmyndir S1 og S2 mátu standandi rúmmál í nýtanlegum skógum 110.000 rúmmetra árið 2019. Standandi rúmmál jókst í um 680.000 rúmmetra við lok spár árið 2049 í S1 sem var án nýtingar. Standandi rúmmál jókst minna, eða í um 410.000 rúmmetra við lok spár árið 2049 í S2, sjálfbær nýting. Líkanið í IceForest áætlaði fyrir S2 að nýtanleg viðaruppskera úr skógunum yfir spátímabilið gæti verið um 190.000 rúmmetrar. Þetta var það viðarmagn sem gert var ráð fyrir að hægt yrði að nýta með sjálfbærum hætti næstu 30 árin á Vesturlandi.

Helstu niðurstöður sýndu að standandi viðarmagn í þessum 3.000 ha skógi árið 2019 var um 110.000 rúmmetrar, árið 2029 yrði það komið upp í 210.000 rúmmetra og árið 2039 í 310.000 rúmmetra. Gera má ráð fyrir að fella megir í skógunum um 7.500 rúmmetra að meðaltali á ári fyrir tímabilið 2030-2039. Mestur hluti viðarins flokkaðist sem iðnviður eða um 73%, en samt yrði hægt að taka úr skógunum um 2.000 rúmmetra af flettiefni að meðaltali árlega. Hlutfall flettiefnis mun aukast

síðar. T.d. var áætlað að eftir 2039 mætti taka út um 3.500 rúmmetra af flettiefni á hverju ári. Mjög há vikmörk voru í viðarmagnspánni fyrir Vesturland (Ellert Arnar Marísson, 2020).

Ef spáin er borin saman við spána fyrir Fljótshálsá sést að mun stærri hluti skógarhöggs á Vesturlandi mun fara í flettivið en á Héraði. Á Héraði er aðallega um lerkiskóga að ræða en ætla má að lerkvið sé ekki eins beinvaxið og sitkagrenið sem er helsta trjategundin á Vesturlandi.

Samantekt

Tafla 2. Samantekt niðurstaðna fyrir því magni trjáviðar sem taka má úr skógunum árlega fyrir Eyjafjörð, Fljótshálsá og Vesturland.

Landsvæði	ha	Tímabil	m³
Eyjafjörður	1.000	2033-2052	4.000
Fljótshálsá	3.000	2025-2034	10.000
Vesturland	3.000	2030-2039	7.500

Landsspáin áætlaði að taka megir úr skógunum árlega yfir 50.000 rúmmetra af bolvið fyrir tímabilið 2030-2039. Þar undir voru 20.000 hektarar af skóglendum. Í spánum fyrir landshlutana er áætlað að um 21.000 rúmmetra megir taka úr skógum árlega eftir 2030. Þar undir voru aðeins um 7.000 hektarar af skógi. Samræmi á milli þessara áætlaða var því býsna gott.

Framtíðarhorfur

Ljóst er að Íslenskir skógar munu gefa af sér umtalsverðar viðarnytjar í formi trjáviðar fyrir ýmiss konar timburvinnslu í framtíðinni. Skógar og viðarafurðir eru mikilvægir þættir í lífhagkerfinu en lífhagkerfið er næsta „stig“ hagkerfisins ásamt hagkerfi hringrásar. Úr trjávið er hægt að framleiða allar þær vörur sem í dag eru framleiddar úr kolum og jarðolíu, allt frá orku og hita upp í byggingarvörur, lífrænt plast, vefnaðarvörur og lyf (Ólafur Eggertsson 2014). Á heimsvísu hefur

eftirspurn eftir timbri og timburvörum aukist mjög og verð farið hækkandi, ekki síst vegna þess hversu vistvænar viðarafurðir eru miðað við aðrar byggingarvörur eins og steypu, járn og plast. Aukin innlend framleiðsla á viðarafurðum mun vonandi minnka innflutning á komandi árum sem gefur lægra kolefnisspor, sparar erlendan gjaldeyri og skapar störf. Úrvinnsla skógarafurða mun einnig auka atvinnustarfsemi í landinu og bæta efnahag á landsbyggðinni, sérstaklega þegar staðbundinn úrvinnsluiðnaður viðarafurða og markaðssetning þeirra verður að veruleika.

Heimildir

Arnór Snorrason og Sigríður Júlía Brynleifsdóttir 2018. Áhrif fjórföldunar á nýskógrækt á Íslandi. Skógræktarritið 2018 (1), 34-45.

Benjamín Örn Davíðsson 2012: The present and future resource situation in larch (*Larix sukaczewii*) and lodgepole pine (*Pinus contorta*) stands in Eyjafjörður, Northern Iceland. MS-ritgerð við Norwegian University of Life Sciences (NMBU). 38 s.

Ellert Arnar Marísson 2019. Viðarmagnsspá fyrir Vesturland. Rit Mógilsár 37, bls. 53.

Ellert Arnar Marísson 2020. Viðarmagnsspá fyrir Vesturland. MS-ritgerð við LBHÍ. 62 s.

Lárus Heiðarsson, Benjamín Örn Davíðsson og Arnór Snorrason 2015. Viðarmagnsspá fyrir bændaskógrækt á Fljótshálsá. Rit Mógilsár 34.

Ólafur Eggertsson 2014. “WoodBio” will enhance the forests’ role in the Nordic bioeconomy. Scandinavian Journal of Forest Research 29(6): 617-618.

Pukkala, T. (2000). MMForest: calculation and planning program for the tree plantations of Malawi. User’s guide.

Innflutningur til landsins á viðarafurðum

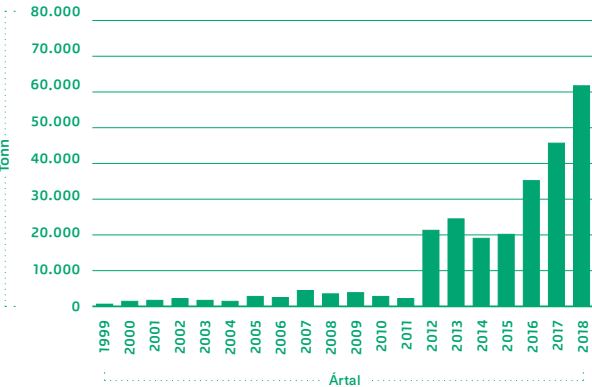
Ólafur Eggertsson *Skógræktinni*

Tölurnar sem birtast í þessum kafla koma úr innflutningstölum Hagstofu Íslands 2019. Teknar voru saman tölur fyrir tímabilið 2010-2018. Tollskrárnúmerin sem stuðst er við flokkast eftir kerfinu SITC 3 (Standard International Trade Classification).

Iðnvíður

Samantekt SITC 3 flokkunar á innflutningi; 245 Eldiviður og viðarkol og 246 Viðarspæninir-viðarúrgangur. Innflutningur á þessum vöruflokkum eykst stórlega frá 2012 en þá byrjar kísilmálmverksmiðjan á Grundartanga (Elkem) að flytja inn trjákur í framleiðslu sína. Fram að því var notað meira af kolum og koxi í stað viðarkurils. Árið 2016 hefst rekstur kísilmálmverksmiðju United Silicon í Helgúvík og eru þá fluttir inn nokkrir skipsfarmar af viðarkurli. Verksmiðjan í Helgúvík hættir störfum um mitt ár 2017. Árið 2018 byrjar kísilmálmverksmiðjan (PCC) á Bakka innflutning á viðarkurli (birki frá Finnlandi) í framleiðslu sína og er verksmiðjan gangsett í maí 2018.

Heildarinnflutningur á iðnvíð árið 2018 er rúmlega 60 þúsund tonn sem er mestmegnis iðnvíður fyrir kísilmálmframleiðslu (mynd 1). Ef þessum tölum er umbreytt í rúmmetra viðar má áætla að innflutningurinn á iðnvíði árið 2018 sé um 78 þúsund rúmmetrar trjáviðar reiknað út frá umbreytistuðli sem Skógræktin styðst við. Ætla má að þessi tala hækki næstu árin þar sem áform eru um að stækka verksmiðjuna á Bakka í áföngum. Í október 2019 var innflutningur á iðnvíð fyrir árið 2019 kominn í 41 þúsund tonn.

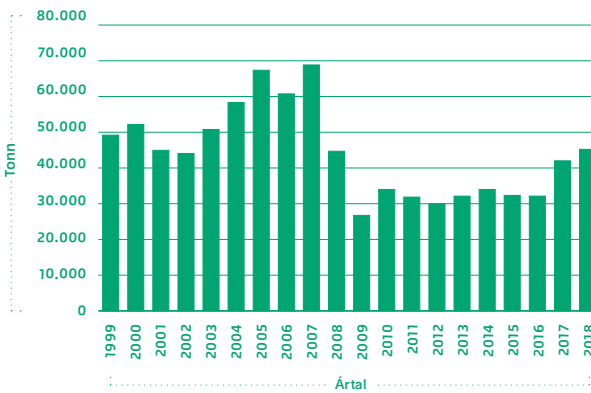


Mynd 1. Innflutningur á Iðnvíð til landsins 1999-2018. Helstu innflutningsaðilar eru Elkem á Grundartanga og PCC á Bakka.

Sagaður trjáviður

Innflutningur á söguðum trjávið (SITC 3 flokkunarnúmer 248) var að meðaltali rúmlega 44 þúsund tonn árlega á tímabilinu 1999-2018. Um 70% af því magni sem fellur undir þennan flokk eru sagaður borðviður úr barrvið sem er þykkri en 6 mm. Innflutningurinn var mestur árið 2007 eða tæp 70 þúsund tonn en þrátt fyrir mikinn uppgang í framkvæmdum síðustu árin (2017-2018) hefur hann ekki náð þeim hæðum enn (mynd 2).

Helstu lönd sem flutt hafa út trjávið til Íslands síðustu árin hafa verið Lettland, Eistland, Finnland og Svíþjóð en um 80% af heildarinnflutningnum koma þaðan.

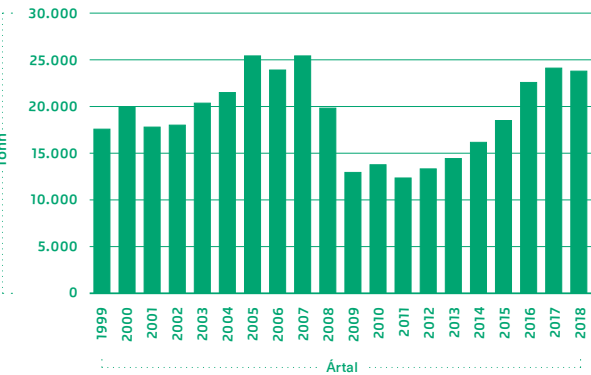


Mynd 2. Innflutningur á söguðum trjávið til landsins 1999-2018. Helstu innflutningsaðilar eru Byko og Húsasmiðjan. Áhrif falls íslensku bankanna 2008 kemur vel fram í innflutningstölunum.

Spónaplötur og krossviður

Innflutningur á spónaplötum og krossvið (og OSB-krossvið) (SITC 3 flokkunarnúmer 634). Árlega voru að meðaltali flutt inn tæplega 20 þúsund tonn í þessum vöruflokki (mynd 3).

Spónaplötur eru oftast um 90% tréspæinir og 10% bindiefni. Spóninn er flokkaður, þurrkaður og síðan blandaður lími. Eftir pressun við mikinn hita eru plöturnar þússaðar.



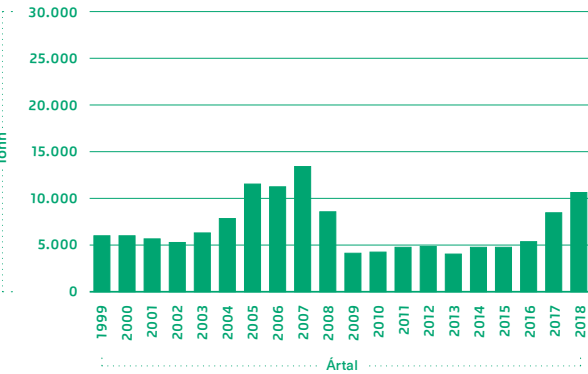
Mynd 3. Innflutningstölur fyrir spónaplötur og krossvið 1999-2018.

OSB-krossviður er búinn til úr hringskornum eða flatskornum spæni. Plöturnar eru límdar saman út frá miðlaginu og eru lögin límd þvert á hvert annað. Krossviður og OSB er notaður í burðarvirki jafnt og til almennra nota í byggingum.

Undir þennan flokk falla einnig harðpressaðar trétrefjaplötur (MDF e. Medium Density Fiberboard).

Unnar vörur úr trjávið

Innflutningur á unnum vörum úr trjávið (SITC 3 flokkunarnúmer 635) (mynd 4). Undir þennan flokk falla meðal annars vörubretti, gluggar og hurðir, viðarklæðningar, krosslímdar timbureiningar (CLT) og viðargólfefni (parket).



Mynd 4. Innflutningstölur fyrir unnar vörur út trjávið, meðal annars vörubretti, gluggar og hurðir, viðarklæðningar, krosslímdar timbureiningar (CLT) og viðargólfefni (parket).

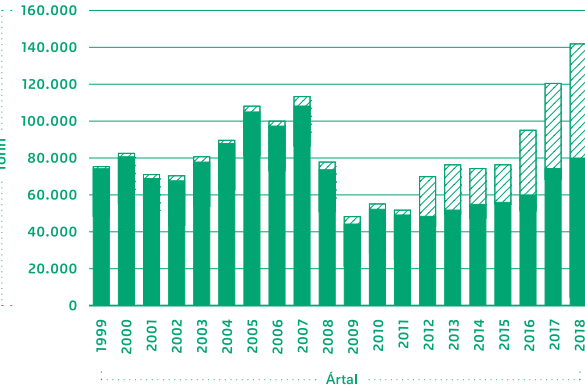
Innflutningur á unnum vörum úr trjávið hefur aukist mjög síðustu árin, nefna má meðal annars að nýlega (frá 2016) hófst innflutningur á krosslímdum einingum til húsbygginga. Krosslímdar timbureiningar koma tilsniðnar á byggingarstað tilbúna til uppsetningar. Krosslímt timbur er framleitt í plötum sem byggt er upp af timburlögum sem eru límd saman þvert á hvert annað.

Heildarinnflutningur af trjáviði til landsins

Á mynd 5 má sjá heildarinnflutning á trjávið til landsins í tonnum frá 1999-2018. Frá árinu 2012 er að meðaltali 33% þessa innflutnings iðnviður sem fer í kísilmálmframleiðslu en sá innflutningur hefst ekki fyrr en árið 2012. Metár í innflutning varð árið 2018 en þá var flutt til landsins um 140 þúsund tonn af viðarafurðum en þar munar mestu um iðnviðinn (43% af heildarinnflutningi í tonnum).

Ef þessum tölum er umbreytt í rúmmetra viðar þá lækkar hlutfall iðnviðar þar sem hann er fluttur inn óþurrkaður. Stærstur hluti annars viðarinnflutnings er þurrkaður viður með rakastigið frá 6 til 12%.

Til þess að breyta tonnum í rúmmetra er margfaldað er með 1.3 fyrir iðnvið og 2.0 fyrir þurrkaðar viðarafurðir. Eftir umreikning úr tonnum í rúmmetra fæst að fluttir voru inn 160 þúsund rúmmetrar af viðarafurðum að meðaltali til landsins á árunum 1999 til 2018.



Mynd 5. Heildarinnflutningur á trjávið til landsins frá 1999-2018 í tonnum. Hvítu súlurnar sýnir magn iðnviðar.



Mynd 6. Heildarinnflutningur á trjávið til landsins frá 1999-2018 umreiknað í rúmmetra. Hvítu súlurnar sýnir magn iðnviðar. Hlutfall iðnviðar lækkar miðað við innflutningstöðulur í tonnum þar sem hann er fluttur inn óþurrkaður.

Framtíðarhorfur

Eins og sjá má á mynd 6 þá hefur innflutningur á viðarafurðum aukist mikið síðustu þrjú árin samfara uppgangi í húsbýggingum og fjölgun íbúða en samt ekki náð sömu hæðum og árin fyrir bankahrún. Einhverjar blikur eru á lofti síðustu misserin (frá 2019) að hægjast muni á byggingarframkvæmdum vegna offramboðs á húsnæði og verri horfum í efnahagslífi. Því má ætla að innflutningurinn haldist sá sami og í dag (2019) eða muni eitthvað minnka á komandi árum. Innflutningur á krosslímdu (CLT) timbureiningum til húsbýgginga hefur aukist mikið síðustu árin. Þessar einingar eru mun umhverfisvænni en steinsteypa og styttrir umtalsvert byggingartímann, því má áætla að aukning verði á þeim innflutningi í framtíðinni ef reynslan af þeim byggingum sem þegar hafa risið veður í samræmi við væntingar.

Mynd: Shutterstock





Tækjagreining í skógrækt

Bergrún Arna Þorsteinsdóttir *Skógræktinni*

Grisjun og felling

Keðjusög var í upphafi eina verkfærið til fellingar og grisjunar hér á landi og er enn mikið notuð. Í ungskógi eru einnig notaðar kjarrsagir til grisjunar. Síðan urðu miklar breytingar þegar farið var að fella með vélum og hófst það upp úr 2007 þegar „Græni drekin“ kom og grisjaði hér um tíma. Síðan var leigð vél með manni frá Danmörku sem vann hér stuttan tíma árið 2009. Nú eru nokkrir aðilar sem fella með vélum. Stærst á því sviði er fellingarvél Kristjáns Más Magnússonar á Egilsstöðum sem rekur fyrirtækið 7, 9, 13 ehf. Það er vél af gerðinni GREMO 105OH árg. 2008 og kom til landsins 2014. Þessi vél hefur unnið verkefni um allt land og getur

tekið boli upp í 58 cm að sverleika. Einn verktaki á Austurlandi vinnur nokkuð að fellingunni. Það er Næturveik ehf. í eigu Einars Arnar Guðsteinssonar. Hann vinnur með fellingarhaus af gerðinni KETO 51 frá árinu 1996, uppgerður 2009. Sá er tengdur við gröfu en hausinn ræður við allt að 30 cm svera boli. Einnig er eitthvað til í landinu af smærri hausum og vélum.

Útkeyrsla

Fyrst um sinn var allt timbur dregið út úr skógi og flutt á brott á vögnum og vörubílum. Bylting varð þegar keyptur var fyrsti viðarvagninn sem

dreginn var af dráttarvél. Stærsta útkeyrsluvélin sem til er hér á landi er GREMO 1050F árg. 2007 í eigu sama félags og GREMO 1050H fellivélin. Þessi útkeyrsluvél kom til landsins 2015. Hún er með hleðslukrana og getur lestað 14 tonn af efni. Til eru þrír Nokka-viðarvagnar á starfstöðvum Skógræktarinnar með burðargetu upp á 10 tonn. Einnig eru til nokkrir minni viðarvagnar á landinu. Þar eru stórar dráttavélar sem draga viðarvagnana. Einnig eru til útkeyrsluvagnar með krana fyrir fjór- og sexhjól. Fyrirtækið Skógarafurðir ehf í Fljótsdal flutti inn vénekrutraktor af gerðinni Valpadana 4655 ARM til að tengja við útkeyrsluvagn.

Flutningur á bolvið

Nokkrir verktakar hafa tekið að sér að flytja timbur á flatvögnum sem tengdir eru við dráttarbil. Eftir endilöngum hliðum vagnanna eru lóðréttir meiðar sem halda við trjábolina. Til að hlessa þessa bíla og afferma hefur þurft að fá viðarvagn eða kranabíl með greip. Í febrúar 2018 fluttu Skógarafurðir ehf. inn bíl með tengivagni og krana, Scania R 620 Topliner, árg. 2008. Það er sérútbúinn timburflutningabíll.

Tímalína

Hér má sjá stiklur í þróun tækja í skógrækt á Íslandi.

- **Frá upphafi** Bogasagir, tveggja manna viðarsagir, handklippur, axir og svans (sög, tennt í aðra átt).
- **1936** Vörubíll, Diamond T, gekk fyrir viðarkolum
- **1938** Handsnúinn kurlari, síðar meir drifinn af Farmall Cub
- **1963** Kjarrsögin Jobu og eldiviðarkljúfur
- **1966** Keðjusögin Jobu Starlet
- **1970** Cambo-afbirkingarvél
- **1971** Norsk flettisög
- **2000** Viðarvagninn Nokka dreginn af dráttarvél

- **2004** Fjórhjól með viðarvagni og krana
- **2006** „Græni drekin“ skógarhöggsvél
- **2009** Finniskur fellingarhaus á gröfu sem klippir tréð
- **2009** Fellingarhaus á gröfu sem afkvistar einnig
- **2009** Dönsk fellingarvél kom til landsins tímabundið
- **2014** Stór sérútbúin fellingarvél
- **2015** Sérútbúin útkeyrsluvél
- **2018** Timburflutningabíll með krana

Framtíðarhorfur

Miklar breytingar hafa orðið á skömmum tíma á tækjabúnaði til grisjunar og flutnings eins og sést á tímalínunni. En við eigum eftir að sjá enn meiri breytingar á komandi árum samhliða því sem skógar okkar vaxa og dafna. Nú þegar eru margir tækjasalar á Íslandi farnir að flytja inn smærri skógartæki og þar með er auðveldara að kaupa þau hér á landi. Stærri skógartæki eru dýr og hafa verktakar verið að flytja þau notuð til landsins

Úrvinnsla í dag og aðilar í úrvinnslu

Hlynur Gauti Sigurðsson *LSE*

Öld viðarnytja að hefjast

Í gegnum tíðina hefur vinnsla og sala á íslenskum viði verið á herðum Skógræktarinnar (áður Skógræktar ríkisins). Þessa öldina hafa skógræktarfélög einnig hafið vinnslu og sölu á skógarafurðum úr skógum sínum og að undarförnu hefur færst í aukana að skógarbændur hasli sér völl á markaðnum.

Viðarvinnslur eru af ýmsu tagi enda hægt að vinna tré á margan máta. Vinnslan hefur iðulega verið eftir framboði timburs af nærsvæði vinnslunnar hverju sinni fremur en eftirspurn kaupenda. Fyrir því eru margar ástæður en sú helsta er ef til vill sú að trú á íslenskum viði hefur ekki verið mikil enda innflutningur einfaldlega annað eftirspurn fram undir þetta. Margt bendir þó til að nú sé hafin öld viðarnytja á Íslandi.

Helsta vinnsla Skógræktarinnar fer fram í elstu þjóðskógum landsins, á Hallormsstað, Vöglum og í Þjórsárdal. Afkastamestu skógræktarfélögin eru Skógræktarfélag Reykjavíkur í Heiðmörk, Skógræktarfélag Eyfirðinga í Kjarnaskógi og Skógræktarfélag Árnesinga á Snæfoksstöðum. Mörg önnur félög eru með virka starfsemi og verður þess ekki langt að bíða að fleiri fari að vinna timbur úr skógunum. Það sama má segja um skógarbændur en innan fárra ára og áratuga má reikna með að um allt land verði bróðurparturinn orðinn þeirra í timburiðnaðinum.

Tvær viðarvinnslur eru nú þegar með starfsemi á Austurlandi. Önnur er starfrækt á jörðinni Ytri-Viðivöllum II. Vinnslan býður upp á marga möguleika en megináherslan er lögð á borðvið,

planka, klæðningar og eldivið. Þessi vinnsla er mjög tæknileg og er afkastageta hennar meiri en gengur og gerist hérlendis. Hin vinnslan er ný (2020) og er staðsett á Eskifirði. Meginafurðir úr þeirri vinnslu eru viðarköggjar (pellets/viðarperlur), viðarspænir og skyldar afurðir.

Í þessum kafla verður farið yfir helstu skógvíðarvinnslur á landinu, tækjabúnað þeirra og ýmislegt fleira.

Flettiefni

Timbur sem dregið er út úr skógi eftir skógarhögg er gjarnan nefnt bolviður og er þá einfaldlega vísað í orðið trjábolur. Bolurinn er verðmætasti hluti trésins og því sverari sem hann er því meira hlutfall viðar er í honum og minna af berki. Bolinn má nota í ýmislegt eins og hann kemur fyrir. Rafmagnslínur eru oft bornar uppi af timburstaðum úr trjabolum og heilu húsin má byggja út bolviði, svonefnd „bjálkahús“. Bolviðnum má einnig fletta, þ.e. saga langsum í borð og planku. Munurinn á borðum og plönkum er sáralítill: Plankar eru þykkri en borð. Auk borða og planku verða til svokölluð bök sem eru utanvert borð trjabolanna og er oft afhent með berkinum á. Bök eru vinsæl í skjólveggi eða sem skraut innandyra.

Trjabolir eru yfirleitt sagaðir með stórvíðarsög þó það sé ekki algilt. Áður fyrr nýttu menn keðjusögina í verkið og var sögin dregin eftir braut (einnig nefnt land) til gera sagarfarið sem beinast. Þessi aðferð er enn notuð enda búnaður tiltölulega nettur og meðfærilegur. Keðjusög er þó háð ýmsum annmörkum svo sem nákvæmni, hraða

eða orkueyðslu og viðarnýtingin er oft minni en í stærri sögum. Flettisögum, eða stórvíðarsögum eins og þær eru einnig kallaðar, má skipta í hjólsagir og bandsagir. Undirstaðan í hjólsög er stór tenntur málmiskur sem snýst um miðpunkt sinn. Bandsögin dregur hins vegar tennt sagarblöð milli tveggja hjóla eða lætur blöðin ganga taktfast fram og til baka. Oftast er trjabolurinn dreginn eftir braut sem stýrir sagarfarinu en stundum er trjabolurinn kyrr og sögin dregin eftir brautinni. Þannig er sagað eitt borð í hverri umferð. Nokkrar slíkar sagir eru til hérlendis.

Tæknilegri útfærslur á flettisögum, sem geta sagað mörg borð samtímis eru fjölborðasagir. Þær eru til sem hjólsagir og bandsagir. Í rammasög færast rammi með bandsagarblöðum upp og niður og er viðarbolurinn dreginn í gegnum rammana. Þrjár fjölborðasagir eru í notkun innan skógargeirans í dag. Tvær þeirra eru á Austurlandi, önnur hjá skógarbónda í Fljótsdal sem rekur einkafyrirtækið Skógarafurðir og hin er hjá Skógræktinni á Hallormsstað. Þriðja sögin er á Suðurlandi, hjá Skógræktinni í Þjórsárdal.

Fleiri sagir eru í umferð á Íslandi og hafa verið notaðar í áratugi. Þær hafa aðallega verið notaðar til að saga rekavið. Vera má að einhverjar þeirra séu notaðar í að vinna íslenskan skógarvið einnig. Stöku skógarbóndi hefur verið að koma sér upp slíkum búnaði einnig.

Að minnsta kosti tveir söluaðilar eru á Íslandi fyrir flettisagir árið 2020 en reikna má með að þörfin fyrir slíkar sagir eigi eftir að aukast með auknum umsvifum í skógrækt.

Panill, parket og listar

Með flettisög má saga viðinn í ýmsar þykkir og tilvalið er að vinna viðarpanil og parket á þann hátt. Margar vinnslur hafa unnið slíkt á Íslandi yfir árin og áratugina en fyrst núna er farið að gera það í stórum stíl úr íslenskum viði. Skógarafurðir ehf. eru vel tækjum búnar til þess háttar framleiðslu.

Mýnd: Hlynur Gauti Sigurðsson







Skífuklæðning

Einungis ein vél er til á Íslandi sem vinnur sérhæfðar skífuklæðningar úr timbri. Er hún í eigu Guðmundar Magnússonar, húsasmíðameistara á Flúðum. Lerki úr ungskógum hentar einkar vel í framleiðsluna vegna þess að ekki er gerð krafa um beinan við og sverleiki á um 15-20 ára gömlum lerkitrjám er ákjósanlegur. Vissulega má nota aðrar viðartegundir í skífur, en trjategundir hafa mismunandi eiginleika.

Girðingastaurar

Fyrstu viðarafurðir nytjaskóga eru oftast en ekki girðingastaurar en tré þurfa ekki að vera mjög stór svo hægt sé að vinna úr þeim staura. Staurana má flokka eftir styrk og sverleika. Eru sverustu staurarnir gjarnan flokkaðir sem aflstaurar/hornstaurar og eru þá hærri en hinir almennu. Meginbúnaður til girðingastauravinnslu er afbirkjari og yddari. Slíkan búnað má finna víða um land. Einn skógarbóndi í Fljótsdal hefur auk þess svokallaðan „fræsara“ sem vinnur hvern staur ávalan og sléttan. Þannig er hann mun meðfærilegri og hægt er að raða fleirum í búnt en ef hann er

einungis afbirkjaður. Lerkistaurar eru afbragðs girðingastaurar vegna náttúrulegra eiginleika kjarnviðarins enda eru þeir vinsælir.

Viður til kyndingar

Afgangur almennrar viðarvinnslu er sag og spænir sem er dýrmætt hráefni erlendis þar sem það er nýtt til húshitunar. Hérlandis fer lítið fyrir þess háttar húshitun enda gnægð jarðvarma víða um land. Á svæðum þar sem jarðhiti er ekki til staðar er stuðst við rafmagn eða olíukyndingu. Kynding með rafmagni, sem flutt er með landtengdri rafveitu langar leiðir, getur reynst brothætt. Kostnaður á slíku rafmagni tekur mið af verði rafmagns og staðsetningu kaupandans. Olíukynding með jarðefnaeldsneyti samræmist ekki nútímakröfum um mengunarlosun og eins og sakir standa er lífdísill tiltölulega dýr í framleiðslu.

Viðarkynding er vænlegur kostur, hvort sem hún er notuð ein og sér eða ásamt öðrum orkugjöfum. Sérstaklega hentar þetta vel þar sem vöxtulegir skógar eru í nágrenninu, þó það sé ekki nauðsyn. Í meginatriðum má flokka viðarkyndingu í tvær

gerðir. Annars vegar kyndingu sem er knúin með hefðbundnum eldiviði og hins vegar með viðarkögglum (pellets). Viðarkögglar hafa orkurýmd og þægindi fram yfir eldiviðinn. Hvort sem átt er við viðarköggla eða eldivið er orkan geymd í föstu formi og leyst úr læðingi við brennslu. Munurinn felst einkum í að viðarkögglar eru smáar einingar úr samanpressuðu sagi og við það fæst meiri orka á rúmmál en með hefðbundnum eldiviði, sem er þurrkaður, höggvinn viður. Viðarkögglar eru á ýmsan hátt handhægari og henta m.a. í viðarkyndingar sem mata eldhólfið sjálfvirk.

Einokun á orkusölu getur verið varhugaverð og það er góður kostur að geta stuðst við fleiri en einn orkugjafa á heimilinu. Það getur stuðlað að heilbrigðri samkeppni í orkusölu fyrir litla þjóð.

Kyndistöðvar

Kyndistöðin á Hallormsstað var gangsett árið 2000 er sú fyrsta og eina sinnar tegundar á landinu. Stöðin er frá þýska fyrirtækinu Heizomat sem hefur áralanga reynslu af framleiðslu viðarofna. Orkuþörf stöðvarinnar er um 1.400 m³ af kurli á ári og er uppsett afl hennar 0,25 megavött. Í dag hitar stöðin upp hótelið á Hallormsstað og nýtir mestmegnis kurluð vörubretti og grisjunarvið úr nærliggjandi skógum.

Þar sem jarðhiti er lítill eða óhagkvæmt er að bora fyrir heitu vatni vegna t.d. einangrunar hafa hugmyndir að kyndistöðvum oft verið nefndar. Sumar hafa jafnvel ratað á teikniborðið og er ekki ólíklegt að fleiri slíkar verði settar á fót í náinni framtíð.





Eldiviður

Eldiviður hefur löngum verið unninn hér á landi, bæði til einkanota og til sölu. Í gegnum tíðina hefur mest af eldiviði verið unnið úr birki en með auknu framboði viðar úr ræktuðum skógum hafa fleiri viðartegundir bæst við. Margir veitingastaðir bjóða upp á pitsur bakaðar við opinn eld. Þær njóta mikilla vinsælda og nýtur skógrækt hérlandis góðs af þessari suður-evrópsku alþýðumatarhefð. Stærstu einstöku kaupendur á eldiviði eru pitsustaðir sem aðallega kaupa birki og furu. Framboð á eldiviði úr öðrum tegundum hefur aukist og mun markaðurinn væntanlega fagna auknu framboði.

Oft dugar einfaldlega að eiga keðjusög og góða öxi til að höggva í eldinn. Slík vinnubrögð henta aðallega við heimabruk. Þegar framleiðsla er mikil þarf stærri útgerð ef ætlunin er að endast til lengri tíma. Þegar timbrið hefur verið dregið úr skóginum er því komið í vinnslu. Þar eru bolirnir sagaðir í lengdir og klofnir niður í viðeigandi stærðir í sérhæfðri vél. Að lyfta mörgum, misstórum og beinum trjádrumbum á dag getur verið lýjandi starf. Skógarafurðir ehf. eru eina vinnslan hérlandis sem er búin tækjum sem mata viðinn inn á færiband þar sem hefðbundin eldiviðarvinnsla tekur við.

Viðarkögglar (pellets)

Aukin framleiðsla á viðarköggjum úr íslenskum skógum getur leitt til þess að skógareigendur kynnist skógum sínum betur. Slíkar nytjar flýta fyrir því að bændur öðlist góða færni við mat á skógunum til viðarnýtingar. Skógarbændur sjá hag sinn í vel nytjuðum skógi og leita í auknum mæli að starfskrafti frá samfélaginu. Það er bæði tekjulind og jákvæð ímyndarsköpun.

Viðarköggjar eru unnir úr ýmsum afurðum, allt frá afskurði og sagi yfir í smærri og stærri tré. Um allan heim eru skógar sérstaklega ræktaðir til viðarkyndingar og framleiðslu á viðarköggjum. Það getur einnig orðið hér á Fróni. Akurræktun hraðvaxta trjáa, svo sem með ösp og mögulega einnig með víði og elri, er mjög hagnýt ræktunaraðferð og hentar vel fyrir umrædda framleiðslu.

Reynsla af viðarkyndingu er lítil, ef frá eru taldir arnar og kamínur í sumarhúsum og á heimilum. Einstaka bændur hafa þó nýtt sér þessa gamalkunnu aðferð og jafnvel komið sér upp viðarkyndingu. Markaðurinn fyrir viðarköggla er lítill sem stendur en hann felst einkum í undirburði

húsdýra en minna til kyndingar, a.m.k enn sem komið er.

Fáir sérhæfa sig í gerð viðarköggla hérlandis en um þessar mundir eru tvö fyrirtæki að þróa sig í þá átt. Hafnfirski fyrirtækið Fura hefur um nokkura ára skeið framleitt viðarköggla og samskonar vöru úr notuðum vörubrettum. Ætlunin er að á næstu misserum verði einnig unnið úr ferskum íslenskum trjám, hvort sem þau koma úr einkagörðum eða skógum. „Ilmur“ er vörumerki afurðar sem Eskfirski fyrirtækið Tandrabetti ehf. er að setja á laggirnar. Til þessa hefur meginframleiðsla Tandrabetts verið vörubretti fyrir fyrirtæki í sjávarútvegi. Vörumerkið Ilmur er meðal annars notað fyrir viðarköggla sem bæði má nota til kyndingar en einnig sem undirburð fyrir fugla og spendýr af öllum stærðum. Viðarköggjarnir sem framleiddir eru í nafni Ilms eru markaðssettir undir heitinu viðarperlur þar sem orðið „perlur“ þykir vera í betri samhljómi við erlenda heitið „pellets“.

Spæninir

Spæninir er einkum notaður í undirburð fyrir húsdýr þar sem hann er bæði mjúkur sem undirlag og endist um leið vel til að draga í sig raka. Sem sagt tilvalið sem undirburður. Nokkur innlend fyrirtæki sinna íslenskum markaði í dag en töluvert er flutt inn til landsins eins og sakir standa. Íslensk framleiðsla er því mikilvæg enda getur allur grisjunarviður nýst í þessa vöru. Við þurrkun og hitun í framleiðsluferlinu verður varan svo til dauðhreinsuð og hentar því sérstaklega vel undir alifugla. Framleiðsla á Íslandi minnkar jafnframt kolefnisspor íslensks landbúnaðar og eykur matvælaöryggi með framleiðslu á vöru úr hreinum íslenskum skógi.

Viðarkurl

Viðarkurl er til margs nýtt. Það er ákaflega vinsælt yfirborðsefni í göngustíga og í trjá- og blómabeð í bæjum og borgum. Kurl er notað í moltugerð, til kyndingar, sem kolefnisgjafi og undirburður fyrir húsdýr. Kurl er misjafnt að gerð eftir eiginleikum

hráefnisins og hefur bæði tegund viðarins og hlutfall barkar, greina og viðar mikið um það að segja. Gerð og stilling kurlarans ræður til um grófleika kurlisins og einsleitni. Kurlarar eru af mörgum gerðum og geta verið knúnir af rafmagni, áföstum mótör sem gengur fyrir eldsneyti eða af aflúttaki dráttarvélar. Flestir, ef ekki allir, sem fást við einhvers konar viðarvinnslu úr skógum bjóða upp á kurl til sölu.

Nokkrir íslenskir seljendur bjóða upp á kurlara um þessar mundir enda er kurlun auðveld aðferð til að vinna afurð úr við, bæði stóran og smáan.

Viðarvinnsla, tilkoma öflugs tækjakosts í sögu viðarvinnslu á Íslandi

- 1938** Handsnúinn kurlari, síðar meir drifinn af Farmall Cub.
- 1963** Eldiviðarkljúfur
- 1970** Cambo-afbirkingarvél
- 1971** Norsk flettisög
- 1991** Bandsög
- 2011** Rammasög, Logosol
- 2015** Skógarafurðir ehf. hófu starfsemi
- 2020** Tandrabetti hefja vinnslu

Framtíðarhorfur

Viðarvinnsla hefur færst í aukana með hverju árinu enda skógar víða að slíta barnsskónum. Tækjakostur til viðarvinnslu getur bæði þótt dýr og krefst sérhæfingar en til eru bæði dæmi um einstaklinga og félög sem hafa fjárfest í slíkum vélum. Þekking á viðarvinnslu eykst jafnt og þétt og tækifærin sem felast í nýsköpun virðast óþrjótandi. Byggingariðnaður heimsins kallar eftir náttúrulegri efniviði og fátt er náttúruvænna og hentugra en einmitt timbur. Skógarauðlindin er farin að skila arði og skógrækt sem landbúnaður hefur sest hér að með öllu því góða sem henni fylgir.

Skógarkolefni

Kolefni bundið í skógi verður æ mikilvægari afurð

Gunnlaugur Guðjónsson, Pétur Halldórsson og Þröstur Eysteinnsson *Skógræktinni*

Skógarkolefni er verkefni sem Skógræktin hefur hrundið af stað til að koma á fót viðurkenndu ferli vottunar á bindingu kolefnis með nýskógrækt. Skógarkolefni inniheldur viðmið fyrir vottun og skráningu á kolefnisbindingu með nýskógrækt á frjálsum markaði. Almennir, stofnanir og fyrirtæki sem vilja leggja sitt af mörkum til loftslagsbaráttunnar og binda kolefni fá þannig fullvissu um bindingu sína.

Markmið Skógarkolefnis eru að:

- draga úr áhrifum loftslagsbreytinga með því að binda kolefni
- bjóða landeigendum upp á nýja kosti til að fjármagna skógrækt
- bjóða fyrirtækjum og einstaklingum upp á nýjan kost til að kolefnisjafna sig
- efla skógrækt á Íslandi með öllum þeim kostum sem henni fylgja

Skógarkolefni tryggir:

- raunverulega kolefnisbindingu með nýskógrækt
- viðbót við fyrri kolefnisbindingu
- mælda og staðfesta kolefnisbindingu

- skilgreindan varanleika kolefnisbindingar
- vottaða kolefnisbindingu
- umhverfis- og samfélagslega ábyrgð

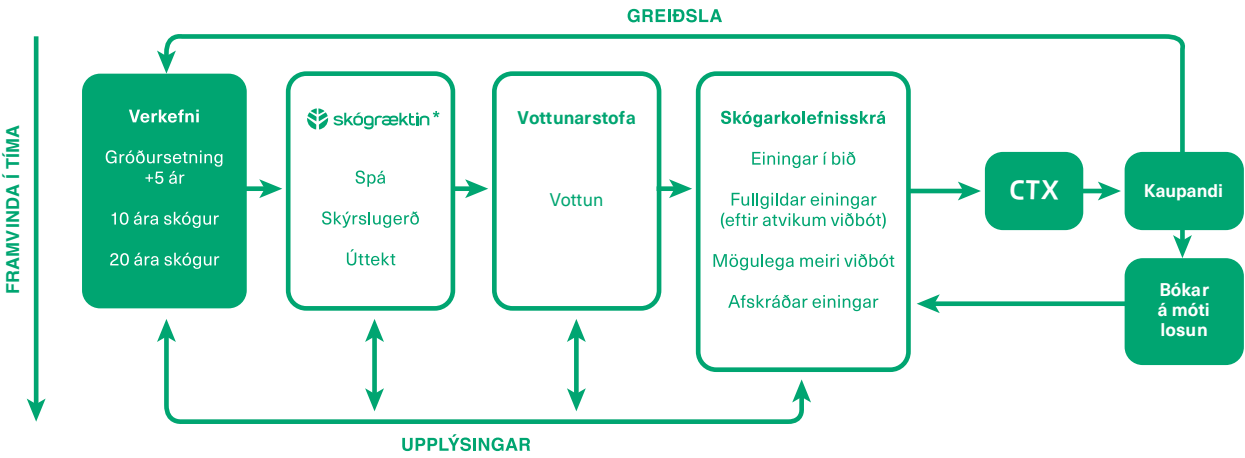
Hlutverk skóga í kolefnishringrásinni er að fjarlægja úr andrúmsloftinu koltvísýring sem losnað hefur, t.d. við rotnun lífrænna efna eða vegna bruna jarðefnaeldsneytis. Trén binda kolefnið í vefjum sínum og í jarðvegi en skila súrefnisluta sameindarinnar CO₂ aftur út í andrúmsloftið. Ein skógarkolefniseining samsvarar einu tonni af koltvísýringi, CO₂, úr andrúmsloftinu sem bundist hefur í skógi. Til að jafna losun á einu tonni af CO₂ þarf því að telja fram eina skógarkolefniseiningu. Til að slíkar einingar geti orðið til þarf að rækta nýjan skóg og fá kolefnisbindinguna vottaða og skráða í Skógarkolefnisskrá, sjá mynd. Einingarnar eru skráðar „í bið“ til að byrja með. Eftir fimm ár frá gróðursetningu er skógurinn metinn til að sjá hvort hann sé á réttu róli og muni binda það sem til er ætlast. Með óháðri vottun eru þessar úttektir staðfestar og þar með verða skógarkolefniseiningarnar fullgildar. Eftir tíu ár er skógurinn fyrst mældur og kolefnisbinding staðfest og vottuð. Þegar skógarkolefniseiningar eru notaðar til jöfnunar á losun er ekki hægt að nota þær aftur. Nánar á [skogarkolefni.is](#).

Ferlar skógarkolefnis – sviðsmynd 1



Eigandi verkefnis, til dæmis landeigandi, fjármagnar verkefnið og til að verða vottaðar einingar sem hann getur selt

Dæmi: **Fjárfestir**



*Eða önnur þjónusta með sömu faglegu þekkingu

Aðrar nytjar skóga

Matvæli og bragðefni

Bergrún Arna Þorsteinsdóttir *Skógræktinni*

Margir möguleikar eru á hliðarbúgreinum til að auka verðmæti skóganna, t.d. með framleiðslu á mat, smyrslum, ilmkjarnaolíum, víngerð og fleira.

Til matargerðar af trjánum sjálfum má nýta lauf, barr, nýsprotta, safu, greinar og bork trjáanna. Skógarbotninn er líka fullur af kræsingum. Þar má nefna sveppi, ber og plöntur sem vaxa í skógarbotninum. Einnig gefur skógurinn skjól fyrir ræktun á öðrum tegundum og í mörgum tilfellum betri skilyrði en bjóðast þar sem skógarins nýtur ekki við.

Með tilkomu erlendra trjátegunda hefur fjölgað tegundum sveppa. Þar má telja upp lerki- og furusvepp sem báðir eru góðir matsveppir og eru nú komnir í sölu í verslunum.

Berjaflóra skógarins er einnig farin að aukast þar sem villt rífs- og hindber eru farin að dreifa sér í skógum landsins. Einnig hafa sólber verið gróðursett í skógum en þau dreifa sér ekki sjálf.

Sú trjátegund sem mest er notuð til matargerðar, sem bragðefni og í smyrsl er birki. Birkið hefur í gegnum aldirnar verið þekkt á norðlægum slóðum fyrir það hversu fjölhæf hún er og góð fyrir mannslíkamann.

Nokkrir aðilar eru farnir að safna birkisafu til ýmissa nota. Einnig kemur margt fólk í skóginn

og safnar berjum og sveppum til heimabruks. Bjórframleiðendur leita í skógana til að frá bragðefni úr trjánum í mjóðinn.

Nú nota nokkur fyrirtæki hliðarafurðir skógana í vörur sínar. Hér á eftir eru nokkur nefnd:

Móðir Jörð í Vallanesi á Héraði er mjög framarlega í að tengja saman skógrækt og matvælaframleiðslu. Eigendurnir hafa ræktað skóg og skjólbelti á landi sínu og rækta þar lífræn matvæli. Verslun fyrirtækisins á staðnum er í húsi sem byggt er úr ösp sem fengin var úr skóginum hjá þeim.

Holt og heiðar á Hallormsstað nýta skóginn mikið til hráefnisöflunar. Þau nýta skógarberin, lauf og sprota og einnig safna þau birkisafu.

Hraundís á Rauðsgili í Borgarfirði framleiðir ilmkjarnaolíur úr trjám og öðrum gróðri skógarins.

Ilmkjarnaolíur úr skóginum

Hraundís Guðmundsdóttir, *skógfræðingur og ilmolíufræðingur*

Ilmkjarnaolíur hafa í aldaraðir verið notaðar víða um heim og hafa vinsældir þeirra aukist mikið hér á landi á undanförunum árum. Framleiðsla á ilmkjarnaolíum hér á landi hófst 2015 og var í fyrstu boðið upp á 5 tegundir. Þegar þetta er skrifað



(2019) eru þær orðnar 16 talsins. Flestar íslensku ilmkjarnaolíurnar eru unnar úr trjám og eru um 16 tegundir á markaðinum í dag úr íslenskum skógum. Það eru 3 tegundir af furum, 4 af greni, 4 af þin, rússalerki, einir, marþöll, degli og birki. Framleiðslan hefur aukist á hverju ári með meiri áhuga fólks á að nota náttúrulegar ilmkjarnaolíur í staðinn fyrir kemísk efni. Ilmkjarnaolíur úr barrtrjám hafa einstakan ferskan viðar- og sítrusilm. Þær eiga allar sameiginlegt að vera bakteríu- og bólgueyðandi.

Fyrir vikið henta þær einstaklega vel gegn ýmsum kvillum svo sem kvefi. Þær eru vinsælar í nuddolíur, snyrtivörur og sápur vegna jákvæðra eiginleika á húð og lykt. Þær henta einstaklega vel í heimilisþrif og eru einnig vinsælar einar og sér sem náttúrulegur hýbýlailmur.

Ilmkjarnaolíur eru framleiddar með gufueimingu í sérstökum eimingartækjum þar sem gufa er leidd í gegnum plöntuna og hún síðan kæld. Við það losnar ilmkjarnaolían úr plöntunni og þar sem olían er léttari en vatn flýtur hún ofan á vatninu í enda ferilsins.

Síðan eru ýmsar vörur komnar á markaðinn sem innihalda íslensku olíurnar. Nokkur fyrirtæki eru farin að nýta þær í vörur sínar svo sem við ilmvatnsgerð. Fyrirtækið Ficher framleiðir til dæmis þrjár tegundir af ilmvötnum með íslenskum ilmkjarnaolím úr barrtrjám ásamt því að framleiða ýmsar snyrtivörur úr þeim líka. Snyrtivöruframleiðendur nota jafnframt plöntuvatnið sem rennur undan við eiminguna. Þá er líka verið að gera tilraunir með að nota þessa afurð í gosdrykki og verður spennandi að sjá hvernig það kemur út.

Skógarhunang

Hraundís Guðmundsdóttir skógfræðingur

Áhugi á býflugnarækt hefur aukist mikið á undanförunum árum hér á landi. Árið 2010 voru alls 22 býflugnabændur og voru þeir orðnir 116 árið 2018. Hunangsframleiðsla af hverju búi fer eftir veðri á sumri sem getur verið mjög misjafnt eftir árum. Í hverju búi er ein drottning, þúsundir þerna og nokkrir druntar. Drottningin sér um varpið í búinu og þernurnar skipta með sér verkum, svo sem að sjá um egginn, fóðra lirfur, safna hunangslegi (nektar) og passa upp á varnir í búinu. Síðan eru nokkur karldýr sem kallast druntar en hlutverk þeirra er að frjóvga drottninguna.

Býflugnarækt er vinsæl meðal skógarbænda og gott er að hafa búin í skógar skjóli. Býflugur þurfa frjó snemma að vori svo drottningin geti hafið varp. Víðitegundir henta einstaklega vel í nálægð við búin því þær vakna einna fyrst úr dvala eftir veturinn og blómgast.

Býflugur nýta frjó og hunangslög af barrtrjám, blómum og berjum og hafa þannig góð áhrif á fræmyndun í skóginum. Á haustin nýta þær brum og bork af trjám til að búa til trjákiti til að loka opum í búinu og einnig til að festa saman kassana sem búið samanstendur af og búa sig undir veturinn. Trjákitið (propolis) er selt sem heilsuvara í búðum vegna bakteríudrepandi áhrifa þess.

Möguleikar ferðapjónustu í skógum

Hreinn Óskarsson Skógræktinni

Skógar hafa lengi verið vinsælir ferðamannastaðir hér á landi. Má þar nefna sem dæmi Vaglaskóg, Hallormsstað, Þórsmörk, Laugarvatn og Ásbyrgi. Alla síðustu öld voru skógar gjarnan nýttir til tjaldferða og útihátíða, enda sótti fólk í skjól skóganna í skóglausu landi. Á mörgum þessara svæða byggðist upp þjónusta og aðstaða fyrir ferðafólk.



Eftir því sem skógum hefur fjölgað í nágrenni þéttbýlis hafa byggst upp gönguleiðir og áningarstaðir í þessum skógum. Heiðmörk og Kjarnaskógur eru fjölsóttustu skógarnir og eru þeir nýttir allan ársins hring til ýmiss konar útivistar, t.d. göngu, hjóleiða og skíðaiðkunar. Svipaða skóga má í dag finna við flesta stærri þéttbýliskjarna og nýtast þeir allir til útivistar. Rannsókn á virði Heiðmerkurskóga hefur sýnt að ein verðmætasta afurð skóganna er útivistin, þó hún gefi ekki beinar tekjur í skógin. Talið er að fjöldi dagheimsókna í skóga landsins sé vel á aðra milljón.

Nýting skóganna fyrir ferðamenn hefur aukist í takt við fjölgun ferðafólks. Ferðapjónustuaðilar nýta sér þá aðstöðu sem skógræktarfélag, Skógræktin, sveitarfélög eða aðrir hafa komið upp. Má þar nefna



matarveislur í bálaskýlum, hjóla- og gönguferðir með ferðamenn, útreiðartúrar eftir skógarstígum, fjórhjólaferðir o.fl. Skógarnir hafa einnig verið nýttir til námskeiðahalds, kennslu, fyrir þrautabrautir og ratleiki, fuglaskoðun og hópefli fyrirtækja svo eitthvað sé nefnt. Nýlegt dæmi um nytjar, sem notið hefur mikilla vinsælda, er gisting í skógi í svokölluðum kúluhúsum. Húsin eru gegnsæ og getur fólk gist í þeim og fylgst með næturhimninum. Slík gistiaðstaða hefur verið byggð upp í tveimur bændaskógum á Suðurlandi og annar varla eftirspurn.

Fjöldi tækifæra er fyrir skógareigendur að nýta skógana í tengslum við ferðamennsku eins og nefnt hefur verið hér. Unnið er að því að auka fræðslu í skógarferðamennsku þar sem m.a. væri hægt að kynnast leiðsögn í skógum, hvernig nýta má afurðir skógarins og hvernig taka má á móti ferðafólki. Einnig eru tækifæri fyrir skógarbændur að bjóða upp á jólatrjáahögg, berja- eða sveppatínslu o.fl. Ferðamenn sem koma til landsins hafa

mikinn áhuga á að gróðursetja tré á Íslandi og er tækifæri fyrir skógareigendur að bjóða upp á slíka afþreyingu. Möguleikarnir eru í raun óteljandi og ófyrirsjáanlegir, allt snýst um hugmyndaflug og að fylgja hugmyndum eftir.

Framtíðarsýn

Eftir því sem skógar vaxa og dafna fjölga möguleikum á að nýta skóga til ýmiss konar ferðamennsku. Möguleikar aukast á því að nýta timbur og bolvið úr skóginum til að byggja upp aðstöðu, bekki, bálaskýli og aðra aðstöðu. Brýnt er að auka fræðslu fyrir skógareigendur og aðra er sjá um skóga landsins, um hvernig taka má á móti fólki og skapa atvinnu í kringum ferðamennsku í skógum. Á næstu árum og áratugum opnast tækifæri fyrir skógareigendur víða um land að bjóða upp á ýmiss konar afþreyingu, selja ýmiss konar afurðir úr skógum s.s. smyrsl úr jurtum, birkisafa, sveppi og ber, jafnvel kjöt eða mjólkurafurðir af búpeningi sem beitt er í skógum. Möguleikarnir eru miklir og sóknarfærin mörg.

Fjölnytjar skógarins og skógarmenning á Íslandi

Ólafur Oddsson *Skógræktinni*

Frá aldamótunum 1900 voru áherslur í skógrækt fyrst og fremst tengdar friðun stærstu skógalefanna og ræktun nýrra skóga. Síðan liðu 100 ár frá því fyrstu skógarleifarnar voru friðaðar s.s. í Hallormsstað, Þórsmörk og Vaglaskógi og nýir þjóðskógar fóru að þroskast t.d. í Haukadal, Þjórsárdal, Skorradal, Jafnaskarði, Tumastöðum og hjá skógræktarfélagunum í Reykjavík og á Akureyri.

Á árunum fyrir 1990 vaknaði áhugi á að gera skógræktarstarfið sýnilegra með því að opna þjóðskógana með bættri áningaraðstöðu, stíga-gerð, uppsetningu á borðum og bekkjum, salernisaðstöðu, tjaldsvæðum og betri og meiri merkingum á gönguleiðum, trjám og kennileitum. Samstarfsverkefni Skógræktar ríkisins og Olíufélagsins Skeljungs, „Opnun skóganna“, hafði það markmið að kynna íslensku þjóðskógana og vekja athygli sem flestra á góðum árangri í skógrækt um leið og almenningi var boðið að njóta alls þess sem skógarsvæðin höfðu upp á að bjóða.

Skógardagar og skógarmenning

Fyrsti Skógardagurinn var haldinn í Hallormsstaðaskógi 2004 þar sem boðið var upp á fjölbreytta dagskrá og afþreyingu. Ræktunaráhöld og tæki voru sýnd, viðarafurðir, boðið upp á skógarleiðsögn, veitingar og ekki minnst ketilkaffi að hætti skógarmanna undir leiðsögn Sigurðar Blöndals, fyrrverandi skógræktarstjóra, sem síðan varð að föstum lið á skógarviðburðum um allt land. Segja má að Sigurður hafi innleitt þessa skandinavísku hefð á vegum Skógræktarinnar, skógræktarfélaga, skógarbænda og samtaka þeirra. Skógrækt með Skeljungi stóð yfir í mörg ár og afar fjölmennir skógardagar voru haldnir undir þeim merkjum í stærstu þjóðskógunum. Einnig aðrir viðburðir s.s. sýningarhald í samvinnu við fólk úr stökum listgreinum. Til dæmis hefur Þór Þorfinnsson skógarvörður í mörg ár sett upp viðburði í samstarfi við ljóðskáld og myndhöggvara

í Hallormsstaðaskógi og haldið utan um af miklum metnaði. Þessar sýningar eru hvað skýrasta dæmið hérlandis um tengsl skógar og menningar. Viðburðir Skógræktar ríkisins voru afar vinsælir og mættu oft yfir 1.000 manns. Voru bílastæðamálin stærstu vandamálin. Einnig var boðið upp á voru skógargöngur, trérennismíði, veitingar, sýningargrisjun, bolviðarvinnsla, viðarafurðasýningar, útskurður, skógargönguferðir undir leiðsögn, fuglaskoðun, útiöldun með greinabrauðbakstri, jurtalitun, tálgun fyrir börn, upplifunarferðir, málalalist í skógi, viðarhögg fyrir börn, hestaferðir, sund og veitingar af ýmsu tagi. Hjóla- og hlaupakeppnir, keðjusagarkeppnir og keppnir í axakasti.

Handverksfólk og ýmsir aðilar sem tengdust skógi og skógarnytjum sóttust eftir því að taka þátt í skógardögnum til að sýna vörur sínar og selja.

Samkeppnir og sýningarhald

Til að efla þætti er lúta að skógarmenningu og almennum viðhorfum til skógarins sem auðlindar voru settar upp sýningar og samkeppnir þar sem áhersla var lögð á fjölbreyttar viðarafurðir. Má þar nefna skógarhnífasmkeppni þar sem viðurinn í dálknum væri úr íslenskum trjám og var afar góð þátttaka í henni. Helst var fundið að því að ekki væri óskað eftir því að blaðið væri smíðað frá grunni en Brusletto-blað var tilgreint til notkunar í samkeppninni. Fyrirmyndin að skógarhnífnum var sótt til Noregs en þar í landi eru slíkar samkeppnir algengar og ekki síður á einstökum svæðum s.s. skógarhnífurinn í Þrándheimi. Í samkeppni um gerð minjagrips í uppsveitum Árnessýslu átti að vinna gripinn í íslenskt tré og tengja hann sögu, menningu eða landslagi uppsveitanna. Gripur Guðmundar Magnússonar, Bergþór í Bláfelli, uppfyllti öll þessi skilyrði og vann því samkeppnina. Hann átti síðan að fjöldaframleiða og selja með merkilegri sögu hans en það hefur ekki tekist enn, þrátt fyrir góðar tilraunir. Styttu af Bergþóri stendur upp við Hótel Geysi en hann er grafinn fyrir utan kirkjugarðinn við Haukadalskirkju.



Fyrsta íslenska viðarnytjasýningin var haldin í Perlunni 1996 og markaði hún þáttaskil í íslensku viðarvinnslu. Þar var m.a. sýnt stafaparket úr Hallormsstaðalerki sem BYKO lét vinna, brú úr íslensku lerki o.fl. áhugavert. Sýningin tengdi saman iðnaðarvinnslu og handverk af ýmsu tagi.

Í tengslum við sýninguna var haldið málþing um íslenskar viðarnytjar. Komu þar fram óskir smíðadeildar Kennaraháskóla Íslands og handverksmanna um að sett yrði á laggirnar viðarmiðlun sem hefði það markmið að útvega íslenskt timbur fyrir skólastarf og handverksfólk. Með stuðningi BYKO var Viðarmiðlun komið á laggirnar og var hún til húsa hjá Landgræðslusjóði í Suðurhlíðinni þar sem starfsmenn Skógræktar ríkisins höfðu þá einnig skrifstofur. BYKO keypti bandsög til bolviðarvinnslu sem fór í Fossvogsstöðina, síðan á Mógilsá og þaðan í Hallormsstað. BYKO studdi einnig við grisjun í þjóðskógunum og tók þátt í þróunarstarfi íslenskra viðarnytja.

BYKO setti upp í verslun sinni í Breiddinni sýningu á smíðisgripum nemenda í Reykjavíkurskólum í verkefninu Lesið í skóginn – með skólum. Sýningin hafði fyrst verið opnuð í Flórunni í Laugardal að viðstöddum börnum, kennurum og foreldrum sem lýstu þar jákvæðri skoðun sinni á tálgun í skólastarfi. Starf Viðarmiðlunarinnar gekk undir kjörorðunum „Tré er verðmæti“.

Skógaruppeldi í skólastarfi

Lesið í skóginn – tálgað í tré fór af stað hjá þeim Guðmundi Magnússyni og Ólafi Oddssyni árið 1999 í Haukadalsskógi með aðstoð Garðyrkjuskóla ríkisins og Skógræktar ríkisins. Í kjölfarið urðu til verkefni með skólum í öllum landshlutum og síðar í Reykjavík. Sett voru upp námskeið fyrir margs konar hópa og einstaklinga vítt og breitt um landið. Tálgunin og fersku viðarnytjarnar tengdu saman skógarhirðuna, nytjarnar og sköpunina í margs konar handverki og húsmunum. Enn eru í gangi námskeið á Menntavísindasviði HÍ, fimm eininga námskeiðið „Lesið í skóginn“ í grunnnámi kennaramenntunar og námskeiðið „Útikennsla og græn nytjahönnun“ sem gefur fimm einingar á meistarastigi. Þetta eru valnámskeið sem búið væri að fella niður ef ekki væri stöðug þátttaka nemenda í þeim. Veturinn 2019-2020 eru t.d. 30 nemendur á þessu námskeiði. Listaháskólinn hefur boðið nemendum í kennsluréttindanámi að taka þátt í „Tálgað í takt við náttúruna“ án þess að þurfa að skila verkefnum til prófs.

Stærsta einstaka skógaruppeldisverkefnið var unnið í samvinnu við fræðsluyfirvöld í Reykjavík, Kennaraháskóla Íslands, Garðyrkjudeild borgarinnar og 30 leik- og grunnskóla. Skólunum voru útvegaðir grenndarskógar fyrir skólastarf sitt og haldin námskeið fyrir kennara og annað starfsfólk. Aðstoðað var við að koma á skógartengdu námi á öllum skólastigum og í tengslum við margar námsgreinar. Þetta samstarf hófst 2004 með fyrsta grenndarskóginum.

Námskeiðin „Húsgagnagerð úr skógarefni“ hafa gengið fádæma vel í mörg ár hjá Garðyrkju-skólanum/LbhÍ í Ölfusi. Þau eru orðin yfir 25 talsins með rúmlega 300 þátttakendum. Námskeið þessi eru haldin í samvinnu við löuna fræðslusetur og Skógræktina, oftast með aðstöðu hjá Skógræktarfélagi Árnesinga á Snæfoksstöðum í Grímsnesi.

Flestir þátttakenda koma á námskeiðið til að læra að nýta afurðir skógarins sem falla til við grisjun og umhirðu í nærumhverfi þátttakenda s.s. í sumarbústaðalóðum og skógum.

Hugleiðingar um framtíðaráherslur í fjölnytjum skógarins

Allt frá því Lesið í skóginn – tálgað í tré hóf göngu sína má telja námskeiðin í hundraðavis, vítt og breitt um landið, meðal almennings, á öllum skólastigum og fyrir flesta aldurshópa samfélagsins. Hversu mikil áhrif það hefur haft á viðhorf fólks til skógræktar og skógarnytja hefur ekki verið mælt. Áherslurnar hafa þokast meira í átt að hugmyndum um sjálfbærni og upplifunartengdum þátttökuverkefnum s.s. að njóta og dvelja í verkefnum sem tengjast skóginum, upplifun og líðan. Hugmyndir eru uppi um að koma á leiðbeinendamenntun í tálgun og námi í skógarleiðsögn á háskólastigi til að mæta þörfum ólíkra hópa um skógaruppeldislega þekkingu og menntun s.s. í skólastarfi, tómstundastarfi, endurhæfingu, skógarviðburðastjórnun og skógarleiðsögn.

Tryggja þarf að menntun/endurmenntun í skógaruppeldislegum viðfangsefnum verði reglubundin og aðgengileg þeim sem sinna ráðgjöf og leiðsögn í fjölnytja skógarverkefnum sem skili sér í faglegum áherslum í skógarviðburðum og fræðslu fyrir ýmsa hópa samfélagsins s.s. kennara, tómstundafólk, lýðheilsustarfsfólk, handverksfólk, skógarbændur og starfsfólk skógræktarverkefna og fagstofnana.



Jólatré, greinar og könglar

Bergrún Arna Þorsteinsdóttir *Skógræktinni*

Á Íslandi er þó nokkur hefð að hafa lifandi jólatré. Flutt er inn mikið magn af nordmannspini en markaðshlutdeild íslenskra jólatrjáa er í dag aðeins um 30%. Lengi vel var rauðgreni algengasta íslenska jólatréð, en með aukinni ræktun á stafafuru hefur hún tekið við sem söluhæsta innlenda tréð. Stafafuran er einnig mun barrheldnari en rauðgrenið. Blágreni er einnig gott jólatré og heldur barrinu betur en rauðgreni, en ræktun á því er erfiðari og á það herjar oft óværa eins og köngul-ingur og lús. Einnig er nokkuð selt af sitkagreni, lindifuru og fjallapín. Fjallapínurinn er dýrasta tegundin á markaði og er nú unnið að kynbótum á honum hjá Skógræktinni undir stjórn Brynjars Skúlasonar, sérfræðings á rannsóknasviði Skógræktarinnar.

Mikið magn af greinum er flutt inn til landsins og hafa íslenskar greinar eiginlega horfið af markaði á síðustu 10 árum. Markaður fyrir grænar greinar er tvíþættur, annars vegar fyrir jólin og hins vegar eru greinar seldar í leiðiskransa allt árið. Þær tegundir sem til eru í einhverju magni á landsvísu eru stafafura og fjallapínur. Einnig eru til tegundir sem væri hægt að markaðssetja að einhverju leyti eins og lindifura og siberíupínur. Greinar lauftrjáa eru einnig notaðar stakar eða í kransagerð og þá koma okkar íslensku tegundir sterkar inn eins og birki og gulvíðir.

Könglar eru eitt af þeim skreytingarefnum sem eru vinsæl fyrir jólin. Á Tumastöðum hafa könglar verið seldir í áratugi, en megnið af þeim könglum sem fást í verslunum er innflutt. Mikið magn af stafafuru, greni og lerkikönglum fellur til við söfnun á fræjum. Oft hnjaskast þeir mikið við fræhreinsun og þarf að flokka mikið úr þeim ef þeir eiga að vera söluvara.

Holt og heiðar ehf. söfnuðu könglum og markaðssettu á árunum 2010-2013 en seldu nær eingöngu til Blómavals. Könglum var pakkað nokkrum saman í neytendapakningar. Voru könglarnir af um 10 trjátegundum, allt tegundamerkt. Einnig seldu þau köngla í stærri einingum til verkstæða.

Framtíðarhorfur

Björn Bjarnald Jónsson *Skógræktinni*

Hér að framan er skrifað um nokkra flokka annarra skógarnytja hér á landi og gefa þeir vonir um að tekjur af skógum, örðu en timbri, eigi eftir að skila miklu til skógareigenda í framtíðinni.

Hundrað og fimmtíu aukaafurðir skóga teljast til meiri háttar vörflokka í heiminum. Í Kanada einu og sér eru seldir yfir 500 flokkar skógarafurða sem flokkast ekki sem timbur. Í fimmtán evrópskum löndum gefa aukanytjar (sem flokkast ekki sem timbur) að meðaltali 25,5% af tekjum skógarins. Og nú er svo komið að deild innan Sameinuðu þjóðanna helgar sig aukanytjum skóga og stofnuð hafa verið samtök um aukanytjar í flestum löndum Evrópu, sem og Kanada og BNA.

Það er því eftir miklu að slægjast þegar aukanytjar skóga eru skoðaðar og möguleikar á tekjum þeim tengdum. Hér á landi erum við rétt að byrja að nýta okkur aukaafurðir skóga og því mikilvægt að hlúa að þessari atvinnugrein til framtíðar, t.d. með því að marka stefnu til langs tíma til að ná sem bestum árangri. Ef til vill ætti að stofna samtök um aukanytjar skóga hér á landi eins og gert er víðs vegar um heiminn.

Kostir við aukanytjar skóga er að þær hámarka vexti (tekjur) af fjárfestingu í skógi. Þær kalla oft á litla þekkingu og reynslu, auk þess sem hægt að byrja hægt og prófa sig áfram. Þá er yfirleitt lágur stofnkostnaður og tekjur koma mun fyrr inn af aukanytjum en tekjur af skógarhöggi. Að lokum er rétt að benda á að aukanytjar skóga geta gefið lífsfyllingu og heilbrigðan lífstíl sem margir þróa.

Heimildir

Björn B. Jónsson, 2018. Skógargull, auknar skógarnytjar – aukin verðmæti. Fyrirlestur.

www.ipoles.sk

www.fao.org/forestry/nwfp/en/

Mynd: Hrafn Óskarsson

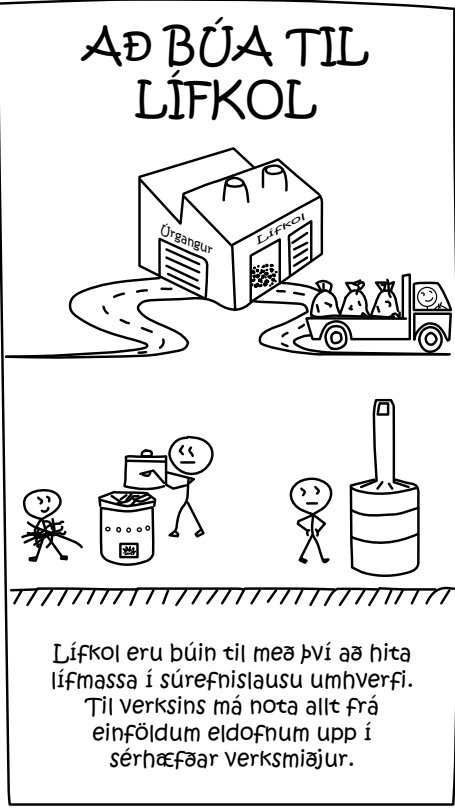


Horft inn í framtíðina

Komið er á aðra öld síðan formleg skógrækt hófst á Íslandi. Margt hefur gerst í ræktun skóga á þessum árum, bæði er varðar tegundaval og annað er viðkemur skógrækt, sem hefur leitt til að gróskulega skóga er nú að finna um allt land. Þessi góði árangur gefur vonir um fjölbreytta uppbyggingu á úrvinnslu skógarnytja í náginni framtíð. Ljóst er að skógarnir geta gefið fleiri tækifæri til fullunninnar vöru en beinar timburnytjar eins og við þekkjum í dag í formi planka og viðarborða.

Hér á eftir eru dæmi um tækifæri sem eru í sjónmáli í fjölbreyttri úrvinnslu skógarnytja og tækni sem er í sjónmáli.

Mynd: Pétur Halldórsson (að erlendra fyrirmynd)



Lífkol – Tækifæri fyrir íslenska skógareigendur?

Gunnlaugur Guðjónsson og Pröstur Eysteinnsson
Skógræktinni

Hvað eru lífkol?

Kolefni úr lífrænu efni, sérstaklega plöntum og þá ekki síst viðarkol úr trjám, hefur verið notað á ýmsan hátt í þúsundir ára. Einfalt er að búa lífkolin til (sjá mynd). Allt sem þarf er hiti og umhverfi þar sem súrefni er útilokað. Lengst af var þetta gert með því að kveikja í viðarbing og tyrfa svo yfir. Við það sundrast efnið (e. pyrolysis), upp stíga gufur sem einu nafni eru kallaðar viðargas og eftir verða viðarkol. Þar sem hægt er að gera þetta við nánast hvaða lífræna efni sem er, ekki bara timbur, er talað um lífkol og eru viðarkol ein tegund þeirra. Með því að setja upp ögn flóknari búnað en holu og torf og stilla hitann með nákvæmari hætti er hægt að vinna ýmis verðmæt efni úr gufunum (viðargasinu), svo sem eldsneyti, oliur, plastefni, o.m.fl. Eftir situr að lokum hið kolaða efni – lífkolin (mynd 2.).

Til hvers má nota lífkol?

Lengst af voru viðarkol mest notuð sem orkugjafi og sem kolefnisgjafi í málminnslu og málmsmíðum enda mátti kveikja í þeim og klára þar með brunann sem var aðeins hálfnaður eftir kolagerðina. Lífkol hafa einnig lengi verið notuð til að bæta frjósemi ræktunarlands. Nú vitum við að virkni þeirra felst í því að kolaagnirnar binda næringarsölt, t.d. nitursambönd, og draga þar með úr útskolun þeirra úr jarðvegi. Þau eru því aðgengilegri plöntum. Í nútímanum hafa lífkol einnig marga aðra notkunarmöguleika (sjá töflu). Undanfarið hefur þróunin verið sú að úr lífkolum er hægt að skapa margs konar önnur vermæti. Það er að vísu háð því að til staðar séu fyrirtæki í slíkri úrvinnslu. Einnig benda rannsóknir til þess að lífkol virki mun betur í ræktun þegar búið er að blanda þeim saman við næringarefni. Yfir 90% af lífkolum sem framleidd eru í Evrópu eru notuð í vörur til búfjárræktar (íblöndunarefni í fóður). Slík notkun skilar bændum augljósum árangri mun fyrr en þegar lífkol eru notuð til að bæta framleiðni ræktarlands. Þannig sjá bændur þegar í stað breytingu með betri meltingu, færri tilfellum ofnæmis og almennt betri líðan bústofnsins.

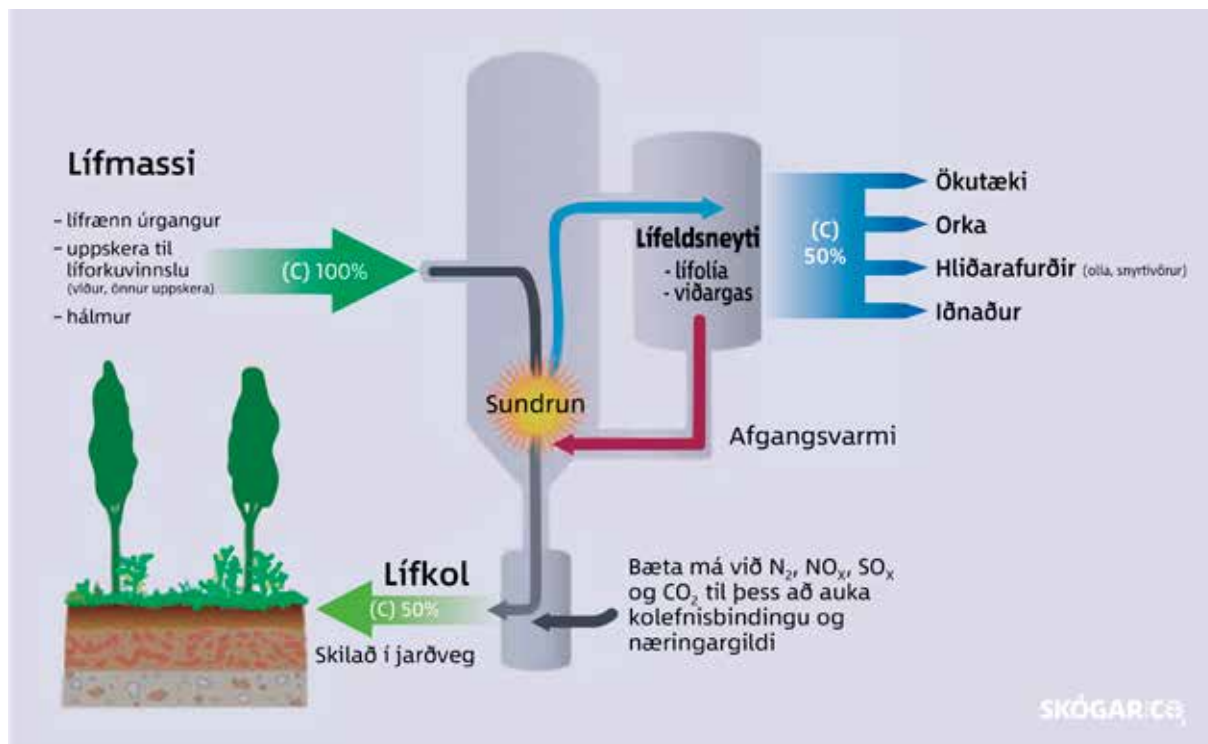
Margfaldur ávinningur

Ef hefja á framleiðslu og notkun lífkola á Íslandi er e.t.v. rétt að byrja á einföldum hlutum frekar en að fara strax að tala um verksmiðjur með hátæknilega framleiðslu. Ágóði lífkolagerðar felst einkum í fernu:

- Hún er lausn á úrgangslosunarvanda
- Úr henni kemur viðargas sem hægt er að nota á ökutæki
- Lífkol má nota til að bæta árangur í landgræðslu og annarri ræktun
- Blöndun lífkola í jarðveg eykur til muna binditíma kolefnis sem bundið var úr andrúmsloftinu með skógrækt og e.t.v. annarri ræktun

Hægt er að nota nánast hvaða lífræna úrgang sem er til lífkolagerðar. Frá skógarbændum má nota efni sem á einhvern hátt þarf að losna við svo hægt sé að gróðursetja á ný svo sem efni úr snemmgrijsjun og toppa og greinar sem falla til eftir. Hálm, notaðan undirburð og skít, garðaúrgang og jafnvel seyru úr þéttbýli má líka nota til lífkolagerðar og leysa þar með margs konar úrgangslosunarmál.

Í kvikfjárrækt	Í ræktun	Byggingariðnaður	Mengunarvarnir og hreinsun	Ýmislegt
Íblöndun við votheysverkun	Íblöndun við mold eykur frjósemi	Einangrun	Hreinsun mengaðs jarðvegs	Koltrefjagerð
Bætiefni í fóður	Íblöndun bætir eðliseiginleika jarðvegs	Lofthreinsun	Hindra að varnarefni berist í vatn	Plastgerð
Bætiefni í undirburð		Hreinsun efnis í grunnnum bygginga	Hreinsun vatns	Mörg not í rafiðnaði
Eyðir lykt í haughúsum	Eykur árangur í uppgræðslu lands	Stilling raka	Meginefni í síum fyrir loft og vökva	Sápur, krem og aðrar snyrtivörur
Bætir gerjun í haughúsum	Bætiefni við jarðgerð (moltugerð)	Varnir gegn rafsegulmengun	Hreinsun útblásturs	Málning og litun
Vatnshreinsun í fiskeldi	Bætiefni í pottamold			Mörg not í lyfjaíðnaði
	Plöntuvarnir			Ýmis not í fataiðnaði
	Íblöndun í áburð til að auka virkni hans			Eyðing lyktar úr skóm
				Upptaka raka í dýnum og koddum



Drónar við mat á skógum

Hlynur Gauti Sigurðsson LSE og Björn Traustason Skógræktinni

Flygildi, alla jafna nefnd drónar, eru tækniundur sem á örfáum árum hafa sannað ágæti sitt við ýmis störf. Drónatækni hefur rutt sér til rúms um allan heim og meðal annars í skógargeiranum. Drónar eru nýttir við almennar myndatökur og tök loftmynda ásamt flóknari greiningum sem ekki verða gerð skil hér. Vænta má að þessi tækni taki áfram örðum framförum og innan fárra ára verði hún mun útbreiddari innan skógar- og landbúnaðargeirans en nú er.

Nú þegar nýtast drónar við skógarmat hérlandis. Einfaldasta skógarmat með dróna er flug um svæði þar sem flugmaður metur skógin jafnóðum og flogið er. Þetta er mjög fljótleg aðferð við snögg sjónrænt mat á skógi.

Mat á viðarmagni í skógi má einnig vinna með drónum sem eru búnir þar til gerðum tækjabúnaði. Svarmi ehf. er fyrirtæki sem sérhæfir sig í landupplýsingagreiningum og dónamyndatöku með bestu fáanlegu tækjum hverju sinni. Meðal annars hafa Svarmi, Skógræktin og LSE unnið saman að þróun á aðferðum við mat á viðarmagni og gæðum skóga. Sú vinna er langt komin og verða niðurstöður birtar í skýrslu vorið 2020.

Þrátt fyrir rafvæðingu bílaflotans sem fram undan er virðist langt í að stærri flutningstæki verði rafdrifin, t.d. vörubílar og skip. Þar er notkun metans eða vetnis, sem hvort tveggja er í viðargasi, hugsanlega betri lausn en rafmagn og mun betri í loftslagslegu tilliti en að nota jarðefnaeldsneyti.

Jarðvegsbætandi áhrif lífkola eru vel þekkt. Færri vita e.t.v. að lífkol sem frumbyggjar á Amason-svæðinu blönduðu saman við ræktunarjarðveg fyrir þúsundum ára eru þar enn. Lífkol í jarðvegi brotna mjög hægt niður, ólíkt ókoluðum lífrænum leifum á yfirborðinu.

Umtalsverður loftslagsávinningur getur verið að því að vinna lífkol úr lífrænum efnum og úrgangi. Kolefni sem binst með skógrækt og annars myndi losna út í andrúmsloftið tiltölulega fljótlega eftir dauða eða fellingu trjáanna (núll til nokkur hundruð ár eftir atvikum) er hægt að geyma til mun lengri tíma (þúsundir ára). Nýting viðargassins myndi

einnig minnka losun frá öðrum uppsprettum kolefnis s.s. jarðefnaeldsneyti. Þeir sem framleiða lífkol geta þannig fengið kolefnisávinninginn metinn og búið sér til tekjur af honum.

Hugmynd að framhaldi

Gerðar verði tilraunir með notkun viðarkola í landgræðslu, t.d. á Hólasandi þar sem jarðvegur er mjög gljúpur og næringarefni skolest hratt niður. Hugsanlega mætti blanda viðarkolum saman við svartvatnið úr Mývatnssveit sem þar verður dreift og freista þess að þar með nýtist svartvatnið betur til uppgræðslu. Skoðaðir verði kostir þess að setja upp litlar kolagerðareiningar í sveitum landsins þar sem viðarúrgangur úr skógrækt og annað sem fellur til yrði hráefni en gas sem eldsneyti á ökutæki og lífkol til landgræðslu og jarðræktar yrðu afurðirnar. Eðlilegt væri að vinna að þessum málum með aðilum á borð við Sorpu bs. og Moltu ehf. þar sem tæknileg þekking er fyrir hendi.

Mynd: Hlynur Gauti Sigurðsson



Markaðsmál

Ólafur Eggertsson og Björn Bjarndal Jónsson *Skógræktinni*

Undanfarin ár hefur verið unnið að undirbúningi framtíðarskipulags markaðsmála hjá Skógræktinni og LSE. Lögð hefur verið áhersla á að greina stöðuna sem mest og best. Mikilvægt er að vel takist til þar sem úrvinnsla og sala skógarafurða mun styrkja atvinnustarfsemi og gera hana mikilvæga fyrir landsbyggðina, sérstaklega þegar staðbundinn úrvinnsluiðnaður skógarfurða og markaðssetning þeirra verður að veruleika.

Á síðustu árum hefur átt sér stað nokkur uppbygging hjá öllum helstu viðarframleiðendum innanlands eins og hjá Skógræktinni og skógræktarfélagunum. Einnig hafa nokkrir skógarbændur komið sér upp viðarvinnslu á síðustu árum. Grunnforsendur þess að hlutdeild íslensks efnis í úrvinnsluiðnaði verði að veruleika er að koma á fót öflugum viðarmiðlunum og að byggja upp svokallaðar afhendingarkeðjur (supply chain) skógarafurða. Afhendingarkeðja tengist því hvernig hagræða megi vinnsluferli timburs frá skógi til viðskiptavinar (Ellert Arnar Marísson, 2016).

Talsverð markaðstækifæri eru til staðar fyrir íslenska viðarframleiðendur og sýndu niðurstöður Ellerts Arnars Maríssonar (2016) til dæmis að mikill áhugi er hjá úrvinnslufyrirtækjum (notendum viðarafurða í framleiðslu) á að nýta meira af innlendu hráefni í margvíslegar vörur, jafnvel þó að það væri allt að 25% dýrara en innflutt hráefni.

Í ritgerð Ellerts kom fram að fyrirtæki sem nýta sér viðarafurðir hafa mjög fjölbreyttar þarfir og vilja geta keypt íslenskt timbur allt árið. Fyrirtækin nýta viðinn í margvíslegar afurðir og kaupa trjávið úr mörgum mismunandi viðarafurðaflokkum.

Það sem framleiðslufyrirtækin óska eftir er jafnt og stöðugt framboð hráefnis í ólíkum vöruflokkum. Besta leiðin til að ná athygli framleiðslufyrirtækja er að viðarframleiðendur komi á fót öflugum viðarmiðlunum og afhendingarkeðjum en kanni vel hvaða vöruflokkar henta best íslenskum fyrirtækjum sem vinna úr trjáviði, áður en farið verður af stað.

Heimildir

Ellert Arnar Marísson 2016: Markaðskönnun á íslenskum viðarmarkaði. BS-ritgerð við LBHÍ. 48 s.

Mynd: Hrafn Óskarsson



Gæðamál, staðlar og CE-merking

Eiríkur Þorsteinsson *Nýsköpunarmiðstöð Íslands/Trétækniráðgjöf slf.*

Aðdragandi

Skógræktin, Landssamtök skógareigenda, Landbúnaðarháskóli Íslands, Skógræktarfélag Reykjavíkur og Nýsköpunarmiðstöð Íslands gerðu með sér viljayfirlýsingu um að efla gæðamál í nýtingu á timbri sem kemur úr íslenskum skógum með það að markmiði að auka timburnotkun úr íslenskum trjám.

Ísland er skóglítið land og því möguleikar til skógræktar miklir. Um hundrað ára saga íslenskrar skógræktar hefur sýnt að hægt er að rækta trjategundir til timburiðnaðar með góðum árangri. Vísindamenn telja að hlýnun jarðar næstu áratugi sé óumflýjanleg. Það muni hafa í för með sér mikla gróðureyðingu á heitum svæðum og bráðnun jökla, sem raskar jafnvægi hafstrauma. Vestrænar þjóðir reiða sig á skóga og timbrið sem úr þeim kemur. Ísland er þar engin undantekning. Mikill innflutningur á timbri er til landsins með tilheyrandi kolefnislosun. Skógarbændur á um 500 skógræktarjörðum eru með aðild að Landssamtökum skógareigenda. Allt bendir til þess að þessi tala muni hækka ef miðað er við aðsókn landeiganda vítt og breitt um landið sem vilja hefja skógrækt. Langflestir skógarbændur rækta skóg til timburframleiðslu og má því segja að aukið skjól, hefting jarðfoks, rikulegri beitarmöguleikar, aukin uppskera, jafnari vatnsbúskapur og kolefnisbinding séu dæmi um aukaafurðir skógarins. Með skógrækt má byggja upp atvinnu á landsbyggðinni, allt frá plöntuframleiðslu, gróðursetningu og umhirðu jafnt og þétt fram að lokahöggi.

Úr íslenskum skógum má vinna gæðavið af ýmsu tagi. Kolefnisfótspor íslensk timburs er takmarkað en það er ekki síðra að gæðum en það innflutta sé rétt að verki staðið við ræktun og vinnslu samkvæmt kröfum fyrir byggingar og nytjahluti.

Samhliða vel hirtum og stækkandi skógum fer skógarmenning á Íslandi einnig vaxandi og er það tilhlökkunarefni að vita til þess að Ísland geti orðið sjálfu sér nægt um íslenskt timbur í ekki svo fjarlægri framtíð.

Timburgæði

Til að ná árangri á sviði timburgæða þurfum við að fylgja stöðlum og kröfum sem eru gerðar til öryggis og upplýsinga um gæði vörunnar. Til að vinnslugæði gangi eftir þarf að fylgja þeim aðferðum sem nágrannaþjóðir okkar vinna eftir svo skila megi timbri til vinnslu.

Þrír þættir ráða árangri um gæði timburafurða, en þeir eru:

- Umhirða skógarins
- Vinnsla á skógarafurðum
- Fræðsla, merking og flokkun á afurðum

Verkefnið TreProX tekur á þessum þremur þáttum.

Sjálfbærir skógar

Fyrst ber að nefna að samfélög nútímans gera kröfur um að timburafurðir komi úr sjálfbærum skógum. Til að gera afurðirnar úr sjálfbærum skógum sýnilegar eru þær merktar með merkjum frá samtökum sem nota skammstafanirnar FSC (Forest Stewardship Council – skógarnytjaráð) eða PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification schemes – áætlun um viðurkenningu á skógarvottunarkerfum).

Sjálfbær skógrækt merkir að vörslu og notkun

skóga og skóglendis sé hagað með þeim hætti og hraða að viðhaldið sé líffræðilegri fjölbreytni, framleiðni, endurnýjun, þrótti og getu skóganna til að veita nú og um alla framtíð viðeigandi vistfræðilega, hagræna og félagslega þjónustu á staðar-, lands- og heimsvísu, án þess að skaða önnur vistkerfi.

Þessi skilgreining ber þess merki að vera samin í hinni skógi vöxnu Evrópu og af því stafar áherslan á „vörslu“ og „viðhald“. Íslendingar spilltu skógum sínum og eyddu fyrir löngu og því á áherslan á viðhald ekki eins vel við hérlandis enn sem komið er. Íslendingar eru í þeirri stöðu að þurfa að leggja áherslu á að endurreisa og efla þá þætti sem taldir eru upp í skilgreiningunni. Fyrir Ísland á eftirfarandi skilgreining betur við, en á þessum skilgreiningum er þó aðeins blæbrigðamunur:

Sjálfbær skógrækt merkir að endurreisn, vörslu og notkun skóga og skóglendis sé hagað með þeim hætti og hraða að eflað sé líffræðileg fjölbreytni, framleiðni, endurnýjun, þróttur og geta skóganna til að veita nú og til frambúðar viðeigandi vistfræðilega, hagræna og félagslega þjónustu á staðar-, lands- og heimsvísu, án þess að skaða önnur gæði.

Forsenda þess að skógrækt verði sjálfbær er að við höldum áfram að byggja upp skógarauðlind á Íslandi. Hugtakið skógarauðlind er hér notað um öll þau umhverfislegu, hagrænu og félagslegu gæði sem skógur veitir, óháð því hvort eða hvernig þau eru metin til peningalegs verðs. Sumar tegundir skógarnytja krefjast þess ekki að skógar séu víðáttumiklir eða í þeim vaxi gjöfular trjategundir. Á það t.d. við um útivist og ágóða í formi bættrar lýðheilsu. Aðrar tegundir skógarnytja eru beinlínis háðar því að skógarauðlindin framleiði mikið og sé nægilega stór. Á það bæði við um hagræna og umhverfislega þætti. Lítil og dreifð auðlind stendur illa undir nauðsynlegri fjárfestingu í tækjum og búnaði til úrvinnslu viðarafurða og víðáttumiklir skógar duga mun betur til jarðvegsverndar en smáreitir svo dæmi séu tekin.

Heimildir: (Skógar á Íslandi - stefna á 21. öld. Skýrsluhöfundar: Jón Loftsson, formaður nefndar, Aðalsteinn Sigurgeirsson, Brynjólfur Jónsson, K. Hulda Guðmundsdóttir, Valgerður Jónsdóttir, Þröstur Eysteinnsson)

Timburgæði

Annað í þætti þrjú eru staðlar og flokkunarreglur til skoðunar. Til að ná árangri á sviði timburgæða þurfum við að fylgja stöðlum og kröfum sem eru gerðar til að uppfylla öryggi og upplýsingar um gæði vörunnar.

Timburafurðum sem eru nýttar í mannvirkjagerð er skipt í tvo flokka. Annars vegar eru afurðir sem eru nýttar í burðarvirki og hins vegar timburnotkun þar sem útlit skiptir máli. Timbur sem er nýtt í burðarvirki er merkt með CE-merkinu sem er tákn um öryggi í tengslum við burð.

Burðarviður er flokkaður eftir tveimur stöðlum. Annars vegar er svokallað vélflokkað timbur og hins vegar sjónflokkað timbur. Styrkur vélflokkaðs timburs er mældur í vél með niðurbeygju samkvæmt staðlinum ÍST EN 519:1995 og styrkurinn ákveðinn út frá niðurbeygjunni samkvæmt staðlinum ÍST EN 338:2016.

Sjónflokkaður burðarviður er flokkaður samkvæmt ÍST INSTA 142:2009. Þessar tvær flokkunaraðferðir eiga eingöngu við um barrtré. Lauftré eins og t.d. ösp er ekki styrkflokkuð samkvæmt þessum stöðlum vegna annarra eiginleika og einkenna en barrtré. Verið er að undirbúa staðal fyrir styrkflokkun á ösp. Staðallinn verður eflaust í samræmi við sambærilega staðla sem Frakkar og Þjóðverjar nota fyrir burðarþol á lauftrjám. Verið er að vinna rannsóknarverkefni þar sem gerðar verða tilraunir með prófunum á styrkeiginleikum aspar og í framhaldi á því, ef styrkur reynist í lagi, verður staðall samþykktur fyrir burðarvið úr ösp. Engin vottunarstofa hefur faggildingu til að geta veitt fyrirtækjum leyfi til að CE-votta íslenskt timbur. Vonandi verður búið að leysa það þegar nær dregur

þeim áfanga að skógarbændur hér á landi fari að selja timbur í burðarvið, sem væntanlega verður á næsta ári.

Timburafurðir þar sem útlitið ræður en styrkleiki skiptir ekki máli, er flokkað eftir flokkunarkerfi sem er kallað viðskiptaflokkun á timbri. Flokkarnir sem eru gefnir upp við viðskiptaflokkun á timbri spegla annars vegar einsleita eiginleika og einkenni skógarafurða og hins vegar getu sögunarmyllna til að framleiða í stöðugum gæðum. Flokkunarkerfið sem er notað á Norðurlöndum til viðskiptaflokkunar á timbri gerir sögunarmyllum kleift að laga og afgreiða timburafurðir eftir kröfum og eftirspurn neytandans. Viðskiptaflokkun á timbri er grunntónninn við timburflokkun á Norðurlöndum.

Viðskiptaflokkun á timbri gildir fyrir markaðinn hér á landi og til útflutnings þar sem timbur er sagað og flokkað eftir eiginleika timbursins.

Viðskiptaflokkun á timbri

Viðskiptaflokkun á timbri gefur upp hámarkstölugildi á eiginleikum timbursins fyrir hvern flokk. Það er mjög sjaldgæft að fleiri en eitt hámarkstölugildi komi fyrir í sama efninu. Þess vegna er normaldreifing eiginleika í bunti undir hámarki leyfðs gildis.

Viðskiptaflokkun á timbri verður notuð sem kennsluefni fyrir starfsmenn í tréiðnaði og verða þá útskrifaðir með réttindi í flokkun á timbri.

Viðskiptaflokkun á timbri skiptist upp í eftirfarandi gæðaflokka samkvæmt efnisgæðum.

- FLOKKUR OS I – FLOKKUR OS IV
- FLOKKUR V
- FLOKKUR VI
- FLOKKUR VII

Flokkun á timbri í þessa flokka ber að líta á sem leiðbeinandi en ekki bindandi. Sögunarmyllur geta með samráði við viðskiptavininn sett saman flokkun sem þá er skilgreind í samningi eða samkomulagi og kallast FLOKKUNARBLANDA. Hún er byggð á eiginleikum efnisins samkvæmt flokkunarreglunum í viðskiptaflokkun á timbri

Norræna viðskiptaflokkunin á timbri fjallar um flokkun á timbri úr barrtrjám sem eru tegundirnar skógarfura (*Pinus sylvestris*) og rauðgreni, (*Picea abies*). Á Íslandi komum við til með að bæta við evrópu-, síberíu- og rússalerki (*Larix decidua* og *L. sibirica*) og sitkagreni, (*Picea sitchensis*).

Staðlarnir sem viðskiptaflokkunin er byggð á eru:

- SS-EN 844:2019 Trévörur – Hugtök SIS 2019
- SS-EN 1313-1:2010 Trévörur – Þversnið á söguðu timbri – Hluti 1: Barrtré, SIS forlag AB, 2010.
- SS-EN 1611-1A1:2002 Trévörur – sjónflokkun á viðskiptaflokkuðu timbri – Hluti 1: evrópskar grenitegundir, þinur, fura, degli, SIS forlag AB, 2000
- SS-EN 1611-1:1999 Trévörur – sjónflokkun á viðskiptaflokkuðu timbri – Hluti 1: evrópskar grenitegundir, þinur, fura, degli og lerki, SIS forlag AB, 2002
- SS-EN 14298:2017 Sagað timbur – Mat á þurrkgæðum, SIS forlag AB, 2017
- Norræna timburorðasafnið fyrir timburiðnaðinn – barrtré, Träteck, 2000

Framtíðarhorfur

Í lok þessa árs er stefnt að því að lokið verði við vinnu við þýðingu og útgáfu á nýjum ESB-timburstöðlum og þýðingu á námsefni timburstaðla sömuleiðis. Auk þess er verið að vinna við íslenska asparstaðla.

Mynd: Eiríkur Þorsteinsson



Gæðavottun skóga

Björn Bjarndal Jónsson *Skógræktinni*

Árið 2018 gerðu Skógræktin og fyrirtækið Sóley Organics (SO) með sér samkomulag um að SO fengi leyfi til að sækja um lífræna vottun hjá Vottunarstofunni Túni í 10 skógum Skógræktarinnar. Jafnframt veitti Skógræktin SO leyfi til að sækja og nýta, fyrir starfsemi sína, jurtir og plöntur á þessum svæðum, ásamt greinum af birki og víði.

Þessi samvinna við fyrirtækið Sóley Organics hefur leitt hugann að því hve mikilvægt er að skógar landsins fái umhverfisvottanir til langs tíma. Lífræn plöntuframleiðsla og söfnun villta jurta til framleiðslu á lyfjum og snyrtivörum er að aukast og reikna má með enn meiri aukningu næstu árin.

En söfnun á villtum plöntum til lífrænnar framleiðslu er vandasöm. Söfnun villtra jurta þarf að fara fram á skýrt afmörkuðum svæðum sem eru greinilega skilin frá öðrum svæðum. Aðlögun nytjalandshéft þegar teknar eru upp lífrænar aðferðir og hætt er að nota efni á borð við tilbúinn áburð. Henni lýkur þegar heimilt er að nota afurðir landsins eða selja þær sem lífrænar. Aðlögunartími ræktunarlands er að jafnaði 24 mánuðir, en óræktaðs lands 36 mánuðir.

Villtum jurtum, sem selja á sem lífrænar, má aðeins safna á svæðum sem staðfest er að ekki séu menguð og eru í góðu vistfræðilegu ástandi. Söfnun skal vera innan marka sjálfbærrar endurmyndunar viðkomandi plöntutegunda og án þess að ógna tilveru annarra þátta söfnunarsvæðis. Söfnunarsvæði skal vera afmarkað, skráð og í lágmarksfjarlægð frá akvegum, þéttbýli og iðnaði. Tiltekinn aðili (sá sem sækir um vottun) skal vera ábyrgur fyrir svæðinu og söfnun jurtanna.

Framtíðarsýn

Íslenskir skógar eru ræktaðir án eiturefna og vaxa því upp við þau skilyrði að afurðir þeirra teljast hreinar og skaðlausar. Skógareigendur hér á landi eiga því mikla framtíð fyrir sér í markaðssetningu á skógarafurðum sem er auðvelt að selja til framleiðslu á heilsutengdum vörum, hvort sem það eru lyf, fæðubótarefni eða snyrtivörur.

Þess vegna þarf að huga að lífrænni vottun skóga með það að markmiði að auðvelda skógareigendum að selja afurðir sínar til framleiðslu á lífrænt vottuðum vörum.

Heimildir

Vottunarstofan Tún ehf. 2020. Lífræn plöntuframleiðsla og söfnun villtra plantna.

Endurmenntun í skógrækt

Björgvin Örn Eggertsson og Guðríður Helgadóttir *LbhÍ*

Sagan

Sérhvert fag þróast með tímanum en í fáum atvinnugreinum er þróunin eins augljós og í skógrækt, þar sem segja má að þekkingin í faginu endurspegli uppvöxt plantnanna frá örfoka landi til stöndugra trjáa og tilbúins nytjaviðar. Þannig hefur þekking á skógrækt vaxið og dafnað í takti við skógana og er það mikið þroskamerki þegar menn átta sig á því að enginn verður fullnuma í skógrækt fyrir fullt og allt, það er alltaf hægt að bæta við þekkingu sína.

Allt frá stofnun Landbúnaðarháskóla Íslands hefur Endurmenntun LbhÍ sinnt sí- og endurmenntun fyrir skógræktarfólk. Skipulag og framkvæmd námskeiða hefur verið í góðu samstarfi við viðkomandi stofnanir og félög skógargeirans og hefur þetta samstarf tryggt faglega nálgun að menntuninni. Jafnframt hefur skólinn, ásamt innlendum fagaðilum í skógrækt, komið að erlendum samstarfsverkefnum á sviði skógræktar og hefur það verið mikil innspýting í fagið, ekki síst fyrir starfandi skógarbændur.

Lengi vel var boðið upp á svokölluð grunnnámskeið í skógrækt fyrir nýja skógarbændur. Þau námskeið miðuðu að því að gera bændunum kleift að stíga sín fyrstu skref í skógrækt og kynna þeim vel félagskerfi skógargeirans. Með tímanum þróaðist þessi hugmynd enn frekar og varð kveikjan að námskeiðaröðinni „Grænni skógar“.

Grænni skógar

Grænni skógar hófu göngu sína við Garðyrkjakólann árið 2001. Þar er um að ræða

röð námskeiða sem eru sérsniðin að þörfum skógarbænda í hverjum landshluta og var þessi námskeiðaröð upphaflega unnin í samstarfi við Skógrækt ríkisins, Landshlutabundnu skógræktarverkefnin, Landssamtök skógareigenda og Landgræðsluna. Fljótlega kom á daginn að marktækur munur til hins betra var á árangri þeirra skógarbænda sem farið höfðu í gegnum Grænni skóga og fljótlega var farið að kalla eftir framhaldi á námskeiðaröðinni.

Árið 2006 kom út Skógarbók Grænni skóga sem notuð er til kennslu á námskeiðaröðinni, við aðra kennslu innan LbhÍ og við aðra skóla. Námskeiðið Grænni skógar II leit einnig dagsins ljós 2006 og aftur var farin sú leið að sérsníða námskeið eftir landshlutum og þörfum bænda. Segja má að helsti kostur þessara námskeiða sé að fyrirlesarar á námskeiðunum eru fremstu sérfræðingar landsins á viðkomandi sviði en aðrar og óvæntari afleiðingar námskeiðaraðanna voru að skógarbændur kynntust hver öðrum og nutu samvista við aðra sem voru að glíma við sams konar vandamál. Þannig sköpuðust tengingar milli fólks og hefur það haft jákvæð áhrif á félagsstörf skógarbænda síðar. Þeir sem lokið hafa Grænni skógum II eru nú orðnir mjög óþolinmóðir eftir að fá meiri fræðslu þannig að Grænni skógar III eru í burðarliðnum.

Kraftmeiri skógar

Kraftmeiri skógar eru stórt verkefni að sænskri fyrirmynd sem keyrt var á Íslandi á árunum 2012-2014. Í þessu verkefni var áherslan lögð á að fræða nýja og eldri skógareigendur um þá möguleika sem felast í skóginum, ekki endilega með áherslu á timburframleiðslu heldur aðra kosti skógarins.

Árið 2013 var gefin út bókin „Skógarauðlindin“ sem þýdd var úr sænsku og staðfærð miðað við íslenskar aðstæður. Stofnaðir voru leshópar skógarbænda um land allt. Reyndar eru sumir þessara leshópa enn starfandi og enn að bæta við þekkingu sína á fjölbreyttu notagildi skóga.

Önnur verkefni og námskeið

Auk allra þeirra verkefna og námskeiðaraða sem nefnd hafa verið eru enn fremur í boði ýmis stök námskeið sem lúta að skógrækt, umhirðu og nýtingu. Árlega heldur LbhÍ fjölda námskeiða í öruggri meðferð keðjusaga og viðhaldi þeirra. Er hluti af þeim námskeiðum verklegar æfingar þar sem þátttakendur fara út í skóg og spreyta sig á grisjun með keðjusög. Jafnframt er farið yfir helstu atriði sem þarf að hafa í huga við grisjun í skógum. Námskeið um tálgun og húsgagnagerð úr skógarefniviði hafa notið gífurlegra vinsælda undanfarin ár, auk þess sem námskeið í torf- og grjóthleðslu hafa ákveðinn snertiflöt við skógræktarmálin þar sem efniviður í þök torfhúsa er unninn úr íslenskum skógarviði.

Öryggismál eru skólanum hugleikin enda hafa orðið þó nokkur alvarleg slys á fólki þegar unnið er með tæki eins og keðjusagir. LbhÍ tók því þátt í evrópsku Erasmus-verkefni sem nefndist „Safe Climbing“ þar sem þátttakendur voru þjálfaðir í trjáklifri og notkun ýmiss konar verkfæra, þ.m.t. keðjusagar, við vinnu uppi í trjákrónum. Nokkrir starfsmenn Skógræktarinnar tóku þátt í þessu verkefni og er stefnan sú að bjóða upp á nám á þessu sviði í náinni framtíð.

Framtíðarsýn

Gæða- og afurðamál skógræktar eru mjög ofarlega á baugi nú þegar fjöldi skógarreita í landinu er kominn á úrvinnslustig. Skógræktin, LbhÍ og Nýsköpunarmiðstöð Íslands hafa unnið saman að gæðamálum um nokkurt skeið og eitt afsprengi þess samstarfs er Erasmus+ verkefnið TreProX. TreProX er unnið í samstarfi LbhÍ, Skógræktarinnar,

Nýsköpunarmiðstöðvar, Linné-háskólans í Svíþjóð og Skovskolen við Kaupmannahafnarháskóla. Verkefnið er nokkuð margþætt. Í fyrsta lagi er ætlunin að þýða evrópska timburgæðastaðla yfir á íslensku, námsefni tengt þessum stöðlum og að búa til nýjan gæðastaðal fyrir asparvið, en slíkur staðall er ekki til í Evrópu. Í öðru lagi á að endurskoða námskeiðaraðirnar Grænni skóga I og II og búa til nýja námskeiðaröð, Grænni skóga III, með áherslu á gæði og úrvinnslu skógarafurða. Í þriðja lagi verða haldin stór námskeið, eitt í hverju þáttökulandi, þar sem þeir aðilar sem vinna við sögun og úrvinnslumál timburs fá frekari þjálfun á þessu sviði, enda vantar þekkingu á þessum atriðum inn í landið.



Þróunarverkefni í úrvinnslu timburs

Björn Bjarnald Jónsson *Skógræktinni*

Undanfarin ár hafa verið sett af stað verkefni innan skógargeirans, í samstarfi við skyld fyrirtæki og stofnanir, sem miða að því að auka úrvinnslu og gæði skógarafurða.



Mýnd: Björn Steinar Blumenstein

Samstarf um viðarnýtingu

Samstarf um eflingu á markaðsstöðu, gæðastýringu og gerð fræðsluefnis um timburafurðir var undirritaður af Skógræktinni, Landssamtökum skógareigenda, Landbúnaðarháskólanum, Skógræktarfélagi Reykjavíkur og Nýsköpunarmiðstöð Íslands árið 2018. Verkefnið fékk vinnuheimtið „Gæðafjalir“.

Markmið samstarfsins var að stuðla að auknum gæðum í ræktun og umhirðu skóga svo afurðir skógarins uppfylli betur kröfur markaðarins. Um er að ræða að koma á timburstöðlum og flokkunarreglum ásamt því að koma á fræðslu til að auka færni starfsmanna í framleiðslu og meðferð viðarafurða til að hámarka verðmætasköpun og gæði.

Sú vinna sem farið hefur fram undir merkjum Gæðafjala var hvatning til að sækja um í verkefni menntaáætlunar Evrópusambandsins, Erasmus+. Þar fékkst styrkur sem m.a. nýttist til að fjármagna vinnu við timburstaðla sem Gæðafjalir unnu með og að setja af stað fræðslu fyrir þá aðila sem vinna að grisjun, sögun og úrvinnslu timburs.

TreProX

TreProX er þriggja ára Erasmus+ samstarfsverkefni milli Íslendinga, Svía og Dana um þekkingarmiðlun til þeirra sem vinna við grisjun skóga og nýtingu á timbri. Verkefninu stýrir Landbúnaðarháskóli Íslands.

Það er mikilvægt að þekkingin eflist og viðhaldist hérlandis því skógarauðlindin er komin til að vera.

Ástæður fyrir umsókn um styrk í Erasmus+ voru margar, m.a. að skógarvinnsla er að aukast hér á landi og þekking á meðhöndlun viðarafurða er frekar takmörkuð. Margir skógareigendur eru að byrja að grisja skóga og úrvinnsla er að hefjast í nokkrum mæli, en skort hefur endurmenntun á þessu sviði.

Mörg smærri verkefni hafa verið í gangi sem skort hefur fjármögnun, samanber verkefni Gæðafjala þar sem lögð var áhersla á þýðingu á nýjum ESB-timburstöðlum úr sænsku og á námsefni timburstaðla, vinnu við gerð íslenskra asparstaðla, endurmenntun „fólksins á söginni“, endurmenntun skógareigenda – Grænni skóga III og fleiri verkefni.

Verkefni Dana og Svía í TreProX-samstarfinu er m.a. að halda námskeið í Svíþjóð og Danmörku tengt afurða- og úrvinnslumálum. Vikunámskeið fyrir „fólkið á söginni“ verður í hvoru landi fyrir sig. Svíar og Danir sækja samsvarandi námskeið á Íslandi.

Nýsköpunarmiðstöð, í samstarfi við Trétækniráðgjöf slf., leiðir verkefni með Skógræktinni og Staðlaráði um staðla fyrir alaskaösp, ásamt þýðingu á nýjum evrópskum gæðastöðlum á íslensku fyrir viðartegundir og aðlögun að íslenskum veruleika.

Þriðja verkefnið er svo þýðing á fræðsluefni fyrir gæðastaðla (timburverslun, gæðaflokkun, burðarþol) úr sænsku á íslensku.

Að lokum verður námskeiðaröðin Grænni skógar III sett af stað með skógareigendum á Íslandi þar sem upplýsingar úr TreProX-verkefninu verða nýttar.

Samstarf um þurrkun á timbri með jarðvarma

Í undirbúningi er samstarf Skógræktarinnar, Verkfræðistofunnar Eflu, Límtré Vírnets og Fjalarinnar þar sem meginmarkmið er þurrkun á timbri með jarðvarma til að nýta betur þær auðlindir sem við höfum á Íslandi og stuðla þannig að betri árangri í loftslagsmálum. Hér á landi er mikið til af jarðvarma og oft fellur til ónýtt umframorka. Markmið þessa verkefnis er meðal annars að nota þessa orku til þess að nýta betur aðra auðlind, sem er skógarauðlindin.



*Björn Steinar Blumenstein
iðnhönnuður*

Björn Steinar Blumenstein hefur unnið að verkefninu „Skógarnytjar“ sl. þrjú ár.

Skógarnytjar birtast annars vegar í samnefndri bók og hins vegar í húsgagnalínu sem hönnuð var í samráði við aðila skógræktar og úrvinnsluiðnaðar á landsvísu. Markmið verkefnisins er að efla skógrækt og stuðla að aukinni framleiðslu úr íslenskum viðarafurðum, auk þess að útbúa gagnabanka um stöðu skógræktarmála til að auðvelda aðgengi að mikilvægum upplýsingum. Með þessu eru skapaðar forsendur til að virkja fleiri til þátttöku í ferlinu og hefja tímabært samtal um framtíð auðlindarinnar.

Þróun úrvinnslu úr íslensku timbri

Límtré Vírnet, Skógræktin og Nýsköpunarmiðstöð Íslands gerðu með sér samkomulag árið 2018 um þróun úrvinnslu á íslensku timbri og nýtingu þess til húsbýgginga miðað við viðurkennd gæði og staðla.

Tilraunavinnsla var sett af stað í flettingu, þurrkun og límingu. Skógræktin lagði fram flett efni úr furu, ösp, greni og lerki í tilraunavinnsluna. Gerðar voru límtrésprufur úr öllum fjórum viðartegundunum, en Límtré Vírnet þurrkaði efnið og límdi í fyrir fram uppgefnar stærðareiningar.

Styrkur framleiðslunnar var kannaður og mældur af Nýsköpunarmiðstöð Íslands í samvinnu við Límtré Vírnet.

Niðurstaða liggur fyrir og hefur verið kynnt í riti sem heitir „Límtrésbitar úr íslensku timbri“ sem er m.a. að finna á *limtrevirnet.is*.

Ilmur vinnur spæni og viðarköggla

Hlynur Gauti Sigurðsson *LSE*

Í nágrannalöndum Íslands eru hús yfirleitt kynt með viði. Oft með heimaþengnum eldiviði en oft

með viðarkögglum (pellets). Á Íslandi er ekki hefð fyrir viðarkyndingu, einfaldlega af þeirri ástæðu að lengi vel óx hér lítið af trjám og var þá mór notaður til kyndingar. Með nútímavæðingu síðustu alda var farið að flytja inn olíu, lagðar rafmagnsveitur og byggðar upp hitaveitur. Nú er öldin önnur og gagnsemi skóga og skógræktar almennt viðurkennd til nytja en ekki bara til prýði. Nú eru skógar orðnir svo gjöfulir að hægt er að nytja þá sem orkugjafa.

Eins og fram kemur fyrr í skýrslunni þá var nýlega stofnsett viðarvinnslan Ilmur á Eskifirði sem vinnur spæni og viðarköggla úr efniviði úr ungum skógum af Héraði og endurnýtingu á öðrum tilfallandi viði. Sjá nánar á bls. 28 og 35.

Í dag eru flutt inn um 4.000 tonn af timburkurli til notkunar sem undirburður. Þessari innfluttu vöru væri vel hægt að skipta út fyrir innlenda framleiðslu úr verðminna efni svo sem grisjunarviði og öðrum úrgangi sem annars yrði skilinn eftir í skóginum. Notkun viðarköggla til húshitunar er mjög útbreidd í Evrópu og á árinu 2018 voru notaðar um 1,8 milljónir af kögglum til húshitunar í Svíþjóð. Verkefni um notkun á viðarkögglum á köldum svæðum á Íslandi er þegar í gangi og hafinn undirbúningur að fyrstu miðstöðinni sem nota mun viðarköggla.

Framtíðarhorfur

Mikilvægt er að gróðursetning stöðvist ekki yfir langa hríð. Gerist það gæti það haft alvarlegar afleiðingar fyrir úrvinnslustöðvar sem nýta efnivið skóganna til framleiðslu. Framboð verður að haldast í hendur við eftirspurn en það er ekki tryggt nema haldið verði dampi við gróðursetningar þar til sjálfbær hringrás viðarnytja hefur náðst. Jafnmikilvægt er að umhirðu skóga sé sinnt á öllum stigum. Það eykur bæði gæði þess viðar sem eftir stendur og framleiðsla úr skógunum verður jafnari yfir lotu skógarins. Það er jákvætt fyrir viðarvinnslur, vinnumarkaðinn og skógræktendur.

Stefna Skógræktarinnar í afurða- og markaðsmálum

Markaðs- og sölumál

- Að byggja upp samstarf innan skógargeirans til að samhæfa getu á sviði markaðs- og sölumála með áherslu á að tryggja að markaðshlutdeild íslenskrar framleiðslu aukist í takti við aukna innlenda framleiðslu timburs og annarra skógarafurða. Skógræktin gegni fyrst og síðast frumkvæðis- og samræmingarhlutverki á þessu sviði og dragi sig hvorki of snemma né of seint til hlés þegar markaður hefur myndast.
 - Að efla þekkingu, þróa tækni og aðferðir á allri virðiskeðju skógarafurða, þ.e. frá skógi til neytenda.
 - Að nýta reynslu annarra þjóða og fylgjast með þróun markaðs- og sölumála meðal samstarfsþjóða.
- Til að ofangreind markmið náist þarf að leggja áherslu á að:
- Leiða saman skógargeirann til að vinna sameiginlega að markaðs- og sölumálum

- Skógargeirinn vinni a.m.k. að eftirfarandi verkefnum:
- Móta stefnu um nýtingu afurða og helstu markaðsáherslna,
 - Þróa og kynna nýtingarmöguleika timburs úr íslenskum skógum s.s. ýmiss konar notkun á lífmassa, timbri til bygginga, úrvinnslu ýmissa efna o.s.frv.
 - Þróa annars konar nýtingu skóga en viðarnytja, t.d. á sviði útivistar almennings eða sem áningarstaði í ferðaþjónustu

Framtíðarhorfur

Skógræktin mun endurskoða stefnu í afurða- og markaðsmálum í takti við þær breytingar sem verða munu í tengslum við þróun í nýsköpun, hönnun og úrvinnslu skógarafurða á Íslandi á næstu árum.



Mynd: Hrafn Óskarsson

Stefna Landssamtaka skógareigenda

- Byggja upp verðmæta auðlind og tryggja nægt framboð á hráefni. Til að það nái fram að ganga þurfa gróðursetningar að aukast svo ekki komi gat í virðiskeðjuna
- Vinna nákvæma viðarmagnsgreiningu á landsvísi og fá raunhæfar niðurstöður um nýtanlegt magn viðar, bæði iðn- og bolviðar
- Skapa grundvöll fyrir grisjun skóga og hvetja skógarbændur til nýtingar á skógum sínum (jafnvel kaupa standandi efni og vinna það á markað)
- Miðla upplýsingum um afurðir á milli aðila, landsvæða og væntanlegra kaupenda
- Hvetja skógarbændur að nýta allt efni sem skógurinn gefur til að skapa verðmæti
- Auka skógarmenningu
- Byggja upp úrvinnslu skógarafurða, vöruþróun og markaðssetningu á skógarafurðum, viðarmiðlun, umboðssölu jólatrjáa o.fl.
- Skapa skilyrði fyrir aðildarfélögin til að reka afurðamiðstöð og viðarmiðlun í sem flestum landshlutum
- Stuðla að aukinni jólatrjáaræktun meðal skógarbænda. Óskað verður eftir að sú mikla fagþekking sem er innan Skógræktarinnar verði nýtt til ráðgjafar og fræðslu til þeirra sem stunda jólatrjáaræktun. Komið verði á formlegu sambandi jólatrjáaræktenda sem nýst getur m.a. í sameiginlegri markaðssetningu
- Tryggja fræðslu um ýmsa þætti skógræktar eins og t.d umhirðu og grisjun
- Sinna kynningarmálum, m.a. með virkri heima- og fésbókarsíðu með kynningarefni, stuttu fræðsluefni og örnámskeiðum (myndböndum). Auk þess að hafa upplýsingar um afurðir o.fl.
- Vinna með skógarbændum, sérfræðingum og hönnuðum að vöru- og framleiðsluþróun til að skapa sölu- og samkeppnishæfa vöru.

Framtíðarhorfur

Stefna LSE í afurða- og markaðsmálum er unnin upp úr heildarstefnumörkum LSE frá árinu 2011, „Framtíðarsýn Landssamtaka skógareigenda 2011-2020, samvinna - þekking – árangur“

Unnið er að heildarendurskoðun á framtíðarstefnu LSE og stefnt á að ljúka því verki á þessu ári.



Skogartolur.is

Arnór Snorrason *Skógræktinni*, Börn Traustason *SÍ*, Hlynur Gauti Sigurðsson *LSE*

Frá árinu 1989 hefur Skógræktarfélag Íslands safnað tölum um afurðir og skógaræktarstarf. Frá árinu 2000 var söfnunin endurskoðuð og hún samrýmd við bæði innlend og erlend viðmið. Síðan hafa tölurnar verið birtar árlega í Skógræktarritinu. Umfang skógræktar hefur aukist jafnt og þétt og afurðir og vinnustundir í skógi hafa aukist samhliða vexti skóganna.

Til stendur að gera lokaðan gagnarunn fyrir skógræktendur en almenningi gefst kostur á að

sjá heildaryfirlit ýmissa verkliða eða afurða fyrir ár hvert. Hægt yrði að nálgast þessar helstu tölur yfir skógrækt á Íslandi á léninu *skogartolur.is*. Vinnan er skammt á veg komin og óábyrgt að gefa út hvenær síðan muni líta dagsljósið.

Vinnan er samvinnuverkefni Skógræktarinnar, Skógræktarfélags Íslands og Landssamtaka skógareigenda. Skógræktin hefur forystu um verkefnið.

Eftirfylgni og lokaorð

Teymishópurinn „Skógarfang“ sem nú lýkur störfum leggur til að nýr hópur verði skipaður til að fylgja eftir þessari skýrslu í afurða- og markaðsmálum í skógrækt og þeim markmiðum sem þar koma fram. Mikilvægt er að Skógræktin, Landssamtök skógareigenda og Skógræktarfélag Íslands skipi fulltrúa í þennan nýja samstarfshóp og geti þannig unnið sameiginlega að uppbyggingu afurða- og markaðsmála skógræktar í landinu.

Teymishópurinn leggur auk þess til að væntanlegir samstarfsaðilar ráði starfsmann í fullt staf sem fengi það hlutverk að fylgja eftir sameiginlegum markmiðum skógargeirans í sölu skógarafurða og efla þannig afurða- og markaðsmál skógræktar í landinu.

Undanfarin ár hefur verið unnið að grunni framtíðarskipulags markaðsmála hjá Skógræktinni og LSE. Lögð hefur verið áhersla á að greina stöðuna sem best og mest.

Stýrihópurinn vill þakka öllum þeim sem komu að gerð þessarar skýrslu og unnu með Skógarfangi að greiningu og stöðumat í afurða- og markaðsmálum skóga.

Greining og stöðumat í afurða- og markaðsmálum skóga

Gefið út í nóvember 2020

Útgefandi Skógræktin og Landssamtök skógareigenda

Ábyrgðarmaður Björn Bjarndal Jónsson

Hönnun og umbrot Þrúður Óskarsdóttir | forstofan.is

Prentun Héraðsprent

ISBN 978-9935-9410-7-7

Skógarfang

Áætlun og verkferlar teymishóps

