

Ársskýrsla 2004



Skógrækt ríkisins



bls. 4 Uppbygging
stofnunarinnar

bls. 6 Íslendingar eru
„Skógarþjóð“

bls. 8 Þróunarsvið

bls. 22 Rannsóknarsvið

bls. 44 Fjármálasvið

bls. 55 Útgefið efni



Ársskýrsla 2004 - Fylgt úr hlaði

Þetta er skemmtilegur tími fyrir þá sem fást við málefni skógræktar á Íslandi. Meira er gróðursett og á fleiri svæðum um land allt en nokkru sinni áður. Umhverfi þéttbýlis tekur stakka-skiptum með tilkomu skóga þar sem áður var berangur. Einstakar sveitir eru farnar að sýna nýjan og búsældarlegri svip þar sem árangur skógræktarstarfs síðast liðinna 15 ára er að koma fram og fleiri sveitir munu sýna svipaða framför á komandi árum. Og trén vaxa og dafna.

Tíðarfar var almennt gott þótt ekki hafi árað algjörlega áfalla-laust. Það voraði snemma og nokkrar frostskemdir urðu í maí. Skaðinn var þó mun minni en vorið 2003 og að mestu bundinn við suðaustanvert landið. Segja má að vel hafi slopp-ið til miðað við hin miklu hlýindi í mars og apríl. Sumarið var síðan gott, haustið áfallalítið og vöxtur margra trjátegunda með mesta móti.

Sjúkdómar og skordýraplágur voru minna áberandi en oft áður. Sitkalúsafaraldur undangenginna ára á vestanverðu landinu var úr sögunni. Trjámaðkur aflaufgaði birki sumstaðar en sennilega minna en undanfarin ár. Asparryð hélt áfram að breiðast út en ekki ýkja hratt og skemmdir voru með minna móti.

Opinbera umhverfið var skógrækt einnig hliðholt á árinu. Landbúnaðarráðherra, sem ávallt hefur verið mjög jákvæður í garð skógræktar, setti af stað endurskoðun á lögum um landshlutabundin skógræktarverkefni. Fjárveitingar til skógræktar jukust í samræmi við landsáætlun um skógrækt sem samþykkt var af Alþingi. Opinbert samstarf, bæði innanlands og við erlendar stofnanir á sviði skógræktar var mikið og happadrjúgt.

Einhverjar mestu gleðifrættirnar komu þó í formi skoðana-könnunar, sem staðfesti að Íslendingar væru hlynntir stór-aukinni skógrækt og að flestir hafi trú á skógrækt eigi eftir að skapa mikilvæga auðlind. Þá kom það þægilega á óvart að mjög stór hluti þjóðarinnar tekur þátt í skógræktarstarfinu og enn fleiri njóta reglulega útivistar í skógum landsins.

Hlutverk Skógræktar ríkisins hefur tekið nokkrum breytingum undanfarin ár. Framleiðsla skógarplantna til sölu á almennum markaði, sem lengi var helsti snertiflötur stofnunarinnar við almenning, á sér ekki lengur stað og gróðursetning hefur frekar dalað, enda eru þessir þættir skógræktarstarfsins í góðum höndum hjá einkareknum gróðrarstöðvum, skógræktar-félögum og skógarbændum. Hins vegar hefur þörfin á að veita þjónustu í formi rannsókna, ráðgjafar og fræðslu aukist og sífellt fleira fólk heimsækir þjóðskógana til að njóta þar útivistar í skjólsælu og lifandi umhverfi. Starfsemi Skógræktar ríkisins hefur því aukist með auknu umfangi skógræktarstarfsins í heild þrátt fyrir að einstök hlutverk hafi færst yfir á hendur annarra.

Þessi skýrsla er langt frá því að vera tæmandi upptalning á starfsemi Skógræktar ríkisins frá árinu 2004. Í henni er að finna punkta úr starfi stofnunarinnar sem gefa til kynna breidd og umfang hlutverka hennar. Það er von okkar að hún verði lesendum bæði fræðandi og áhugavekjandi.

Að lokum vil ég þakka starfsfólki Skógræktar ríkisins fyrir vel unnin störf og ánægjulegt samstarf á árinu.

EFLUM SKÓGRÆKT Á ÍSLANDI.



Jón Loftsson
Skógræktarstjóri

Hlutverk og uppbygging stofnunarinnar

Skógrækt ríkisins starfar samkvæmt lögum nr 3/1955 um skógrækt. Þar segir að Skógrækt ríkisins skuli rekin með því markmiði:

1. að vernda, friða og rækta skóga og skógarleifar, sem eru í landinu;
2. að græða upp nýja skóga, þar sem henta þykir;
3. að leiðbeina um meðferð skóga og kjarrs og annað það, sem að skógrækt og skóggæðslu lýtur

Í stefnumótun Skógræktar ríkisins, frá árinu 2003, er hlutverk og skipulag stofnunarinnar skilgreint nánar.

Tilgangur

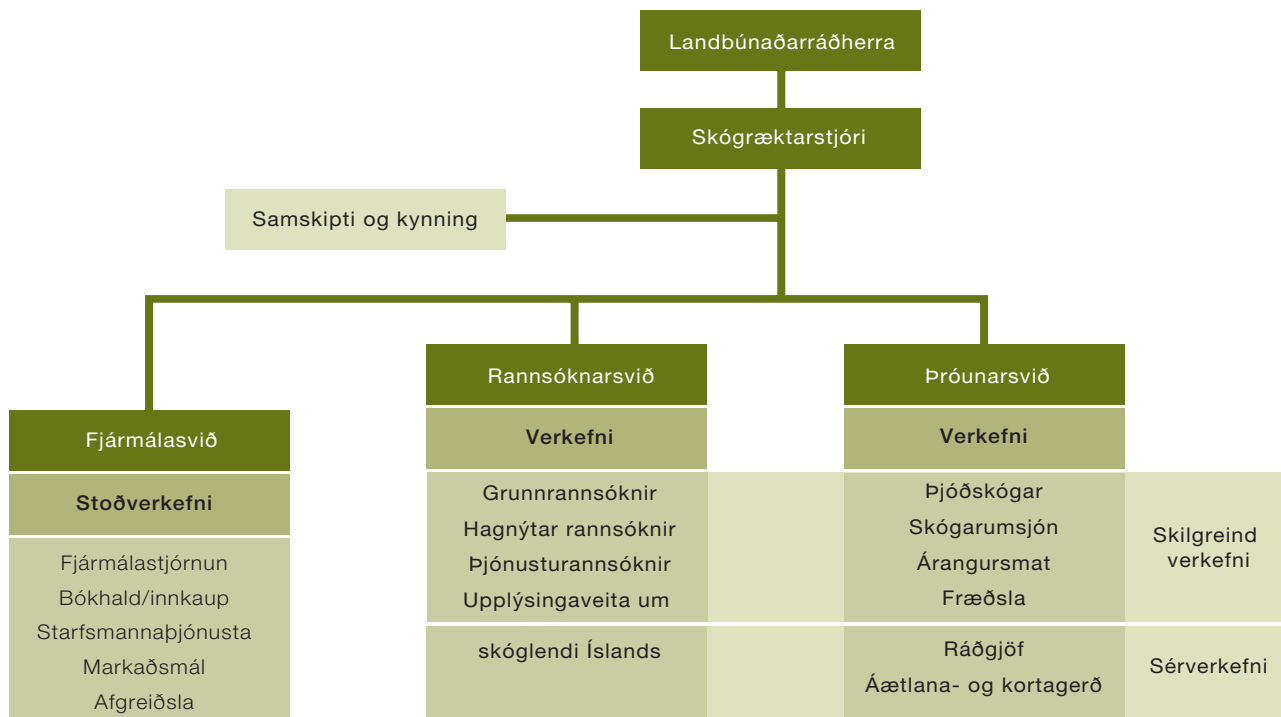
Skógrækt ríkisins er þekkingar-, þróunar- og þjónustuaðili sem vinnur með og fyrir stjórnvöld, almenning og aðra hagsmunaaðila að rannsóknum, ráðgjöf og þekkingarmiðlun á sviði skógræktar. Þá er stofnunin í forsvari fyrir Íslands hönd í erlendu samstarfi á sviði skógræktar

Leiðarljós

Í faglegu starfi sínu skal Skógrækt ríkisins taka sér til fyrirmyndar vistfræðilega hegðun framsækens og dugmikils frumherja í plönturíkinu. Með þekkingaröflun, faglegri leiðsögn og stöðugri endurskoðun starfseminnar skal hún leitast við að nema auðnir, byggja upp skjól og næringarforða (í formi þekkingar), búa í haginn fyrir aðra - hörfa síðan og nema nýjar auðnir.

Skipulag Skógræktar ríkisins er hannað með það í huga að tryggja samhæfingu einstakra sviða og starfseininga, auka og auðvelda samvinnu þvert á ólík svið starfseminnar og almennt séð koma sem best til móts við breytt hlutverk og nýja stefnu í þeim tilgangi að bæta þjónustu stofnunarinnar.

Skipurit Skógræktar ríkisins.





Rannsóknasvið

Rannsóknasviðið sinnir rannsóknastarfi og þekkingaröflun á vegum stofnunarinnar. Það vinnur með og fyrir stjórnvöld, almenning og aðra hagsmunaaðila að rannsóknum, þróun og miðlun þekkingar á sviði skógræktar.

Þróunarsvið

Hlutverk Þróunarsviðs SR er að hafa umsjón með þjóðskógum og fást við fræðslu, ráðgjöf og áætlanagerð. Stuðlað er að farsælli framþróun skógræktar á Íslandi, einkum með leiðum öðrum en rannsóknum, en engu að síður með þátttöku í rannsóknastarfi.

Fjármálasvið

Hlutverk fjármálasviðs er að hafa yfirumsjón með fjármálum, bókhaldi, skrifstofuþjónustu, starfsmannamálum og annarri stoðþjónustu stofnunarinnar.



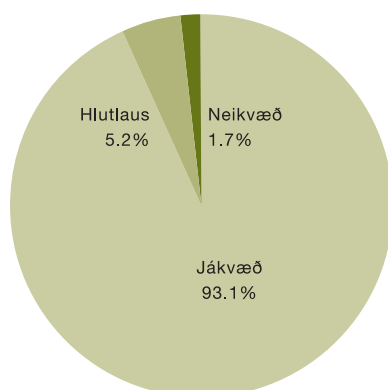
Íslendingar eru „skógarþjóð“

**Sherry Curl, Hrefna Jóhannesdóttir
og Karl S. Gunnarsson.**

Mikið hefur verið fjallað um aðlögun Íslands að skógum og aðlögun skóga að Íslandi. En hvað um aðlögun Íslendinga að skógum? Flest okkar eru sammála um jákvæð áhrif skóga á samfélagið og umhverfið í heild sinni og á þjóðhagslegan arð Íslands í framtíðinni. Þeir sem fást við skógrækt hafa unnið af kostgæfni að því að hagurinn verði sem mestur fyrir bæði land og þjóð. Áherslurnar hverju sinni hafa þó breyst með breyttu hugarfari á þeim 100 árum sem skógrækt hefur verið stunduð á Íslandi.

Hingað til hefur þó lítið verið vitað um afstöðu og viðhorf almennings til skógræktar. Ný skoðanakönnun sem IMG Gallup gerði fyrir Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins á Mógilsá dagana 20. ágúst- 22. september síðastliðinn varpar ljósi á hug almennings til skógræktar á Íslandi. Niðurstöður könnunarinnar voru kynntar á ráðstefnu á Hallormsstað sem haldin var til heiðurs Sigurði Blöndal áttatræðum þann 6. nóvember s.l.

Í könnuninni voru 1182 Íslendingar á aldrinum 18-75 ára spurðir 39 spurninga til þess að kanna afstöðu þeirra til skóga og skógræktar almennt og einstakra atriða er varða skógrækt. Einnig fjölluðu nokkrar spurningar um nýtingu landsmanna á skógum til útivistar og þekkingu þeirra á skógrækt og trjategundum. Spurningarnar voru hannaðar með það að leiðarljósi að meta viðhorf almennings til skógræktarmála, sérstaklega á nokkrum umdeildum þáttum sem hafa verið í sviðsljósinu undanfarið, meta kunnáttu almennings á skógrækt og síðast en ekki síst áttu þær að vera grunnur að



1. mynd.
Meirihluti landsmanna telur skógrækt hafa jákvæð áhrif fyrir landið.



2. mynd. Bræður njóta útiveru í íslenskum skógi. Rúm 78% landsmanna hafa heimsótt skóglendi s.l. 12 mánuði.

framtíðarrannsóknum. Um 80% aðspurðra sögðust ekki taka beinan þátt í skógrækt og því má ætla að könnunin hafi ekki litast af skoðunum áhugamanna um skógrækt. Tæpur fimmtungur landsmanna, eða 19%, stundar skógrækt og 3% eru félagar í skógræktarfélagi.

Almenn viðhorf Íslendinga til skógræktar

Í ljós kom að yfirgnæfandi meirihluti Íslendinga telur skógrækt mjög jákvæða fyrir bæði landið sjálft og fólkið sem hér býr. Samtals 93% Íslendinga telur skógrækt hafa jákvæð áhrif fyrir landið, þar af 68% „mjög jákvæð“.

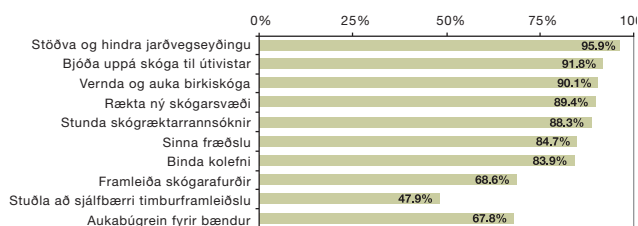
Þegar spurt var um áhrif skógræktar á fólkið í landinu töldu enn fleiri, eða samtals 95%, áhrifin jákvæð; þar af 64% „mjög jákvæð“. Ísland er skóglausasta þjóð Evrópu og hafa heyrst háværar raddir, bæði frá gestum og heimamönnum, þess efnis að þannig eigi það að vera. En þegar landsmenn eru spurðir að því hvort þeir vilji auka eða minnka skóg hérlendis eða hvort þeim finnist skóglendið hæfilegt svara tæp 85% landsmanna því til að þeir vilji auka skóga.



4. mynd. 76% aðspurðra töldu skóg ekki ógna landslagi.

Hvers ætlast fólk til af Skógrækt ríkisins og skógum landsins?

Yfirgnæfandi meirihluti landsmanna telur skógrækt hafa jákvæð áhrif fyrir land og þjóð. Í hverju telur almenningur þessi jákvæðu áhrif felast? Flestir töldu það hlutverk Skógræktar ríkisins að stöðva og hindra jarðvegseyðingu eða um 96%. Í augum landsmanna er það ekki síður mikilvægt að rækta ný skógarsvæði en að vernda og auka íslensku birkiskógana. 68% aðspurðra taldi það skipta máli hvaða tegundir væru gróðursettar og af þeim taldi helmingurinn að gróðursetja ætti birki. Ef tekið er tillit til allra svarenda telur fjórðungur að gróðursetja eigi birki fremur en aðrar tegundir. Næst vinsælast var greni. Eins virðist vera eftirspurn og áhugi fyrir skógræktarfræðslu því tæp 85% landsmanna telja það mikilvægt hlutverk Skógræktar ríkisins að sinna fræðslu.



3. mynd. Aðspurðir höfðu flestir skýrar væntingar til Skógræktar ríkisins og skógarframkvæmda í landinu.

Gildi útivistarskóganna er einnig mikið því tæp 92% landsmanna töldu mikilvægt að hafa aðgang að útivistarskógum. Í ljós kom að 78% Íslendinga hafa heimsótt skóg a.m.k. einu sinni á undanförunum 12 mánuðum. Flestir þeirra sem heimsóttu skógana gerðu það nokkuð oft, eða að meðaltali 15 sinnum yfir árið. Nefndu flestir skjól/veðursæld eða fallett umhverfi/náttúruvegur sem ástæður fyrir nýtingu þeirra á skógum til útivistar. Í samanburði heimsóttu 91% Dana og 67% Breta skóg á sama tímabili þegar svipuð viðhorfskönnun var gerð hjá þeim.

Kunnátta almennings á nokkrum lykilþáttum er varða skógrækt.

Því hefur verið slegið upp í fjölmiðlum að skógrækt ógni ýmsum menningarlegum og náttúrufræðilegum gildum. En hversu almenn skyldu þessi viðhorf vera? Spurt var hvort fólk teldi skógrækt ógna ýmsum þáttum í umhverfinu. Töldu fæstir nokkra ógn stafa af skógrækt. Aðeins 24% taldi skógrækt vera ógnun við landslag og þaðan af færri töldu að skógrækt ógnaði fornleifum (15%), gróðri (13%), sjaldgæfum tegundum (10%), landbúnaði (6%) eða fuglum almennt (3%). Hér má án efa þakka tilraunum og fræðslu sem skóg- og náttúrufræðingar hafa sinnt. Eins hefur orðið vakning meðal skógræktarmanna að reyna að aðlaga nýja skóga að landslagi og landgerðum eins og kostur er.

Ekki er hægt að láta hjá líða að nefna ógnina sem sumir telja af erlendum trjategundum. Oftast er rætt um þær í samhenginu að þær séu of ágengar við íslenska náttúru eða eigi hreinlega ekki heima þar sem þeim hefur verið komið fyrir. Gott dæmi um þessa umræðu eru barrtrén á Þingvöllum. Almenningsur var því spurður út í afstöðu hans til barrtrjána á Þingvöllum. Skiptist þjóðin í þrjá nokkurn veginn jafnstóra hópa og einn mun minni: 35% hafði ekki skoðun á málinu, 33% taldi að þyrma ætti þeim barrtrjám sem þegar væru á Þingvöllum en að ekki bæri að gróðursetja fleiri og 28% taldi að barrtré mættu vera á Þingvöllum til frambúðar. Aðeins 4% svarenda taldi að útrýma ætti barrtrjám á Þingvöllum og 41% aðspurðra nefndi að minnsta kosti eina erlenda tegund þegar þeir voru beðnir um að nefna tvær íslenskar trjategundir. Það sýnir að mörgum finnast þessar tegundir vel aðlagaðar að íslenski náttúru og landslagi. Tæpur helmingur landsmanna nefndi birki sem sína uppáhaldstrjategund.

Niðurstaða könnunarinnar er að Íslendingar eru sannkölluð skógarþjóð.



bls. 10 Myndlistasýning
Fantasy Island

bls. 13 Blöndalshátíð

bls. 14 Northern Woodheat
– Græn orka á Íslandi

bls. 15 Hvar er hæsta tré
landsins?

bls. 16 Skógarstígar fyrir
hreyfihamlaða
í Haukadalsskógi

bls. 17 Grænni skógar

bls. 18 Lesið í skóginn
- skólaþróunarverkefni



Próunarsvið

Próunarsvið Skógræktar ríkisins sinnir starfsemi tengdri skóglendum stofnunarinnar – þjóðskógunum, ásamt ráðgjöf, fræðslu og stjórnsýslustarfi. Landinu er skipt í fjögur skógarvarðaumdæmi; Norður-, Austur-, Suður- og Vesturland og í hverjum landshluta eru nokkrir þjóðskógar og ein eða fleiri starfstöðvar. Á landinu öllu eru um 40 þjóðskógar.

Auk skógarvarða og starfsfólks þeirra starfa á próunarsviði skógræktarráðunautar sem sinna próunarverkefnum. Þau helstu eru áætlanagerð fyrir þjóðskógana, fræðsla á grunnskólastigi og fyrir skógarbændur, útivist, hefðbundnar og óhefðbundnar skógarnytjar og verkefni tengd opinberum skipulagsmálum.

Verkefni í þjóðskógunum eru fjölbreytt. Má þar helst nefna grisjun skógarreita, gróðursetningu, prófun á nýjum efniviði, ræktun jólatrjáa, fræsöfnun, rannsóknasamvinna og ræktun bæði tilraunaplantna og skógarplantna í eigin lönd. Flest stærri jólatré (togtré) sem sett eru upp í bæjum, borgum og verslunarmiðstöðvum landsins koma úr þjóðskógunum. Á liðnum árum hefur þó sífellt meiri áhersla verið á að bjóða fólk velkomið í þjóðskógana og gera dvöl þar ánægjulegri og áhugaverðari. Mikil áhersla hefur verið á nýlagningu og betrubætur á göngustígum og má þar nefna að fyrsti áfangi stígs sem hentar hreyfihömluðum var kláraður í Haukadals-skógi 2004 og nýr stígur var lagður í Ásbyrgi sem opnar áhugaverð svæði til útivistar. Þá var einnig mikið unnið að viðhaldi stíga í Þórsmörk, Jafnaskarði og Hallormsstaðaskógi. Í Hallormsstaðaskógi var unnið skipulag að nýju tjaldsvæði við Þurshöfðavík.

Ýmsar uppákomur hvöttu fólk til að koma í þjóðskógana og þar þar hæst sýningin **Fantasy Island**, sem haldin var í Hallormsstaðaskógi í samstarfi við Gunnarsstofnun á Skriðuklaustri og Listahátíð í Reykjavík.

Í þjóðskógunum eru erfðalindir varðveittar fyrir íslenska skógrækt og þar fer fram fræ- og græðlingaframléiðsla af skilgreindum efniviði. Fræ er tínt af trjám í skilgreindum reitum í öllum landslutum og árin 2003 og 2004 var mest áhersla lögð á stafafurufrae. Græðlingarækt á ösp og víðitegundum fer fram á Tumastöðum, Hallormsstað og Vöglum. Frærækt á birki, lerki og selju fer fram í gróðurhúsum á Vöglum.

Talsverð áhersla er nú lögð á gerð rekstrar- og meðferðar-áætlana fyrir þjóðskógana. Mikið hefur verið unnið í kort-



lagningu og annarri grunnvinnu við þær undanfarin ár og brátt munu þær fyrstu líta dagsins ljós.

Verkefni próunarsviðs sem tengjast skógrækt almennt en ekki sérstaklega þjóðskógunum eru margvísleg. Má þar nefna verkefnið **Lesið í Skóginn** með skólum, þar sem verið er að innleiða samþætta skógarfræðslu í grunnskólum. Einnig má nefna þróun á viðarmagnsmælingum og grisjunaraðferðum, og Viðarnýtingarnefnd, sem er samstarf Skógræktarinnar við nokkra aðra aðila um þróun viðarnytja, einkum nýtingu á grisjunarviði. Þá tekur Skógræktin þátt í þremur verkefnum sem snúa að skógarnytjum og eru styrkt af NPP (Northern Periphery Programme) áætlun Evrópusambandsins, en þau fjalla um fjölpættar nytjar aðrar en hefðbundnar viðarnytjar, nýtingu grisjunarviðar til húshitunar, og nýtingarmöguleika rússalerkis. Loks má nefna þátttöku í samstarfi um verndun erfðalinda skóga í Evrópu (EUFORGEN).

Árið 2004 var ráðinn nýr starfsmaður til próunarsviðs og verður hans sérsvið að fást við opinber skipulagsmál. Þau verkefni fá nú auknið vægi í takt við tíðarandann. Fyrsta verkefni hins nýja starfsmanns verður að vinna að gerð sérstakra svæðisskipulagsáætlana með landshlutabundnu skógræktarverkefnum. Einnig sér hann um að veita umsagnir fyrir Skógræktar ríkisins vegna annarra skipulagsáætlana, t.d. aðalskipulagsáætlana sveitarfélaga, og vegna mats á umhverfisáhrifum.

Myndlistasýningin Fantasy Island – Alþjóðleg stórsýning á Austurlandi



Fantasy Island, stórsýning innlendra og erlendra listamanna var opnuð í Hallormsstaðaskógi og á Eiðum laugardaginn 19. júní 2004. Það var frú Dorrit Moussaieff forsetafrú sem opnaði sýninguna við hátiðlega athöfn í trjásaftinu á Hallormsstað. Sýningin var án efa einn stærsti listviðburður sem efnt hefur verið til á Austurlandi en hún var liður í dagskrá Listahátíðar Reykjavíkur.

Alls tóku 8 myndlistarmenn þátt í sýningunni en þeirra á meðal eru tveir af eftirtektarverðustu og þekktustu myndlistarmönnum samtímans, Bandaríkjamennirnir Jason Rhoades og Paul McCarthy. Þeir Rhoades og McCarthy unnu saman að stóru verki sem sett var upp á Eiðum og vakti mikla athygli en þar var á ferðinni endurgerð þeirra á einni af verslunarmiðstöðvum Macy's í Los Angeles í Kaliforníu. Aðrir sem tóku þátt í Fantasy Island voru Björn Roth, Elin Wikström, Atelier von Lieshout, Hannes Lárusson, Katrín Sigurðardóttir og Þorvaldur Þorsteinsson. Allir hafa listamennirnir verið áberandi á vettvangi samtímalistar undanfarin ár og jafnvel áratugi. Öll listaverkin á Fantasy Island voru ný og sérstaklega gerð

fyrir sýninguna á Austurlandi og þá staðhætti sem umgjörð hennar býður upp á. Í lok maí var opnuð á Skriðuklaustri í Fljótssdal sýning á frumgerðum og skissum verkanna sem sýnd eru á Fantasy Island.

Skógrækt ríkisins á Hallormsstað, Gunnarsstofnun á Skriðuklaustri og Hannes Lárusson myndlistarmaður stóðu saman að sýningunni en Hannes var jafnframt sýningarstjóri. Eiðar ehf. var samstarfsaðili og Hekla Dögg Jónsdóttir hafði umsjón með framkvæmd sýningarinnar. Þá var einnig samstarf við listasmiðjuna Kling&Bang í Reykjavík. Sýningin Fantasy Island í Hallormsstað og á Eiðum var opin til 1. október og vakti mikla athygli og var vel sótt.



**Pyntingaráhöld og aftökutól
Atelier Van Lieshout**

Gömul minning – Björn Roth





Um listamennina og verk þeirra

Atelier Van Lieshout (AVL) er fyrirtæki sem starfar á alþjóðavettvangi þar sem myndlist, hönnun og byggingarlist skarast. Verk Atelier Van Lieshout á Fantasy Island var unnið úr fyrirbyggjandi skógarafurðum, vel byggðir og fallegir frístandandi tréskúlpúturar með kaldhæðnum undirtónum.

Björn Roth hefur verið í hringiðu samtímalistar undanfarna áratugi. Hann hefur fengist við flestar aðferðir myndlistar allt frá kraftmiklum málverkum yfir í flókna gjörninga. Á Fantasy Island bjó Björn Roth til einskonar þorp úr endurgerðum garðhúsum, gömlum nytjahlutum, týndum og gleymdum skúlpúturum auk nýrra hluta, þar sem æskuminningar og nútímaforsendur fléttuðust saman.

Elin Wikström hefur starfað sem prófessor í myndlist við Listaháskólann í Umeå undanfarnin ár. Verk hennar varpa fram áleitnum spurningum um sjálfsvitund, frelsi og félagslegt taumhald. Í verki sínu á Fantasy Island skoðaði Elin Hallormsstaðaskóg og Ísland í alþjóðalegu samhengi og tengdi það beint við Afrískar aðstæður og lífskjör.

Hannes Lárússon hefur í gegnum árin fjallað um samhengi samtímalistar og þjóðlegs menningararfs, hlutverk og stöðu listamannsins í þjóðfélaginu og tengsl handverks og hugmyndafræði. Í verki sínu á sýningunni sviðsetti Hannes Lárússon, með gjörningum og innsetningu m. a. vanda og eðli framhliðar og bakhliðar.

Katrín Sigurðardóttir skoðar í verkum sínum fjarlægð og minni og hvernig þessi fyrirbæri taka á sig form í byggingalist, skipulagi og kortagerð. Oft er gerð verkanna æfing minnisins, nokkurskonar staðlæg upprifjun. Í verki sínu á sýningunni myndaði Katrín upplýsta hvelfingu sem er undir yfirborði jarðar, en formið byggir á stækkaðri útfærslu á litlum steini úr Central Park í New York.

Jason Rhoades er vafalaust í hópi eftirtekarverðustu myndlistarmanna af yngri kynslóðinni í Bandaríkjunum um þessar mundir og sá sem hvað mestar vonir eru bundnar við, enda hafa verk hans verið sýnd á helstu listasöfnum og stórsýningum víða um heim.



Vinatré – Elin Wikström

Geymir – Katrín Sigurðardóttir



Hitasvæði – Hannes Lárússon



Paul McCarthy er einn af þekktustu núlífandi myndlistamönnum í Bandaríkjunum og einn áhrifamesti frumkvöðull sinnar kynslóðar í myndlist en hann hefur verið mjög virkur í myndlistarheiminum í nær fjóra áratugi. Verkið sem þeir Jason Rhoades og Paul MacCarthy unnu saman fyrir sýninguna er í vissum skilningi stór og grófur aðskotahlutur í ósnortinni náttúru en dregur um leið upp margslungna mynd af neyslumeningu samtímans.

Porvaldur Porsteinsson er einn fjölhæfasti og afkastamesti listamaður Íslands. Hann virðist jafnvígur á myndlist sem ritlist og hefur hlotið margvíslegar viðurkenningar á báðum sviðum. Í verki sínu á sýningunni í Hallormsstað lagði Porvaldur Porsteinsson út frá skóginum sem sögusviði og vettvangi fyrir óútreiknanlega atburðarás með óbeinni tilvísun í ævintýrið um Rauðhettu.



Macy's - Paul McCarthy / Jason Rhoades

Vettvangur - Porvaldur Porsteinsson



Blöndalshátíð

Þann 6. nóvember 2004 var haldin á Hallormsstað ráðstefnan „Þetta getur Ísland“, ráðstefna um aðlögun Íslands að skógum og aðlögun skóga að Íslandi. Ráðstefnan var haldin til heiðurs Sigurði Blöndal áttatræðum og tókst í alla staði vel.

Margir áhugaverðir fyrirlestrar voru fluttir á ráðstefnunni og má þar nefna tvo erlenda fyrirlesara þá, Oluf Aalde, fyrrverandi skógræktarstjóri Noregs sem flutti erindið „Uppbygging skógarauðlinda í Vestur- og Norður-Noregi á síðustu öld: markmið, árangur og staðan í dag“, og Tore Skrøppa, skógerfðafræðingur sem flutti erindið „Aðlögun að veðurfari – líf eða dauði fyrir norræn tré“.

Meðal íslenskra sérfræðinga sem fluttu erindi voru Þorsteinn Tómasson erfðafræðingur, Arnór Snorrason skógfræðingur, Helgi Hallgrímsson, náttúrufræðingur, Pröstur Eysteinnsson trjákyrnþótafræðingur, Aðalsteinn Sigurgeirsson skógerfðafræðingur, Hjörleifur Guttormsson, náttúrufræðingur kynnti væntanlega bók sína um Hallormsstað, Sherry Curl, mannfræðingur, Karl S. Gunnarsson, verkefnisstjóri og Hrefna Jóhannesdóttir, skógfræðingur kynntu niðurstöður úr skoðanakönnun um viðhorf almennings til skógræktar.

Margt góðra gesta var á ráðstefnunni og þar á meðal var landbúnaðarráðherra Guðni Ágústson og frú Vigdís Finnbogadóttir fyrrverandi forseti Íslands. Að ráðstefnunni lokinni var gestum boðið til hátíðarkvöldverðar til heiðurs afmælisbarninu.

Að ráðstefnuni stóð skógræktargeirinn á Íslandi þ.e. Skógrækt ríkisins, Skógræktarfélag Íslands, Landsamtök skógar- eigenda, Héraðsskógar, Suðurlandsskógar, Vesturlands- skógar, Skjólsskógar, Norðurlandsskógar, Austurlandsskógar, Landbúnaðarráðuneytið



Á myndinni sitja frá vinstri; Sigurður Blöndal, Vigdís Finnbogadóttir og Jón Loftsson.

Northern Woodheat - Græn orka á Íslandi

Þriðjudaginn 16. nóvember 2004 var haldinn stofnfundur á Egilsstöðum í nýju alþjóðalegu þróunarverkefni. Verkefnið nefnist „Northern Woodheat“ og er samstarfsverkefni Íslands, Finnlands og Skotlands um nýtingu viðar sem orkugjafa til húshitunar. Verkefnið er hluti af Norðurslóðaáætlun Evrópusambandsins (NPP - Northern Periphery Programme).



www.northernwoodheat.net



www.northernperiphery.net

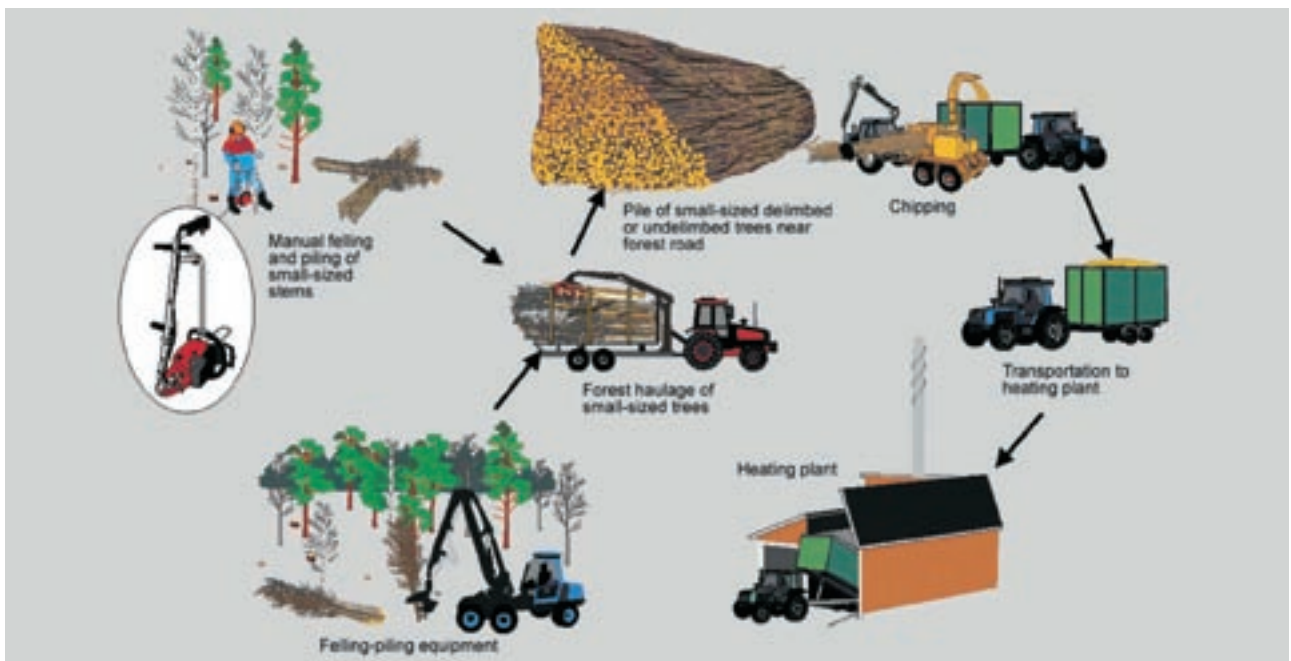


www.europa.eu.int

Áherslur þjóðanna þriggja, sem að verkefninu standa, eru mismunandi enda aðstæður ólíkar. Í Finnlandi framleiðir skógurinn um 20% af þeirri orku sem þar er notuð. Finnsku þátttakendurnir koma fyrst og fremst að verkefninu sem ráðgjafar. Skotland hefur gríðarlega hagsmuna að gæta. Þar er orkuverð hátt og dreifikerfi raforku er að verða of lítið fyrir fjárfélaglegu orkunotkun. Skotar eiga ennfremur mikið hráefni í skógum sem ekki hentar vel í annan iðnað. Á Íslandi er þörf fyrir markað fyrir grisjunarafurðir bændaskógræktarinnar. Tilgangur verkefnisins hér á landi er að gera viðarkyndingu að raunhæfum valkosti á lágðitaskvæðum, einkum í dreifbýli. Með því er hægt slá nokkrar flugur í einu höggi, þ.e.

- Lækka orkukostnað neytenda
- Stuðla að grisjun ungskóga og gera þá verðmætari
- Fjölga atvinnutækifærum í dreifbýli
- Nýta umhverfisvæna orku

Íslensku þátttakendurnir í þessu verkefni eru Héraðsskógar, Skógrækt ríkisins á Hallormsstað og Landbúnaðarháskólinn á Hvanneyri og leggja þessir aðilar fjármagn og vinnu til verkefnisins. Auk þess eru Orkusjóður, NPP - Northern Periphery Programme, Bygðastofnun og Framleiðnisjóður Landbúnaðarins fjárhagslegir bakhjarlar.



Hvar er hæsta tré landsins?

Á síðustu árum hafa skógarverðir verið að metast um hvar hæstu tré landsins væru að finna. Á árinu 2004 komst loks niðurstaða í það mál. Sérfræðingar Skógræktar ríkisins á Mógilsá mældu á árinu trjágróður í trjásafni S.r. í Múlakoti í Fljótshlíð. Til verksins var notað nýtt nákvæmt trjámælingartæki sem var keypt var til rannsóknarstöðvarinnar á síðasta ári og nýtist til landsúttektar á skógræktarskilyrðum. Tækjabúnaðurinn er afar fullkominn og með honum er hægt að staðsetja hvert einasta tré, hæðar og þvermálmæla það. Eru mæliniðurstöðurnar svo settar inn í kortagrunn og má nýta þær til að gera kort af skógum sem og gert var af trjásafninu í Múlakoti.

Við mælingarnar rákust sérfræðingarnir á tré sem þeir telja vera hæsta tré landsins. Var þar um að ræða alaskaösp sem vaxin er upp af rótarskoti frá 1963 og mældist haustið 2004, 23,7m á hæð. Reyndist öspin því vera rúmlega einum metra hærri en það tré sem fram að því hafði verið talið



hæsta tré landsins og er á Hallormsstað. Tré hafa nú víða náð 20 m hæð hér á landi og má sem dæmi nefna sitkagreni á Kirkjubæjarklaustri 21,5m, sitkagreni í Haukadal og í Ártúnsbrekku 20 m, blágreni á Hallormsstað auk aspanna í Múlakoti.

Á meðfylgjandi mynd sjást þeir Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson sérfræðingar á Mógilsá við mælingar í Múlakoti og hinni myndinni sjást skógræktarmenn standa við stofn hæsta trés landsins.

Skógarstígar fyrir hreyfihamlaða í Haukadalsskógi

Í september 2004 voru skógarstígar fyrir hreyfihamlaða opnaðir í Haukadalsskógi að viðstöddu fjölmenni. Markmiðið með stígum er að gera öllu fólki mögulegt að skoða íslenska skóga, líka þeim sem aðeins geta ferðast um í hjólastól. Er þetta í fyrsta sinn hér á landi að þeir sem bundnir eru við hjólastól eiga kost á því að ferðast um skóga landsins á sérhönnuðum stígum. Allmargir hafa farið um stígana á hjólastólum síðustu tvö sumur og láta gestirnir mjög vel af þeim og hafa hvatt til þess að haldið verði áfram á sömu braut. Verkefnið er samvinnuverkefni Sjálfsbjargar á Suðurlandi og Suðurlandsdeildar S.r. Hófst verkefnið sumarið 2002 og var styrkt af Pokasjóði og Svæðisvinnumiðlun Suðurlands það ár. Árið 2003 var verkefnið styrkt myndarlega af Ferðamálaráði og Pokasjóði, og árið 2004 var verkefnið styrkt af Pokasjóði og Landgræðslusjóði.

Þúnið hefur verið að opnun Haukadalsskógar fyrir almenningi á síðustu árum. Skógurinn er steinsnar frá Geysi og Gullfossi sem eru fjölsóttustu ferðamannastaðir á Íslandi. Engar áreiðanlegar tölur eru til um fjölda gesta í skóginum, en lauslega hefur verið áætlað að um 30-50 þúsund manns komi við í skóginum á hverju ári og fer þeim fjölgandi. Er uppi hugmyndir uppi að tengja svæðið Geysissvæðinu með göngu-

stígum á næstu árum. Nú þegar er hreinlætisaðstaða fyrir fatlaða í Haukadalsskógi. Sjálfsbjörg á Suðurlandi er aðili að Sjálfsbjörgu, landsambandi fatlaðra. Hlutverk Sjálfsbjargar er m.a. að vinna að fullkominni þátttöku og jafnrétti hreyfihamlaðra og annarra fatlaðra, á öllum sviðum þjóðlífsins, þar sem að aðgengi fyrir alla er eitt stærsta málið. Mikið hefur áunnist í aðgengi hreyfihamlaðra að opinberu húsnæði á Íslandi, en lítið hefur verið gert til að bæta aðgengi hreyfihamlaðra að náttúru Íslands, þ.m.t. skógum fyrr en nú. Er Skógræktinni mikill heiður að því að fá að vinna með samtökunum að þessu verkefni.



SJÁLFSBJÖRG
LANDSSAMBAND FATLAÐRA





Grænni skógar

Stofnunin hefur frá upphafi tekið þátt í skógarfræðsluverkefni Grænni skógar í samvinnu við Garðyrkjuskólann, Landgræðsluna og landshlutabundnu skógræktarverkefni. Um er að ræða heildstæða skógræktar- og landgræðslufræðslu fyrir skógarbændur.

Markmið fræðslunnar er að gera þátttakendur betur í stakk búna til að taka virkan þátt í mótun og framkvæmd skógræktar og landgræðslu á bújörðum með það að markmiði að auka land- og búsetugæði, verðgildi og fjölbætt notagildi í eigu og/eða umsjón skógarbænda. Náminu er ætlað að nýtast þeim sem stunda eða hyggjast stunda skógrækt og landgræðslu, einkum skógarbændur og þeim sem þjónusta landshlutabundin skógræktarverkefni. Námskeiðin eru metin til eininga á framhaldsskólastigi og lýkur með sérstakri viðurkenningu frá Garðyrkjuskólanum.

Stöðug og jákvæð þróun hefur átt sér stað í útbreiðslu verkefnisins og í lok ársins leit út fyrir að öll landshlutabundnu skógræktarverkefni kæmu inn í það. Dagleg umsýsla verkefnisins er í höndum Garðyrkjuskólans.

Í undirbúningi er útgáfa á námsefni Grænni skóga sem byggt verður á efni leiðbeinenda sem kennt hafa á námskeiðunum og fengist hefur reynsla af.

Hafin var undirbúningur að skipulagi Grænni skóga II sem brýnt var orðið að móta þar sem skógarbændur á Héraði og Suðurlandsskógahópurinn bíður þess að taka þátt í slíkrri fræðslu.

Í verkefnisstjórn Grænni skóga sitja Guðjón Magnússon frá Landgræðslunni, Ólafur Oddsson frá Skógrækt ríkisins, Björn B. Jónsson frá Suðurlandsskógum, Magnús Hlynur Hreiðarsson frá Garðyrkjuskólanum og Sveinn Aðalsteinsson skólameistari Garðyrkjuskólans.



Lesið í skóginn – skólaþróunarverkefni

Skólaþróunarverkefnið “LESID Í SKÓGINN - með skólum” er samstarfsverkefni Skógræktar ríkisins, Kennaraháskóla Íslands, Kennarasambands Íslands, Námsgagnastofnunar, Andakílsskóla á Hvanneyri, Kleppjárnsreykjaskóla í Reykholtssdal, Varmalandsskóla í Stafholtstungum, Hrafnagilsskóla í Eyjafjarðarsveit, Hallormsstaðarskóla á Fljótsdalshéraði, Flúðaskóla í Hrunamannahreppi og Laugarnesskóla í Reykjavík.

Samstarfsaðilar mynda verkefnisstjórn og tilnefna hver sinn fulltrúa, frá Norðurlandsskógum Brynjar Skúlason, frá Kennaraháskólanum Stefán Bergmann, Bjarni Þór Kristjánsson frá Kennarasambandi Íslands, Námsgagnastofnum Tryggvi Jakobsson og frá Skógrækt ríkisins þeir Þór Þorfinnsson og Ólafur Oddsson sem jafnframt er verkefnisstjóri.

LÍS - verkefnið skiptist í tvö sjálfstæð verkefni, annars vegar í Reykjavík og hins vegar á landsbyggðinni. Landsbyggðarverkefnið hófst seint á árinu 2003 og er byggt á reynslu sem fékkst við þróun Reykjavíkurverkefnisins frá árinu 2001.

Markmið og áherslur

- að efla samþætta fræðslu um skóga og skógarnyttjar í grunnskólum
- að safna reynslu og þekkingu með skipulegum hætti og miðla til annarra að loknu þróunarstarfi
- að tryggja áframhaldandi fræðslu um skóga og skógarnyttjar m.a. með útgáfu námsefnis sem nýtist í sem flestum greinum grunnskólans.

Hugmyndin að eflingu skógarfræðslu í grunnskólum er liður í nýjum og breyttum áherslum í starfi Skógræktar ríkisins. Í stefnumótun Skógræktar ríkisins er lögð áhersla á samstarf við menntastofnanir með það að markmiði að efla fræðslu um skóga, nokkurs konar skógaruppeldi, og stuðla þannig að aukinni skógarmenningu á Íslandi.

Hver skóli ákveður sínar áherslur í verkefninu og aðlagar sinni námskrá. Sem dæmi eru markmið verkefnisins í skólastarfi Hrafnagilsskóla:



- Að nemendur læri að meta gildi skógarins til útivistar, upplifunar og nytja.
- Að nemendur læri um lífríki skógarins; þ.e. jurtir (blóm, tré, sveppir), dýralíf (smádýr og fuglar), jarðveg og hvernig lífríkið myndar eina heild.
- Að nemendur læri góða umgengni í skógi.
- Að nemendur læri aðferðir til að nýta efnivið skógarins í handverki, svo sem tálgun, körfugerð, jurtalitun, smíði o.fl.
- Að kennarar noti skóginn sem uppsprettu verkefna í sem flestum námsgreinum.

Miklar kyrrsetur, vaxandi tölvunotkun og offituvandamál meðal barna og ungmenna eru meðal þeirra þátta sem ýta undir breyttar áherslur í skólastarfi. Í verkefnum er reynt í ríkari mæli en áður að koma til móts við ólíkar þarfir nemenda og miða kennsluáðferðir og námsefni við getu einstaklingsins.

Þegar litið er til einstakra námsgreina er gert ráð fyrir að skógarfræðslan tengist öllum greinum meira og minna. Það gerir verkefnið til muna erfiðara þar sem lítil reynsla er af samþættu námi og námsefni er af mjög skornum skammti. Þegar talað er um samþætta kennslu í þessu samhengi er átt við að kenna ólíkar námsgreinar úti í skógi.



Útinám í grenndarskógi

Til að ná sem bestum árangri í skógarfræðslunni er mikilvægt að aðstaða til útináms sé sem best og í næsta nágrenni skólans. Með hugtakinu „grenndarskógur“ er átt við skógarreit sem skólinn hefur aðgang að og er í göngufæri frá skólanum.

Í upphafi árs 2004 var haldið á Hallormsstað námskeið fyrir skógarverði og skólaráðgjafa í smíði, um aðstöðu og búnað í grenndarskógum og hvernig best sé að standa að ráðgjöf við skólana. Byggð voru skýli í grenndarskógi Hallormsstaðarskóla undir leiðsögn Guðmundar Magnússonar á Flúðum.

Í kjölfarið voru byggð skýli í grenndarskógum Hrafnagilsskóla, Flúðaskóla og Kleppjárnsreykjaskóla og byggt fuglaskoðunarhús á Hvanneyri fyrir Andakílsskóla.



Símenntun

Forsenda fyrir gagnkvæmri upplýsingamiðlun og þróun verkefnisins eru endurmenntunarnámskeið fyrir starfsfólk skólanna. Lögð er áhersla á skógarfræðslu á þeim námskeiðum. Námskeiðin hafa verið fjölbreytt og skemmtileg og hafa kennarar þurft að leysa verkefni sem þeir svo leggja fyrir nemendur sína. Áhersla er lögð á að öll verkefni sé unnin á samræmdan hátt.

Gagnvirkt þróunarsamstarf

Verkefnið byggir á samstarfi skóla og Skógræktar ríkisins sem leggur til fagþekkingu og aðstoðar við framkvæmd verkefnisins.

Verkefnið gekk vel á árinu og er greinilegt að fræðsla í skóginum er kærkomin viðbót í skólastarfið. Áætla má að árlega taki um 250 fullorðnir þátt með einum eða öðrum hætti og um 2500 nemendur.







bls. 24 Má auka lífslíkur og vöxt skógarplantna með samspili áburðargjafa í gróðrarstöð og foldu?

bls. 26 Skógarmælitækni við Íslenska skógarúttekt

bls. 27 Samspil hagnýtra jarðvegsörvera, ranabjöllulirfa og birkiróta

bls. 31 Drumbabót – Fornskógurinn í Fljótshlíð

bls. 33 Affornord – þverfaglegt verkefni

bls. 34 Skógvist – nýjar rannsóknir á áhrifum skógræktar á lífríkið

bls. 36 Íslensk skógarúttekt – verkefni um landsúttekt á skóglendum á Íslandi



Rannsóknarsvið

Rannsóknarsvið Skógræktar ríkisins (Mógilsá) sinnir rannsóknastarfi og þekkingaröflun á vegum stofnunarinnar. Mógilsá leggur höfuðáherslu á hagnýtar rannsóknir í þágu skógræktar og skógverndar sem og grunnrannsóknir á íslenskum skóglendum. Einnig leggur hún áherslu á að miðla þekkingu um skóglendi Íslands. Mógilsá tryggir hagnýtt gildi starfsemi sinnar með tengslum og víðtæku samráði við hagsmunaaðila í skógrækt, svo sem landshlutabundin skógræktarverkefni, skógræktarfélag og skógareigendur.

Meðal verkefnasviða sem vega mjög þungt þessi árin í starfsemi Mógilsár eru rannsóknir á kolefnisbúskap íslenskra skóga, vegna loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna, og rannsóknir á áhrifum skógræktar á lífríki, jarðveg, vatn og aðra umhverfisþætti. Síðarnefndi flokkur rannsókna hefur fengið aukid vægi hin síðari ár vegna þess að æ fleiri í samfélaginu gera kröfur til þess að sem víðtækust þekking liggja fyrir um áhrif skóga og skógræktar á umhverfi sitt, t.d. við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda.

Nú starfa fjórir sérfræðingar á Mógilsá að rannsóknnum sem tengjast hinum ýmsu hliðum kolefnisbindingar, kolefnisbúskapar og kolefnisbókhalds íslenskra skóglenda. Rannsóknir á umhverfisáhrifum skóga kalla á margs háttar þverfaglegt rannsóknastarf í verkefnum á borð við rannsóknaverkefnið SKÓGVIST. Gjöfult samstarf hefur tekist milli sérfræðinga Mógilsár og sérfræðinga á hinum ýmsu innlendu rannsóknastofnunum sem búa yfir sérþekkingu sem nýtist við rannsóknir á umhverfisáhrifum skógræktar.

Aukin umsvif í nýskógrækt hin síðari ár gerir það að verkum að arðsemi og mikilvægi þeirra rannsókna sem miða að því að finna aðferðir til að bæta árangur og skilvirkni skógræktarstarfs verður enn meira en verið hefur. Dæmi um slíkt eru þær hagnýtu rannsóknir sem stuðla eiga að bættum árangri í nýskógrækt (svo sem aðferðir við jarðvinnslu, áburðargjöf, trjáplöntuuppeldi); grisjun og hirðingu skóga; mat á skógræktarskilyrðum og vaxtargetu trjátegunda; á skaðvöldum í skógrækt og á ýmsum sviðum sem tengjast erfðaauðlindum trjátegunda, svo sem val á tegundum, kvæmum og klónum trjátegunda.

Innan fárra ára verður komið að fyrstu grisjunum í þeim skógum sem hafin var ræktun á í upphafi tíunda áratugar síðustu aldar, við upphaf nýskógræktarverkefna á borð við Héraðsskóga og Landgræðsluskóga. Þá mun magn grisjunarviðar sem til fellur margfaldast frá því sem nú er og um leið kröfur skógareigenda til þess að úrvinnsla slíkra afurða skili sér í fjárhagslegum ábata. Tímabært er að leggja aukna áherslu á rannsóknir og þróun viðarnytja í því skyni að finna hagkvæma nýtingarmöguleika fyrir grisjunarvið.

Starfsemin á Mógilsá var með hefðbundnu sniði á árinu 2004 og mannbreytingar engar. Ellefu sérfræðingar starfa þar, að meðtöldum forstöðumanni, en alls eru starfsmenn þar sextán að tölu. Sérfræðingar voru sem fyrr virkir í samstarfi við aðrar rannsókn- og háskólastofnanir, jafnt innanlands sem utan. Meðal annars tóku þeir þátt í fjölmörgum verkefnum á vegum Samnorrænna skógræktarrannsókna (SNS; Samnordisk skogforskning) og á vettvangi sam-evrópsks vísindasamstarfs (COST; Cooperation in Science and Technology).

Af nýjum verkefnum, alþjóðlegum samstarfsverkefnum sem hófust á árinu 2004 var verkefnið AFFORNORD. Það er eitt af þemaverkefnum Norðurlandaráðs og fjallar um áhrif skógræktar á vistkerfi, landslag og byggðapróun. Verkefnið mun standa til ársins 2006 og verður árlega veitt í það 8 milljónum lkr úr sjóðum norrænu ráðherranefndarinnar. Sérfræðingar Mógilsár tóku þátt í undirbúningi vinnufundar sem haldinn var 13. ágúst á Akureyri, í tengslum við fund norrænna landbúnaðar-, sjávarútvegs- og umhverfisráðherra. Af öðrum ráðstefnum sem Mógilsá tók þátt í skipulagningu á má nefna ráðstefnuna „Samspil skógarþekju og lífs í ám og vötnum“ sem haldin var í samvinnu við Vesturlandsskóga og Veiðimálastofnun að Laugum í Sælingsdal dagana 15. og 16. janúar og þótti afar vel heppnuð.

Alls birtust 23 greinar eða bókarkaflar þar sem sérfræðingar Mógilsár voru höfundar. Þar af birtust 9 í alþjóðlegum, ritrýndum fagfimaritum. Alls eru skráð 51 erindi á árinu sem sérfræðingar fluttu við ýmis tækifæri. Eru þar ekki taldir með kennslufyrirlestrar né viðtöl við fjölmiðla. Nánar er gerð grein fyrir starfsemi Mógilsár í ársskýrslu Rannsóknastöðvarinnar á Mógilsá fyrir árið 2004.

Má auka lífslíkur og vöxt skógarplantna með samspili áburðargjafa í gróðrarstöð og foldu?

Sigríður Júlía Brynleifsdóttir og Hreinn Óskarsson

Inngangur

Litlar rannsóknir hafa farið fram hér á landi á áburðargjöf og næringarástandi plantna í trjáplönturæktun. Erlendis hefur mikil áhersla verið lögð á rannsóknir á þessu sviði enda miklir hagsmunir í húfi. Það á ekki síður við hér, þar sem afföll við gróðursetningu eru oft umtalsverð. Um þriðjungur þeirra fjármuna sem varið er til skógræktar er varið til trjáplöntueldis og því má spara miklar fjárhæðir ef auka má gæði plantna úr gróðrarstöð. Vitað er að næringarástand trjáplantna sem afhentar eru úr gróðrastöðvum er afar misjafnt. Vannærðar plöntur eiga mjög erfitt með að mynda nýjar rætur og þar með ná í vatn og næringu úr jarðvegi. Þetta hefur margvísleg áhrif á plöntuna, til dæmis veldur þetta oft: a) vaxtarstöðnun,

1. mynd. Vökvað með hreinu vatni í gróðrarstöð án áburðar við gróðursetningu.



b) aukinni hættu á frostlyftingu, c) minna sambýli með svepprótum.

Á Íslandi eru trjáplöntur geymdar úti yfir veturinn í stað þess að geyma þær í kæligeymslu líkt og tíðkast víða á norðlægum slóðum. Því lifna plöntur í gróðrastöðvum oft á tíðum snemma vors, t.d. í apríl eða maí. Fyrstu sjáanlegu lífsmerkin eru á rötum og sjást nýjir rótaendar í byrjun maí. Þessir rótaendar draga upp þá næringu sem til boða er í ræktunarmold og því er líklegt að áburðargjöf á þessum tíma bæti næringarástand plantna.

Í þessari tilraun var prófað hvort „hlaða“ mætti næringarefnum (e. nutrient loading) í plöntur að vori í gróðrastöð. Prófað var hvort slík hleðsla gæti komið í stað áburðargjafar við gróðursetningu.

2. mynd. Vökvað með sterkri áburðarblöndu í gróðrarstöð auk þess að áburður var borinn á við gróðursetningu.





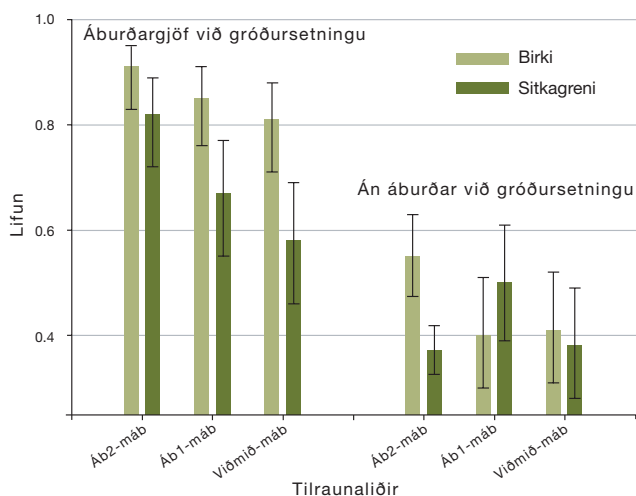
Efni og aðferðir

Fyrri hluti tilraunarinnar var gerður í gróðrarstöðinni Barra hf á birki og sitkagreniplöntum. Á tímabilinu frá 9. maí til 9. júní 2001 voru plönturnar vökvaðar tvisvar í viku með þrennskonar lausnum; Viðmið=hreint vatn, Áb1=leiðni 1 (lægr) og Áb2=leiðni 2 (hærri). 400 plöntur úr hverri meðferð voru gróðursettar á fjóra tilraunastaði, tvo í Skriðdal og tvo í Skorradal. Á hverjum tilraunastað var hver tilraunaliður úr gróðrastöðinni gróðursettur með (máb) eða án (ánáb) áburðarblöndunni Grósku. Tilraunin var tilraun með deildum reitum og 5 endurtekningum.

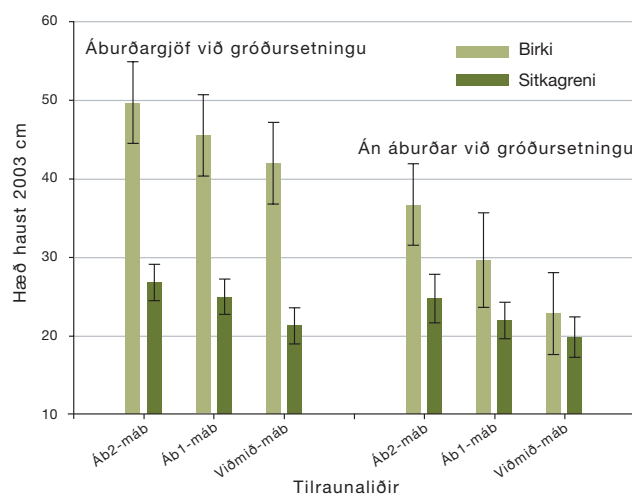
Niðurstöður

Niðurstöður eftir þrjú sumur sýna að vökvun með áburðarvatni í gróðrastöð bætir lífslíkur og vöxt marktækt ein og sér ($P < 0.001$).

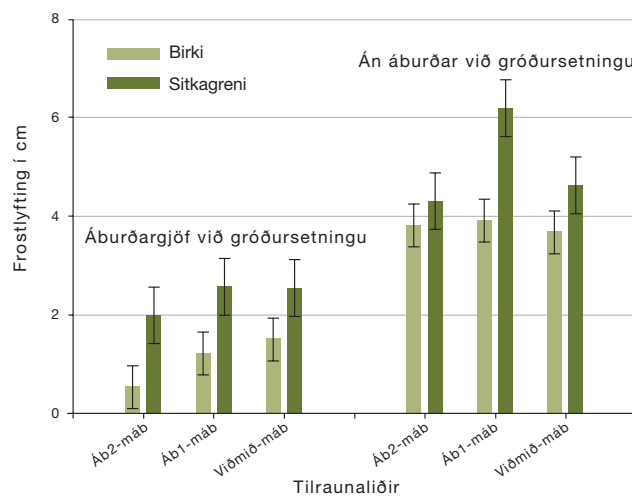
Áburðarvökvunin ein og sér kemur þó ekki í staðinn fyrir áburðargjöf við gróðursetningu, sem gefur marktækt betri lífun og vöxt ($P < 0.05$). Frostlyfting vegna holklaka er minni ef borið er á plöntur við gróðursetningu ($P < 0.05$), sennilega vegna öflugra rôtarkerfis og hæfilegs grasvaxtar.



3. mynd. Lífun plantna í Skorradalstilraun haustið 2003, þremur árum eftir gróðursetningu.



4. mynd. Hæð plantna í Skorradalstilraun haustið 2003, þremur árum eftir gróðursetningu.



5. mynd. Einn af helstu orsökum affalla í tilraunum var lyfting af völdum holklaka, veturna 2001-2002. Þar kom skýrt í ljós gagnsemi áburðargjafar. Frostlyfting var marktækt minni ($P < 0.0001$) ef borið var á við gróðursetningu.

Skógmælitækni við Íslenska skógarúttekt

Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson

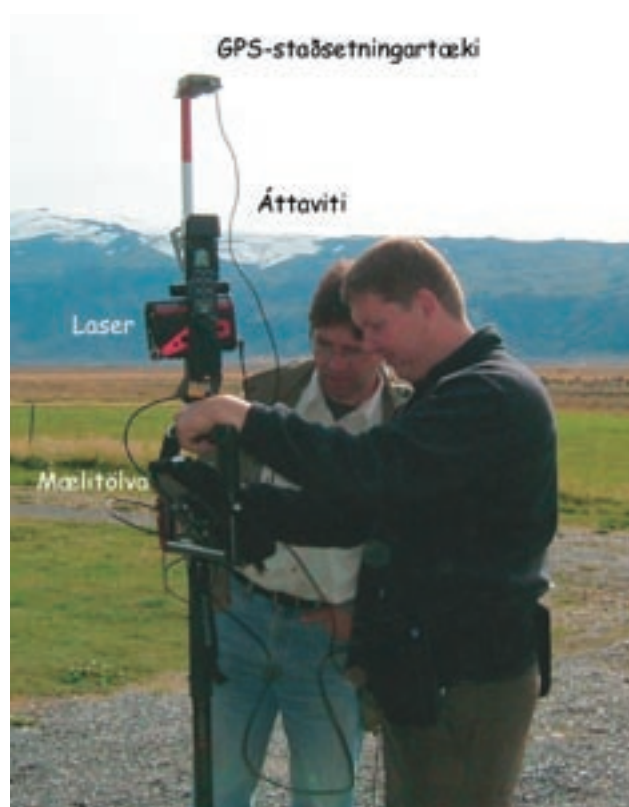
Síðastliðið vor festi Rannsóknastöðin á Mógilsá kaup á skógmælitæki vegna verkefnis sem hún vistar. Verkefnið Íslensk skógarúttekt er víðtæk úttekt á skóglendum á Íslandi, bæði náttúrulegum og ræktuðum. Úttektin er byggð á kerfisbundnu úrtaki mæliflata sem eru jafndreifðir yfir landið. Hver mæliflötur er fyrirfram ákveðinn og gert er ráð fyrir endurmælingu sama flatar með fimm ára millibili. Þannig fæst bæði mynd af ástandinu eins og það er og líka upplýsingar um vöxt og framvindu skóglenda.

Tækið samanstendur af sterkbyggðri mælitölvu sem tengd er við fjögur mælitæki. Tölvan heldur utan um öll gildi úr mælitækjunum ásamt öðrum viðeigandi breytum. Mælitækin eru: stafrænn áttaviti sem skynjar stefnu, Laser sem mælir halla og fjarlægð, GPS-tæki sem mælir staðsetningu og þvermáls-mælir til að mæla þvermál trjáanna.

Notkun tækisins hefur í för með sér mikla hagræðingu á vinnulagi úti í mörkinni. Tölvan heldur utan um öll gögn og þarf því ekki skrá upplýsingar niður á blöð. Innsláttur gagna er líka óþarfur þar sem allar mælingarnar fara beint inn í tækið. Hugbúnaður mælitækisins heldur utan um nákvæma staðsetningu mæliflatanna og þeirra trjáa sem eru innan þeirra.

Hafa nokkrar prófanir verið gerðar með tækinu m.a. hefur trjásafnið í Múlakoti í Fljótshlíð verið mælt upp með tækinu. Einnig hafa rústir við Orravatn á Hofsafretti verið mældar í samvinnu við Rannsóknastofnun landbúnaðarins og Náttúrustofu norðurlands vestra. Gáfu prófanir til kynna að mælitækin virkuðu vel við mismunandi aðstæður og voru niðurstöður mælinga vel ásættanlegar.

Vorið 2005 hefjast síðan mælingar í landsskógarúttekt og er gert ráð fyrir að mæla allt að 300 mæliflati með skógmælitækinu sumarið 2005.



Samspil hagnýtra jarðvegsörvera, ranabjöllulirfa og birkiróta

Edda Sigurðis Oddsdóttir og Guðmundur Halldórsson

Inngangur

Eitt af stærstu vandamálum í nýskógrækt eru mikil afföll á nýgróðursettum plöntum. Ástæður þessarar lélegu lifunar geta verið ólífrænar, (t.d. frostlyfting) eða lífrænar (t.d. afrán skordýra). Ranabjöllulirfur (*Otiorhynchus* sp., sjá mynd 1) hafa reynst skeinuhættar á mörgum svæðum en skráð hefur verið allt að 80% afföll vegna afráns þeirra.

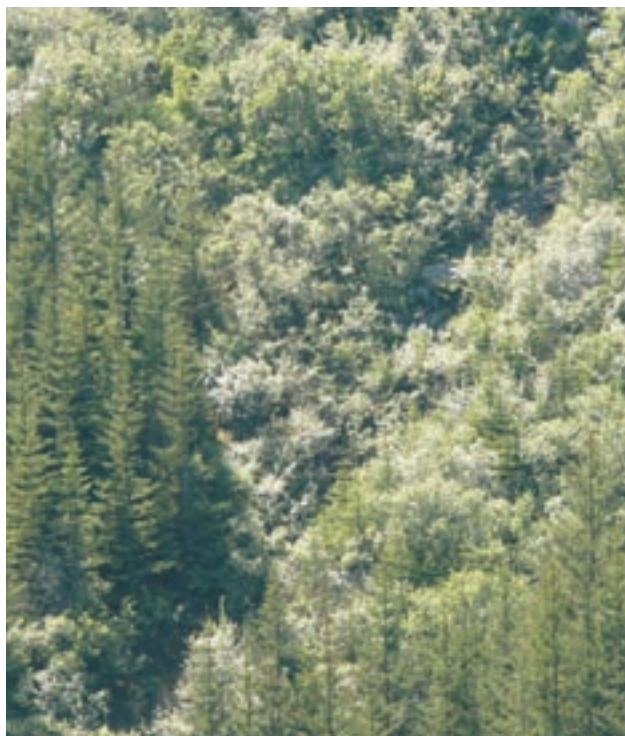
Ættkvíslin *Otiorhynchus* tilheyrir ætt ranabjallna (*Curculionidae*) en þær eru auðþekktar á því að fremsti hluti höfuðsins er ummyndaður í rana. Þekktar eru yfir 60 þúsund tegundir ranabjallna í heiminum og margar eru skaðvaldar í skógrækt eða landbúnaði. Hér á landi hafa fundist 24 tegundir ranabjallna, þar af 7 *Otiorhynchus*-tegundir. Af þessum 7 tegundum eru *O. arcticus* og *O. nodosus* lang algengastar og eru báðar algengar um allt land. *O. arcticus* finnst aðallega á þurrum illa grónum svæðum en *O. nodosus* er algengari í vel grónum landi.

Báðar tegundir verpa síðsumars og eggjin klekjast út stuttu seinna. Lirfurnar taka sér bólfestu við rætur plantna og lifa þar fram eftir hausti en þegar kólnar skriða þær djúpt ofan í moldina og leggjast í vetrardvala. Næsta vor vakna lirfurnar á ný úr dvala og lifa annað sumar á rötum plantna. Þær liggja síðan annan vetur í dvala áður en þær púpa sig á þriðja sumri, fullvaxin dýr skriða úr púpunni í júlí og verpa skömmu síðar. Fullorðnar ranabjöllur naga ofanjarðarluta ýmissa plantna, t.d. lauf og barr trjáa, en lirfurnar lifa á rötum.

Ranabjöllulirfur eru meðal þeirra meindýra sem valda hvað mestum skemmdum í uppeldi skógarplantna erlendis. Þar er þó ekki um að ræða *O. arcticus* eða *O. nodosus*, enda eru þær báðar norðlægar tegundir, heldur *Hylobius abietis*.



1. mynd Ranabjöllulirfa við birkirót. Myndin er tekin haustið 2004, eftir eitt vaxtartímabil, og greinilega sést hvernig lirfan er búin að naga sár í rótina (Mynd Halldór Sverrisson).



Tilraunir með varnir gegn ranabjöllulirfum hófust á Mógilsá árið 1991. Til að byrja með var horft til skordýraeiturs og bornar saman plöntur sem voru varðar með skordýraeitri (Birlane, virkt efni chlorfenvinphos 100g/kg) og óvarðar plöntur. Niðurstöðurnar leiddu í ljós að hægt var að draga úr afföllum á plöntum af völdum ranabjöllulirfa með notkun skordýraeiturs. Sá galli er hins vegar á gjöf Njarðar að notkun eitrefna úti við er dýr og óæskileg fyrir umhverfið auk þess sem hér er um að ræða hættuleg efni sem geta verið skaðleg heilsu manna. Því þótti mikilvægt að kanna möguleika á öðrum aðferðum, t.d. lífrænum vörnum.

Árið 1995 hófst tilraun þar sem prófað var að rækta lerkiplöntur í mold úr gömlum lerkiskógi. Plönturnar voru svo gróðursettar lyngmóa í Haukadal í Biskupstungum, en þar hafa afföll af völdum ranabjöllulirfa verið mjög há. Þessar plöntur voru bornar saman við plöntur ræktaðar í venjulegri ræktunarmold. Í ljós kom að afföll planta sem voru ræktaðar í mold úr gömlum lerkiskógi voru helmingi minni en afföll planta sem voru ræktaðar í venjulegri ræktunarmold. Ekki er fullvíst hvaða þættir það voru í skógarmoldinni sem höfðu þessi verndandi áhrif en í skógarmold finnast bæði sveppir og sníkjusveppir sem drepa skordýr. Til þess að

skera úr um hvort það hvaða þættir hefðu þessi verndandi áhrif var farið af stað með norrænt rannsóknaverkefni árið 2000 sem hafði það að markmiði að kanna samspil svepprótar, sníkjusveppa á skordýrum, birkiróta og rana- bjöllulirfa.

Svepprót í íslenskum jarðvegi

Svepprót er sambýli sveppa og róta þar sem sveppurinn fær orku frá plöntunni en hjálpar hins vegar til við upptöku efna úr jarðvegi. Svo til allar plöntur hafa einhverja gerð svepprótar, enda hefur verið sýnt fram á að svepprót hefur margvísleg hagkvæm áhrif á plöntur. Þannig eykur svepprót næringar- efna- og vatnsupptöku úr jarðvegi og eins hefur verið sýnt fram á að plöntur með svepprót eru betur varðar gagnvart mörgum sjúkdómum og meindýrum.

Markmið svepprótarhlutans í rannsóknaverkefninu var að bera saman a) tegundafjölbreytileika svepprótar og b) þróun svepp- rótar á nýgróðursettum birki- og furuplöntum, ræktuðum í jarðvegi úr birkiskógi annars vegar og af örfoka svæðum hins vegar.

Plöntur voru ræktaðar í örvist (e. microcosms, sjá mynd 2) og fylgst með framvindu svepprótar í 3 mánuði. Svepprótar- endar voru flokkaðir eftir útliti og fulltrúar hvers flokks tegundagreindir með ITS-PCR og raðgreiningu.

Mikill munur var á þróun svepprótar á birki eftir jarðvegs- gerðum. Þessi munur lýsti sér í mun öflugri svepprót á birkiplöntum ræktuðum í jarðvegi úr birkiskógi (95 svepprótar- endar/örvist að meðaltali) heldur en á birki í örfoka jarðvegi (16 svepprótarendar/örvist að meðaltali) (sjá mynd 3). Einnig voru fleiri svipgerðir á birkiplöntum sem voru ræktaðar í jarð- vegi úr birkiskógi (5,3 svipgerðir/plöntu) en af örfoka svæðum (1,9 svipgerðir/plöntu). Þetta endurspegladist í þrífum plantna en plöntur sem voru ræktaðar í birkiskógarjarðvegi voru mun öflugri en plöntur úr örfoka jarðvegi (sjá mynd 2). Þessi munur milli jarðvegsgerða sást ekki hjá furuplöntum. Þar voru 91 svepprótarendi/plöntu á furuplöntum í birkiskógarjarðvegi og 89 á plöntum í örfoka jarðvegi. Færri útlitstýpur fundust hins vegar á furum (3 svipgerðir/plöntu í birkiskógarjarðvegi og 1 svipgerð/plöntu í örfoka jarðvegi) en birki.

Raðgreining á DNA sýndi fram á að ríkjandi tegundin á furu var *Suillus luteus* (furusveppur). Á birki voru *Hebeloma* tegundir algengastar en að auki voru *Phialophora finlandia*, *Cenococcum geophilum* og *Cortinarius tegundir*. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna fram á að svepp- rótarveppir, sem eru nauðsynlegir til þess að plöntur þrífist, finnast í ríkum mæli birkiskógarjarðvegi en vantar á örfoka svæðum. Það ekki er ólíklegt að skortur á svepprótarveppum sé mikilvægur þáttur í lélegri lifun birkiplantna á örfoka svæðum.



2. mynd. Birkiplöntur í örvist- um. Punnt lag af jarðvegi er sett á milli tveggja 20x20 cm plastplatna og ung birkiplanta gróðursett í jarðveginn. Til vinstri er planta ræktuð í birki- jarðvegi frá Rótarmannatorfum en til hægri er planta af örfoka landi á sama svæði. Greinilega má sjá svepprót á plöntunni í birki jarðvegi en engin svepprót er sjáanleg á hinn plöntunni (Mynd Edda Sigurdís Oddsdóttir).



Sníkjusveppir á skordýrum í íslenskum jarðvegi

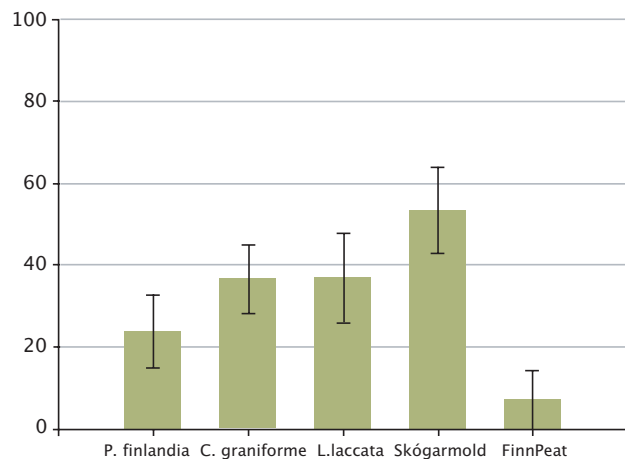
Sem fyrr segir valda ranabjöllulirfur miklum afföllum á ný-gróðursettum plöntum. Fyrri rannsóknir okkar benda til þess að hægt sé að draga úr þessum afföllum með því að rækta plönturnar í moldarblöndu sem inniheldur skógarmold úr eldri skógum. Ekki er vitað hvaða þættir það eru í skógarmoldinni sem hafa þessi áhrif, en einn möguleiki er að það séu sníkjusveppir sem smita og drepa skordýralirfur í jarðvegi. Tilgangur þessa verkefnis var að kanna hvort sníkjusveppir sem smita skordýr væru í (1) birkiskógajarðvegi, (2) gömlum túnum, (3) örfoka svæðum og (4) ræktunarmold (sphagnum) frá Íslandi og Færeyjum. Enn fremur var völdum afbrigðum sníkjusveppa lýst eftir svipgerð, lífeðlisfræðilegum eiginleikum og með sameindaerfðafræðilegum aðferðum. Var einkum lögð áhersla á aðlögun mismunandi sveppastofna að svæðum við norðurmörk skógarvistkerfa.

Tafla 1. Meðferðarliðir.

Meðferð 1	Gróðurmold (FinnPeat) (neikvætt viðmið)
Meðferð 2	Gróðurmold + <i>Laccaria laccata</i> (svepprótarsveppur)
Meðferð 3	Gróðurmold + <i>Cenococcum graniforme</i> (svepprótarsveppur)
Meðferð 4	Gróðurmold + <i>Phialophora Pnlandia</i> (svepprótarsveppur)
Meðferð 5	Birkiskógarjarðveg úr Hafnarskógi (jákvætt viðmið)
Meðferð 6	Gróðurmold + <i>Metarhizium anisopliae</i> (sníkjusveppur á skordýrum)
Meðferð 7	Gróðurmold + <i>P. Pnlandia</i> + <i>M. anisopliae</i>

Niðurstöðurnar voru þær að engir sníkjusveppir á skordýrum fundust í ræktunarmold eða jarðvegi af örfoka svæðum (sjá mynd 4). Í báðum löndum fundust hins vegar eftirfarandi tegundir sníkjusveppa í jarðvegi úr birkiskógi og túnum: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Paecilomyces farinosus*. Fylgni var á milli UP-PCR svipgerðar og landfræðilegs uppruna *M. anisopliae* frá Íslandi, Færeyjum, Danmörku og Panama.

Frumskoðun á *M. anisopliae* frá Íslandi og Færeyjum sýnir að þeir stofnar hafa hraðari vöxt við lágan hita en stofnar sömu tegunda frá Danmörku og Panama. Lítil virkni við lágan hita hamlar oft árangri lífrænna varna gegn lifrum í jarðvegi. Hérlendis kemur þetta í veg fyrir að unnt sé að beita þessari aðferð utanhúss og erlendis er þetta mjög takmarkandi þáttur við lífrænar varnir gegn jarðveglifrum. Þessir íslensku og



3. mynd. Meðalfjöldi svepprótarenda á plöntum ræktuðum í mold frá mismunandi svæðum.

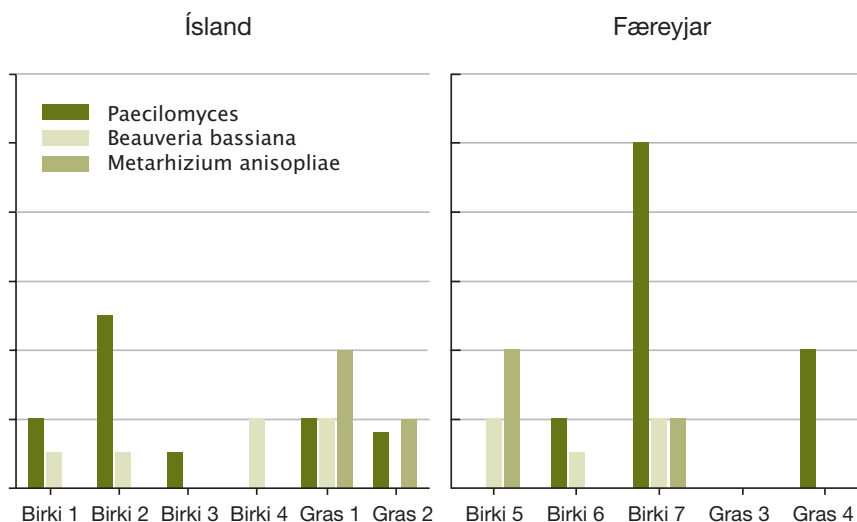
færeysku stofnar gætu því hentað vel til lífrænna varna gegn lifrum í jarðvegi og jafnvel leyst af hólmi stofna sem eru nú þegar á markaði.

Samspil ranabjöllulirfa, birkiróta og jarðvegsörvera

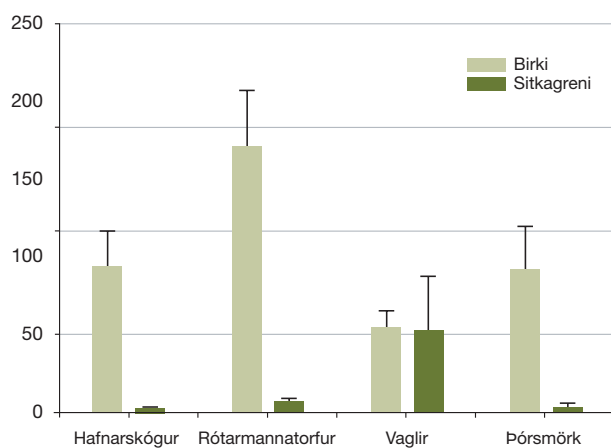
Markmið þessarar rannsóknar var að kanna samspil ranabjöllulirfa (*Otiorynchus* spp), birkis og jarðvegsörvera. Það var gert með því að rækta birkiplöntur í pottum og smita með mismunandi jarðvegsörverum. Alls voru 7 meðferðarliðir og má sjá nánari útskýringu á þeim í töflu 1.

Smitað var með svepprótarsveppum og birkiskógarjarðvegi um leið og birkifræjum var sáð. Eftir 4 mánuði í pottum var skordýrasníkjusveppum úðað yfir pottana og 2 ranabjöllulirfur (*O. sulcatus*) settar í hvern pott. Eftir tvær vikur var nag á rótum og lifun lirfa/púpa metin.

Mest afföll á lifrum voru þar sem smitað hafði verið með birkiskógarjarðvegi úr Hafnarskógi en minnst í ósmiðri gróðurmold og var munurinn marktækur (sjá mynd 5). Einnig var marktækur munur á lifun lirfa í ósmiðri gróðurmold og gróðurmold smiðri með svepprótarsveppunum *C. graniforme* eða *L. laccata*. Smitun með sníkjusveppnum *M. anisopliae* í gróðurmold eða gróðurmold + *P. finlandia* jók afföll lirfa verulega og var munurinn marktækur. Hins vegar var ekki



4. mynd. Tíðni skordýrasníkjusveppa í jarðvegssýnum frá mismunandi birki- og graslandum á Íslandi og í Færeyjum. Ath. Í örfoka landi fundust engir skordýrasníkjusveppir.



5. mynd. Afföll lirfa í pottum með mismunandi svepprótarmeðferðum. Afföll lirfa voru marktækt meiri þar sem smitað var með svepprót ($p=0,035$; $F=3,44$). Ekki var marktækur munur milli meðferða merktra með sama bókstaf. Lóðréttar línur sýna staðalskekkju (StE).

marktækur munur á afföllum lirfa þegar smitað var með *M. anisopliae* + *P. finlandia* annars vegar eða eingöngu með *M. anisopliae* hins vegar, og því virðast samlegðaráhrif þeirra ekki mikil. Það má etv. skýra að einhverju leyti með því að svepprótastofninn *P. finlandia*, reyndist hafa lítil áhrif á lirluafföll þegar svepprótin var prófuð ein og sér. Hugsanlegt er að betri samlegðaráhrif fengjust ef ef betri svepprótastofn hefði verið notaður, t.d. annað hvort *C. graniforme* eða *L. laccata*.

Þessar niðurstöður benda til þess að smitun plantna með svepprót og sníkjusveppum geti aukið afföll lirfa í rötarhveli plantna og þannig dregið úr afföllum plantna vegna nagskemmda á rótum. Greinilegt er þó að velja þarf vel þá stofna sveppa sem notaðir eru þar sem þeir virðast hafa mis mikil áhrif á lirlurnar.



1. mynd. Drumbabót yfirlitsmynd.

Drumbabót

Fornskógurinn í Fljótshlíð

Ólafur Eggertsson.

Á Markarfljótsaurum í Fljótshlíð hafa fundist leifar fornskóga (1. mynd) sem líklega urðu Kötlu að bráð þegar mikið hlaup kom niður Markarfljótsaura. Rannsóknastöð skógræktar hefur unnið að rannsóknum á þessum fornu skógarleifum frá árinu 2003 í samvinnu við innlenda aðila. Staðurinn nefnist Drumbabót og er nafngiftin líklega dregin af fornu örnefni þar skammt frá sem nefnist Drumbabætur. Drumbar í jarðlögum á þessu svæði hafa varðveist vel en litlar rannsóknir hafa farið fram á þessum skógarleifum fyrir en nú.

Svæðið einkennist af miklum fjölda lurka sem standa um 20-60 cm upp úr sandi og halla þeir nær allir til suð-vesturs. Við fyrstu athugun virðist hér aðallega vera um birki að ræða (*Betula pubescens*) og sjást víða leifar af hvítum berki á lurkunum (2. mynd).

Flatarmál þess svæðis þar sem lurkar eru sýnilegir á yfirborði hefur ekki verið kannað til fullnustu en gróflega metið er það um 100 m á breidd (N-S) með þverá og nær það um 2,5 km vestur með henni (2,5 ha.).

Grafið var niður með nokkrum lurkum og kom þá í ljós að þeir eru í lífsstöðu og situr rötin í sendnum móajarðvegi sem er 40-70 cm þykkur. Undir mótum er hlaupset, sem líklega eru leifar næstsíðasta hlaups sem fór yfir svæðið. Eftir þetta hlaup hefur myndast sendinn móajarðvegur þar sem trén festu síðan rætur og sá skógur óx upp sem leifar eru af í dag í formi lurka. Yfir móajarðveginum er síðan grófur sandur sem líklega er hlaupset frá síðasta stóra jökulhlaupi sem farið hefur yfir Markarfljótsaura. Hlaup þetta kaffærði hinn forna skóg líklega vegna mikils framburðar sets sem hefur hækkað grunnvatnsyfirborð.

Fjöldi lurka á hektara reyndist vera 500-600 tré á hektara. Þvermál var mælt á nokkrum lurkum (50 til 100 cm frá rötarhnyðju) og var að meðaltali um 18 cm. Gildustu lurkarnir eru yfir 30 cm í þvermál (ofan sands, u.þ.b. 50 cm ofan rötar) sem er svipað og sverustu birkitré sem finnast í birkiskógum landsins í dag. Þessar mælingar sýna að á Markarfljótsaurum hefur vaxið skógur sem svipar mjög til best varðveittu birki-skóga landsins í dag.



2. mynd. Nærmynd af brotnum stofni.

Teknar voru sneiðar af 5 lurkum til vaxtar og áhringjarrannsókna. Niðurstöður sýna að eiginaldur trjána var á bilinu 60–100 ár þegar skógurinn dó. Mælingar á áhringjubreiddum trjána sýna að trén hafa drepist samtímis, því áhringurinn næst berki hefur myndast sama árið í öllum trjám. Breidd áhringjanna gefur upplýsingar um vaxtarskilyrði trjána. Há fylgni er almennt milli sumarhita og áhringjubreiddar í birki á Íslandi en meðalbreidd áhringjanna í lurkunum er svipuð og meðalbreidd áhringja í birkitrjám í Bæjarstaðarskógi á árunum 1930 til 1940 en sumarhiti á því tímabili er sá hæsti síðan hitamælingar hófust á Íslandi. (3. mynd).

Þekkt er að þegar flóð fara um skóg fellur rennslisraðinn mjög en eins og áður kom fram er mjög líklegt að skógurinn í Drumbabót hafi eyðst í stóru jökulhlaupi. Þegar hlaupvatnið kom í skóginn hefur straumfallið valdið mikilli setmyndun og skógurinn varð umlukinn seti úr flóðinu. Þessi setmyndun hefur valdið því að grunnvatnsborð hækkaði. Birkitré þola ekki að rætur þeirra séu stöðugt á kafi í vatni, trén köfnuðu því öll samtímis. Upphafleg þykkt setsins sem umlukti trén hefur ekki varðveist. Á þeim tíma sem liðinn er síðan hlaupið varð hefur efri hluti trjána rotnað og eyðst. Hæð lurkanna sýnir grunnvatnsborð, neðan þess varðveittust lurkarnir en ofan þess fúnaði viðurinn.

Lurkarnir gefa kost á að tímasetja hlaupið með mikilli nákvæmni með tækni sem felur í sér að framkvæma þrjár

geislakolsgreiningar á sama trjádrumbi. Valin voru þrjú sýni úr sömu trjásneið með ákveðinn árafjölda (áhringjafjölda) milli geislakolssýnanna

Þegar reiknaður er leiðréttur geislakolsaldur með „Wigglematching“ aðferð verða niðurstöður aldursgreiningarinnar þær að síðasta hamfarahlaupið sem fór niður Markafljótsaura sem líklega má rekja til eldsumbrota í Mýrdalsjökli og þá Kötlu varð á árunum 755-830 eftir Kristis burð, eða skömmu fyrir landnám.

Valdar heimildir:

Ólafur Eggertsson og Hjalti J. Guðmundsson 2002:

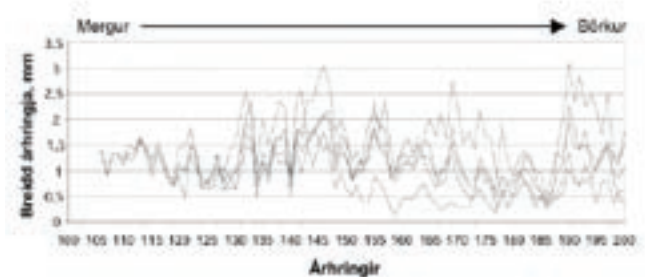
Aldur birkis (*Betula pubescens* Ehrh.) í Bæjarstaðarskógi og áhrif veðurfars á vöxt þess og þroska. Skógræktarritið 2002 (2) 85-89.

Ólafur Eggertsson, Óskar Knudsen, Hjalti J. Guðmundsson 2004:

Drumbabót í Fljótshlíð - fornskógur sem varð Kötlu að bráð? Fræðaping landbúnaðarins 2004, 337-340.

Óskar Knudsen og Ólafur Eggertsson 2005:

Jökulhlaupaset við Pverá í Fljótshlíð. Í: Hættumat vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökli og Eyjafallajökli. 113-121.



3. mynd. Breidd áhringja í 5 lurkum í Drumbabót. Há fylgni er á milli breiddar áhringja í öllum sneiðum sem sýnir að trén hafa öll drepist samtímis. Breidd áhringjanna gefur einnig upplýsingar um vaxtarskilyrði trjána. Há fylgni er milli sumarhita og áhringjubreiddar í birkitrjám á Íslandi og er meðalbreidd áhringjanna í lurkunum í Drumbabót svipuð og meðalbreidd áhringja í birkitrjám í Bæjarstaðarskógi á árunum 1930 til 1940. En sumarhiti á því tímabili er sá hæsti síðan hitamælingar hófust.

Affornord - þverfaglegt verkefni

**Guðmundur Halldórsson, Edda S. Oddsdóttir
og Karl Gunnarsson.**

Í byrjun árs 2004 veitti Ráðherranefnd Norðurlanda styrk til að efla þekkingu á áhrifum nýskógræktar á líffræðilegan fjölbreytileika, byggðapróun og landslag. Verkefnið hefur hlotið nafnið AFFORNORD og verkefnisstjóri er Guðmundur Halldórsson, Rannsóknastöð skógræktar, Mógilsá, en þátttakendur í verkefninu koma af öllum Norðurlöndunum. Fyrsti verkefnisfundurinn var haldinn í Kaupmannahöfn í mars 2004 og var þar farið yfir helstu verkþætti.

Markmið verkefnisins er að safna saman þeirri þekkingu sem til er á Norðurlöndum um áhrif nýskógræktar á líffræðilegan fjölbreytileika, byggðar þróun og landslag. Þetta verður að stórum hluta gert með því að halda fjölþjóðlega ráðstefnu um þetta málefni á Íslandi í júní 2005.

Að auki verður unnið að ákveðnum sameiginlegum rannsóknaverkefnum innan mismunandi sviða. Stór hluti verkefnisins er einnig að auka sérhæfða þekkingu þátttakenda sem nýtast munu í rannsóknum. Þetta er gert með því að halda verkþing (workshop) á ýmsum sviðum. Nú þegar er lokið verkþingi þar sem kennd var tegundagreining stökkmors og verkþingi þar sem unnið var að gerð líkans yfir áhrif skógræktar á vistkerfi. Að auki var AFFORNORD styrktaraðili að verkþingi NESCC um áhrif breyttrar landnotkunar á bindingu og losun gróðurhúsalofttegunda í ræktuðum þurrlendisvistkerfum.

Verkefnið er þemaverkefni íslenska landbúnaðarráðuneytisins á formennskuári Íslands í Norðurlandaráði. Niðurstöður verkefnisins verða birtar í ritröð Norðurlandaráðs, Tema Nord.

Heimasíða verkefnisins: <http://www.skogur.is/page/affornord>



Skógvist - nýjar rannsóknir á áhrifum skógræktar á lífríkið

Bjarni Diðrik Sigurðsson.

SKÓGVIST er samvinnuverkefni Rannsóknastöðvar skógræktar á Mógilsá, Náttúrufræðistofnunar Íslands (NÍ) og Landbúnaðarháskóla Íslands (LBHÍ).

Þar sem tré eru gróðursett í skóglaut land, eða þar sem birkiskógur breiðist út, verða miklar breytingar á lífríki í áranna rás. Ýmsar tegundir sem eiga sér kjörlendi í skóglausu landi láta undan síga en aðrar sem aðlagaðar eru skóginum styrkjast eða nema land. Um leið eykst framleiðni vistkerfisins og ýmsir efnaferlar taka gagngerum breytingum. Hér á landi höfðu mjög takmarkaðar rannsóknir farið fram á þessum breytingum áður en rannsóknaverkefnið SKÓGVIST hófst vorið 2002, en verkefninu er ætlað að safna hlutlægum upplýsingum um þessar breytingar. Verkefninu mun ljúka í árslok 2005.

Gildi SKÓGVISTAR er margþætt. Hún eykur þekkingu okkar á náttúrulegum birkiskógum og á þeim nýju vistkerfum sem myndast við skógrækt með innfluttum tegundum. Megin áhersla er lögð á að rannsaka hvernig bæði lífrænir og ólífrænir hlutar þessara vistkerfa breytast með aldri (framvindu skóganna). Verkefninu er ætlað að vera þýðingarmikið innlegg í umræðuna um áhrif skógræktar á lífríki landsins og nýttast við markmiðssetningu í skógrækt og náttúruvernd. Í byrjun voru rannsóknirnar á Fljótsdalshéraði, þar sem skóglaut land var borið saman við birki- og lerkiskóga á mismunandi aldri (1. mynd). Sambærilegar rannsóknir fara nú fram í Skorradal, þar sem skóglaut land er borið saman við birki-, greni- og furuskóga (2. mynd). Um 80% árlegrar gróðursetningar á Íslandi er með þessum fjórum trjategundum.

SKÓGVIST hefur þegar skilað umtalsverðum niðurstöðum, sem að miklu leyti eru ný þekking á lífríki skóga og á umhverfisáhrifum skógræktar hér á landi.

Í því sambandi má nefna að litlar sem engar breytingar hafa orðið á sýrustigi jarðvegs undir barrskógum í samanburði við íslenska birkiskóga á sama aldri (3. mynd). Það á því það sama við um barrskóga á Íslandi og mýrarnar, þessi vistkerfi eru ekki eins súr og sambærileg vistkerfi á meginlandi Evrópu. Skýringuna má rekja til sérstakra eiginleika íslensks eldfalljarðvegs og þess að hér er súr mengun frá iðnaði, umferð og landbúnaði minni.



1. mynd. Náttúrufræðingar við gróðurfarsrannsóknir í grisjuðum 50 ára gömlum lerkiskógi á Fljótsdalshéraði. (Ljósmynd BDS).

Við rannsóknirnar hafa einnig fundist þó nokkrar nýjar tegundir fugla, skordýra og sveppa sem áður voru óþekktar á Íslandi. Dæmi um slíka tegund er skógarsnípa, en fyrsta hreiður hennar sem finnst á Íslandi, svo að staðfest sé, var uppgötvað á rannsóknasvæði SKÓGVISTAR í Skorradal vorið 2004. Skógarsnípa er vaðfugl á stærð við dúfu (4. mynd). Hún er um 300 g á þyngd og um 34 cm á lengd með goggnum, sem er um 6-7 cm langur. Vænghaf hennar er 56-60 cm. Skógarsnípa er aðlöguð að lífi í skógum og í Svíþjóð velur hún sér gjarnan varpstað í þéttum skógarfurulundum, en einnig velur hún kjarrvaxið votlendi eða annað skóglendi til varps. Hún verpir venjulega 4 eggjum í hreiðurskál á skógarbotni og þau klekjast á 23 dögum. Skógarsnípa lifir mest á ánamöðkum og ýmsum skordýrum auk jurtafæðu, sem hún leitar einkum að á skógarbotni í þéttum trjálundum. Hún er einstaklega felugjörn og sést helst í ljósaskiptum kvölds og morgna.



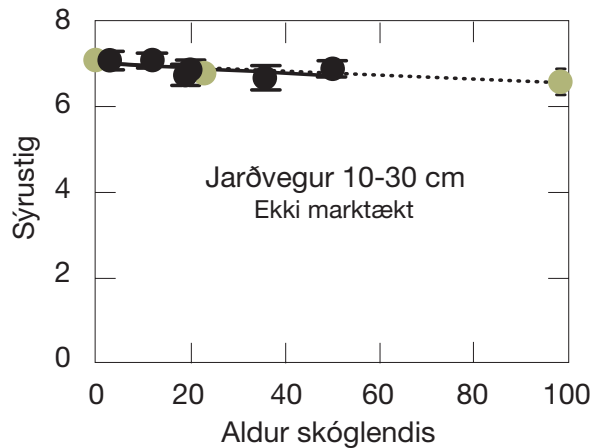
4. mynd. Skógarsnípa (mynd fengin af vef BirdGuides)



Þess má geta til gamans að skógarsnípan er víða vinsæl veiðibráð skotveiðimanna, til dæmis í Svíþjóð, á Bretlandseyjum og í Bandaríkjunum. Þess mun þó langt að bíða að þessi skógarfugl verði orðin það útbreiddur hérlandis að nýta meggi hann með þeim hætti.

Hér verður ekki fjallað meira um niðurstöður SKÓGVISTAR, en þar er af mjög mörgu merkilegu að taka. Sameiginleg skýrsla með öllum niðurstöðum verkefnisins mun koma út árið 2006 og hlutar þeirra hafa þegar tekið að birtast í ýmsum fræðiritum, bæði innlendum og erlendum.

Benda skal áhugasömum á heimasíðu verkefnisins: www.skogur.is/page/icewoods.



Rannsóknaverkefnið SKÓGVIST hefur notið stuðnings RANNÍS og Framleiðnisjóðs landbúnaðarins, Landgræðslusjóðs, Seðlabanka Íslands, Ingvars Helgasonar hf., og Landshlutabundnu verkefnunum í skógrækt. Þessum aðilum er öllum þakkaður stuðningurinn.

3. mynd. Sýrustig í jarðvegi undir skóglausu landi og birki-skógum (ljósgræn tákn) og lerkiskógum (svört tákn) á mismunandi aldri. Niðurstöðurnar eru byggðar á 160 mælingum sem framkvæmdar voru af Efnagreiningum Keldnaholti á jarðvegssýnum sem safnað var á rannsóknasvæðunum.

2. mynd. Stafafuruskógur að Hvammi í Skorradal, sem er eitt af rannsóknasvæðum SKÓGVISTAR (Ljósmynd BDS).



Íslensk skógarúttekt

**Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson.
Greinin birtist í Skógræktarritinu árið 2004 2. tbl.**

**Verkefni um landsúttekt á skóglendum á Íslandi
Kynning og fyrstu niðurstöður.**

Inngangur

Í nágrannalöndum okkar í Skandinavíu eiga landsskógaúttektir sér langa sögu sem hefst í upphafi síðustu aldar.¹⁹ Upphaflegt markmið þeirra var að afla upplýsinga um hráefnisforða í skógum, þ.e. bolvið til timbur- og pappírframleiðslu og áætla breytingar á honum í nánustu framtíð. Það var gert með því að mæla viðarforða og viðarvöxt og meta hvort flatarmál skóga fór vaxandi eða minnkandi. Einnig gáfu þessar úttektir til kynna trjátegundasamsetningu skóganna. Það voru nauðsynlegar upplýsingar fyrir úrvinnsluáætlun vegna mismunandi nýtingarmöguleika trjátegundanna. Þegar líða tók á tuttugustu öldina jókst áhugi manna á náttúruvernd, útivist

og þeirri vá sem náttúrunni og þar með skóglendum stafaði af mengun. Landsúttektirnar breyttust í samræmi við ný gildi og byrjað var að safna gögnum sem varpað gátu betra ljósi á nýjar áherslur.¹⁵ Ljóst er að á síðustu öld voru upplýsingar úr landsskógaúttekjum með mikilvægari upplýsingum við ákvarðanatöku bæði hjá skógariðnaðinum og ekki síður hjá stjórnvöldum þegar taka varð í meira mæli tillit til annarrar nýtingar en viðarnytja. Þegar Matvælastofnun Sameinuðu þjóðanna, FAO, fór að safna saman og gefa út skýrslur um ástand skóglenda á heimsvísu voru landsúttektir þjóðanna aðalheimildirnar og eru það reyndar ennþá.⁹

Í lok síðustu aldar bættist síðan við þörf fyrir nýjar upplýsingar sem hefur mjög styrkt stöðu skógarúttekta. Það eru upplýsingar um kolefnisbúskap skóglenda vegna Rammásáttmála Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (UNFCCC) og Kyoto-bókunarinnar.²⁰ Segja má að tilkoma Kyoto- bókunarinnar og möguleikar Íslendinga til að telja kolefnisbindingu nýskógræktar til frá-





dráttar frá kolefnisútstreymi landsins sé kveikjan að því að farið var að huga að því að setja á laggirnar landsskógaúttekt hér á landi með svipuðu sniði og í nágrannalöndunum. Íslenskri skógarúttekt (ÍSÚ) var hleypt af stokkunum haustið 2001. Það var gert að frumkvæði ráðuneytis landbúnaðar sem fer með bókhald gróðurhúsa-lofttegunda vegna landnýtingar, breytinga á landnýtingu og skógræktar. Undirritun Kyoto- bókunarinnar af ríkisstjórn Íslands þann 23. maí árið 2002 renndi síðan enn styrkari stoðum undir tilgang og tilvist ÍSÚ.¹⁷

Íslensk skógarúttekt er verkefni sem vistað er á Rannsóknastöð skógræktar á Mógilsá. Verkefnisstjóri er Arnór Snorrason skógfræðingur en hann ásamt Bjarka Þór Kjartanssýni landfræðingi hefur það sem meginstarf að sinna þessu verkefni.

Fyrri úttektir og eldri upplýsingar

Til eru nokkuð góð gögn um fjölda trjáplantna sem framleiddar eru í landinu og hvar þær eru gróðursettar ár hvert. Þessar upplýsingar hafa verið birtar árlega í Skógræktarritinu og í fyrirrennara þess Ársriti Skógræktarfélags Íslands.¹¹ Aftur á móti eru upplýsingar um nákvæmt flatarmál og staðsetningu skógræktarsvæða af misjöfnum gæðum og hefur í sumum tilvikum ekki verið haldið til haga.⁶ Þetta hefur hamlað því að hægt væri að gera heildstæða samantekt af raunverulegu flatarmáli skógræktarsvæða á Íslandi.

Árið 1998 var gögnum safnað um stærstan hluta skógræktarsvæða sem eru gróðursett fyrir árið 1985 vegna úttektar á skógræktarskilyrðum sem þá var að hefjast. Fyrir hvert svæði var flatarmál, meðalhæð og hlutfall trjátegunda metið huglægt. Ekki hefur verið unnið úr þessum gögnum eins og um landsskógarúttekt væri að ræða enda ekki safnað með vísindalega viðurkenndum aðferðum.

Áherslan á úttektir hefur aðallega verið á náttúrulegu birki-skógana. Tvær landsúttektir hafa farið fram á birkiskógunum. Í þeirri fyrri, sem var gerð á árunum 1972-1975, voru öll skóglendi kortlögð á vettvangi á loftljósmyndir. Skóglendum var deilt niður í einsleita reiti og hverjum skógarreit síðan lýst með ýmsum metnum upplýsingum, s.s. meðalhæð og krónuþekju.¹⁶

Seinni úttektin fór fram á árunum 1987-1991 og í henni var lögð meiri áhersla á nánari söfnun gagna á vettvangi.

Gengnar voru úttektarlínur þvert á halla til að fá betra þversnið af vaxtarskilyrðum innan skóglendanna.⁴ Ekki var farið í að endurtaka úttekt á flatarmáli birkiskóganna heldur látið nægja að lagfæra fyrri úttektina með gögnum af gróðurkortum. Þessi gögn hafa síðan verið færð á stafrænt form og varpað yfir í staðlað hnitakerfi fyrir Ísland, svokallað ISNET93. Á gróðurkortu í mælikvarðanum 1:500.000 var einfölduð mynd af þessum gögnum gefin út í fyrsta sinn.⁸ Lokaskýrsla fyrir seinni úttektina er enn í vinnslu.

Íslensk skógarúttekt – markmið, þörf og leiðir

Með Íslenskri skógarúttekt er verið að festa í sessi landsúttektir á skóglendum á Íslandi. Með starfsemi ÍSÚ skal tryggt að fram fari úttekt á öllum skóglendum með vissu árabili þannig að fyrir liggi á hverjum tíma uppfærð gögn um skóglendin og hvernig skógarnir breytast frá einum tíma til annars.

Þessi gagnabanki á að mæta þörf innlendra sem erlendra aðila um upplýsingar sem snúa að skógum og skógrækt.

Mikilvægustu alþjóðlegu stofnanirnar eru:

1. FAO sem safnar upplýsingum um skóglendin á fimm ára fresti og gefur út í skýrslum sem nefnast „Mat á auðlindum skóga heimsins“ (Enska: Global forest resource assessment). Síðasta skýrsla kom út 2000 og nú er verið að vinna að skýrslu sem kemur út 2005.
2. Skrifstofa UNFCCC í Bonn vill fá árlega upplýsingar um kolefnisforða og breytingar á honum í öllum skógum sem eru undir áhrifum athafna manna auk nákvæmari upplýsinga um skóga sem falla undir Kyoto-bókunina. Í tilvikum okkar Íslendinga vegna nýræktar og eyðingu skóglenda frá og með 1990.

Mikilvægir íslenskir aðilar eru:

1. Skógræktargeirinn, skógræktaryfirvöld, landbúnaðar ráðuneytið og stjórnisýslan.
2. Hagstofan og hagþjónusta landbúnaðarins
3. Almennigur og aðrir sem vilja kynna sér ýmsar upplýsingar varðandi skóglendi á Íslandi.

Íslensku aðilarnir hafa ekki mótaðar hugmyndir um hvernig upplýsingar þeir þurfa og hversu nákvæmar og hve oft þarf að uppfæra þær. Hér vantar hefðina sem er til staðar í öðrum löndum. Viðbrögð þessa hóps hafa því frekar lýst sér í pirringi

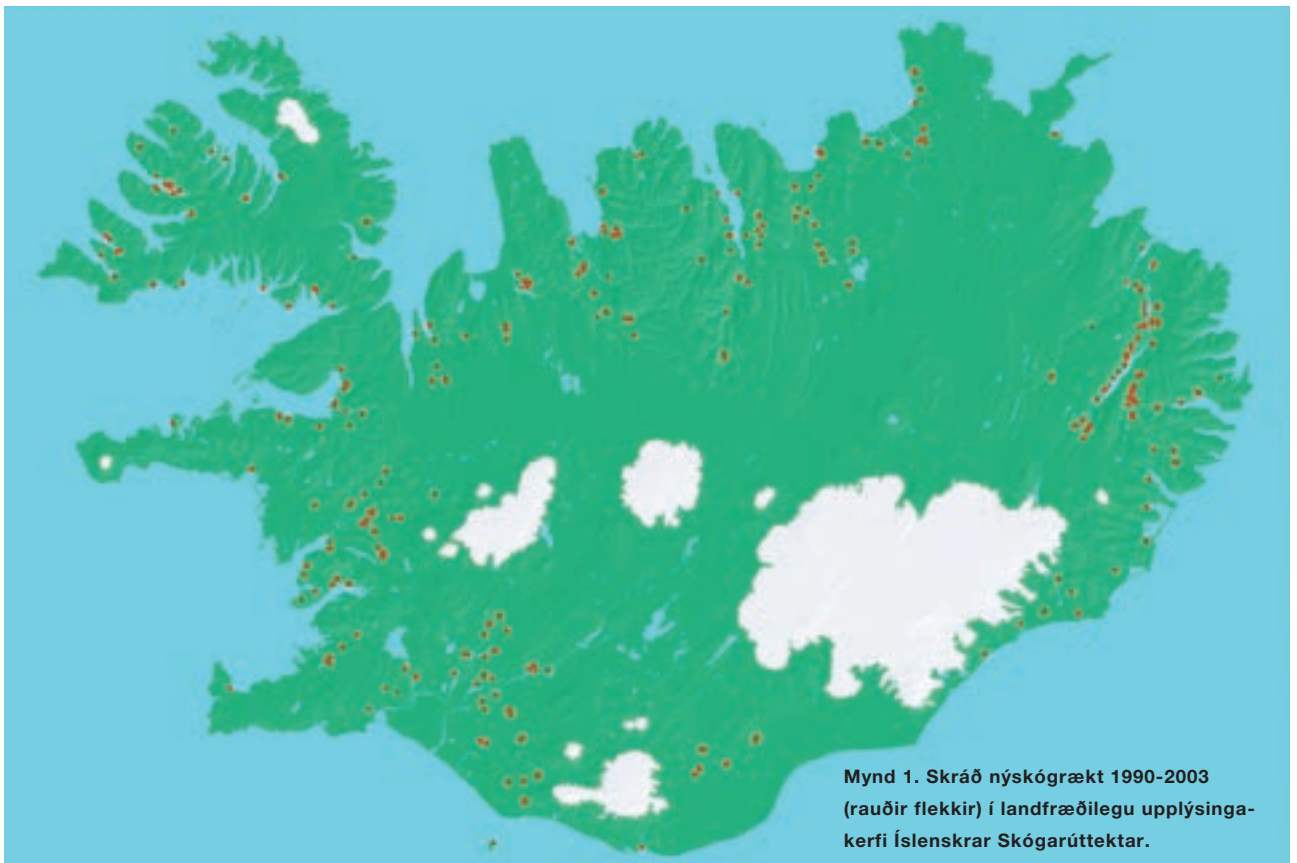
yfir skorti á nauðsynlegum upplýsingum um skóga Íslands þegar á þeim hefur þurft að halda.

Gögnin sem safnað er geta verið margvísleg og verða þeim frekar gerð skil seinna. Ef upplýsingar um eitt atriði (breytu) er metið í flokka eða seinna birt flokkað verða flokkarnir að vera sambærilegir við flokkun sömu upplýsinga hjá þeim sem eru að biðja um gögn úr landsúttektum. Dæmi um þetta er að FAO hefur skilin milli „háskóga“ og „lágskóga“ (forests and woodlands) við 5 metra meðalhæð og því er eðlilegt að ÍSÚ noti sömu flokkun. Annað dæmi er að í Kyoto-bókuninni er gert ráð fyrir að þjóðlönd ákveði hvað þau vilji að sé skilgreint sem skógur innan ákveðins ramma. Ef við veljum hér á landi að skilgreina skóg við 2 m lágmarkshæð eins og Bjarni Diðrik Sigurðsson leggur til í grein sinni,⁵ er eðlilegt að ÍSÚ noti 2 metra sem skil á milli „lágskóga“ og kjarrs.

Verkáætlun Íslenskrar skógarúttektar

Skógræktarstarfsemi á Íslandi gengur að langmestu leyti út á nýskógrækt. Með nýskógrækt er átt við ræktun skóga á landi sem hefur verið skóglaut í marga áratugi. Íslensk skógarúttekt flokkar til hagræðingar skóglendi á Íslandi í þrjá meginflokka:

- (1) Nýskógrækt fyrir 1990, kallað hér eldri nýskógar. Lauslega áætlað er flatarmál þeirra um 6.600 ha og meðalaldur um 35 ár.
- (2) Nýskógrækt frá og með 1990, kallað hér yngri nýskógar. Flatarmál þeirra er á sama hátt áætlað um 11.600 ha og meðalaldur er 8 ár.
- (3) Náttúrulegir birkiskógar og kjarr en leifar þeirra þekja um 120.000 ha eða um 1,2 % af heildarflatarmáli landsins.





Í upphafi hefur aðaláherslan í starfinu verið á mælingar á kolefnisforða skóglenda sem áhrif hafa á bókhald gróðurhúsallofttegunda á fyrsta viðmiðunartímabili Kyoto-bókunarinnar, árin 2008-2012. Breytingar á kolefnisforða yngri nýskóga, bæði binding kolefnis í skóglendum og losun frá þeim verður færð til bókar í bókhald þjóðarinnar yfir útstreymi gróðurhúsallofttegunda samkvæmt grein 3.3. í Kyoto-bókuninni.¹² Í tilviki eldri nýskóga mun aftur á móti losun eingöngu hafa áhrif á bókhald gróðurhúsallofttegunda og þá aðeins í þeim tilvikum sem slíkum skóglendum er eytt varanlega á viðmiðunartímabilinu.¹⁸ Það sama er upp á teningnum varðandi náttúrulega birkiskóga; eingöngu manngerð, varanleg skógareyðing mun hafa áhrif á bókhald gróðurhúsallofttegunda Íslands gagnvart Kyoto- bókuninni. Skila verður inn til UNFCCC heildaryfirliti yfir breytingar á kolefnisforða í öllum skóglendum þrátt fyrir að eingöngu hluti þeirra hafi áhrif á uppgjör á útstreymi gróðurhúsallofttegunda í samræmi við Kyoto-bókunina eins og áður hefur verið getið.

Stærð, staðsetning og forflokkun skóglenda

Önnur af tveimur meginuppsprettum gagna sem safnað er í landsskógarúttektum eru upplýsingar um stærð (flatarmál), landfræðilega staðsetningu og afmörkun skóglenda á Íslandi. Forgangsverkefni Íslenskrar skógarúttektar hér er eins og áður sagði yngri nýskógar. Vegna þess hve þessi skógar eru ungrir að árum er ekki mögulegt að nota fjarkönnun til að finna þá og staðsetja. Íslensk skógarúttekt verður því að fá gögn frá skógræktendum. Aðaltengiliðirnir hér eru landshlutabundnu skógræktarverkefni (samtals sex), Skógræktarfélag Íslands, Skógrækt ríkisins og Landgræðsla ríkisins en þessar stofnanir hafa umsjón með nánast allri nýgróðursetningu á Íslandi. Árið 2001 gróðursettu þessar stofnanir 98% af afhentum skógarplöntum það árið.¹⁰

Á þessari stundu er búið að safna saman fullnægjandi gögnum fyrir um 3/4 skógræktarsvæða sem gróðursett var til á árunum 1990-2002. Á árinu 2003 setti Íslensk skógarúttekt á laggirnar vinnuferli sem á að leiða af sér þá vaju að fullnægjandi gögnum sé safnað fyrir hvert ár í senn og gögnin frágengin strax árið eftir. Niðurstöður þessarar vinnu liggja nú fyrir og er fjallað nánar um þær í næsta kafla. Einnig er verið að safna sambærilegum gögnum um eldri nýskóga og birkiskóga. Í þeim tilvikum er hægt að beita fjarkönnun við greiningu og staðsetningu. Notaðar verða til þess nýjar SPOT-5 gervituglamyndir. Niðurstaða fjarkönnunar

verður borin saman við önnur gögn, s.s. nýlega upprætti af skóglendum, eldri gagnasöfn eins og landsúttektina frá 1998 og eldri úttektir á birkiskógunum.

Rannsóknastofnun landbúnaðarins er um þessar mundir að vinna að verkefninu Nyttjalandi þar sem beitt er fjarkönnun til að greina land á Íslandi í 10 gróðurflokka.¹³ Einn flokkur er fyrir skóga og kjarr. Hann tekur til alls skóglendis bæði ræktaðra skóga og náttúrulegra birkiskóga. Upplýsingar frá Nyttjalandi varðandi skóglendi nýtast því afar vel við Íslenska skógarúttekt sem fyrsta skrefið í afmörkun og aðgreiningu skóganna í ræktaða skóga og náttúrulega birkiskóga. Gagnaöfnun varðandi manngerða skógareyðingu fer fram í gegnum opinberar stofnanir, svo sem Vegagerð ríkisins og Skipulag ríkisins, sem hafa eftirlit eða umsjón með eða bera ábyrgð á starfsemi sem getur valdið varanlegri skógareyðingu. Íslensk skógarúttekt hefur verið í sambandi við þessar stofnanir og þær hafa sent til baka gögn um skógareyðingu sem er sannast sagna hverfandi. Þennan þátt þarf samt að skoða nánar m.a. hvar byggingarstarfsemi í nágrenni þéttbýlis hefur leitt til skógeyðingar. Um það eru a.m.k. tvö þekkt dæmi á seinustu árum, á Grafarholti í Reykjavík þar sem nýskógræktarsvæði var eytt og í nágrenni Egilsstaða þar sem birkiskógur var ruddur vegna nýbygginga. Við þessa gagnaöflun geta allir þeir sem stunda skógrækt, haft umsjón með henni eða hafa orðið varir við skógrækt eða skógareyðingu orðið að liði með því að láta okkur vita af slíkum aðgerðum. Með því að fara á slóðina www.skogur.is/page/skoglendi er hægt að skoða Íslandskort sem sýnir allar gróðursetningar frá og með 1990 sem skráðar eru í okkar gagnagrunn. Innan tíðar munum við líka setja þar inn kort yfir skógareyðingu á sama tímabili.

Þessi hluti gagnaöflunar mun skila landfræðilegu upplýsingakerfi sem samanstendur af stafrænu korti af skóglendum Íslands ásamt viðhengdum upplýsingum. Þær bjóða síðan upp á möguleika á að útbúa mismunandi þema-kort, s.s. fyrir trjátegundir, aldursamsetningu, uppruna, o.s.fr. Samt verður að hafa í huga að slík gögn eru ekki óskeikul og ýmsar skekkjur eru til staðar. Sem dæmi má nefna að við vitum að upplýsingar sem við fáum frá skógræktendum eru ekki tæmandi. Það á sér stað nýskógrækt sem ekki er í umsjón stóru verkefnanna. Þetta leiðir til vanáætlunar á stærð skóglenda. Á móti kemur að ætla má að eitthvað af þeim svæðum sem skráð eru sem nýskógrækt nái aldrei þroska sem skóglendi vegna affalla. Þessi skekkjuvaldur býður upp á ofmat.

	Rússalerki	Sitkagreni	Stafafura	Birki	Alaskaösp	Aðrar tegundir	Samtals	Flatarmál (ha)	Péttleiki stk/ha
Norðurland	311.500	256.000	121.600	154.000	31.400	227.000	1.101.400	520	2.100
Austurland	371.100	130.500	97.000	92.300	33.200	102.400	826.500	560	1.500
Suðurland	4.500	119.600	71.400	270.000	132.000	99.400	697.000	350	2.000
Vesturland	107.700	146.100	168.600	70.200	17.200	34.600	544.300	300	1.800
Vestfirðir	36.600	72.600	12.500	78.000	4.600	73.200	277.600	170	1.700
Samtals	831.300	724.900	471.200	664.500	218.300	536.600	3.446.800	1.900	1.800

Nýskógrækt 2003, fjöldi plantna og flatarmál, sem skráð er í landupplýsingakerfi Íslenskrar Skógarúttektar.

Allar fjöldatölur eru rúnnaðar við hundrað og flatarmálistölur við tugi.

Einnig getur upphafleg trjátegundasamsetning riðlast vegna affalla og íbóta. Nákvæmari gagnasöfnun sem tekur nánar á þessum vandamálum fer fram við vettvangsúttektir en þeim er lýst nánar síðar í þessari grein.

Nýskógrækt frá og með 1990 – fyrstu niðurstöður

Mynd 1 sýnir hvernig nýskógrækt fyrir tímabilið 1990-2003 dreifist um landið.

Á mynd 2 er tekið dæmi með því að sýna dreifingu og stærð nýgróðursetninga í hluta af Eyjafirði og Fnjóskadal á sama tímabili. Það skal ítrekað að enn vantar gögn um nýgróðursetningar, ekki síst fyrir tímabilið 1990-2002.

Í töflu 1 eru síðan birtar upplýsingar um fjölda gróðursettra plantna á nýskógasvæðum 2003 ásamt flatarmáli skráðra nýskóga. Það er eftirtektarvert að fjöldi plantna gróðursettur á hvern hektara lands er lágur. Hugsanlegar skýringar á þessu geta verið nokkrar. Í fyrsta lagi er eitthvað af svæðunum ekki nýskógasvæði heldur svæði þar sem verið er að bæta í eldri gróðursetningar þrátt fyrir að reynt hafi verið að skilja slík svæði frá. Sum nýskógasvæði eru líka af ásettu ráði ekki fullgróðursett strax við fyrstu gróðursetningu og gert ráð fyrir að bæta í þau t.d. annarri trjátegund síðar. Seinasta skýringin er að innan svæðanna sem eru tilkynnt sem nýgróðursett geta verið mýrarpollar og klapparholt (svokölluð úrtök) sem sneitt hefur verið vísitandi fram hjá.

Nýtt og nákvæmara mat á flatarmáli og kolefnisbindingu nýskóga

Fram til þessa hafa verið notaðar fremur einfaldar forsendur til að áætla árlega flatarmálsaukningu nýskóga á Íslandi.⁶ Gert hefur verið ráð fyrir því að gróðursettar séu í skóglaut land að meðaltali 3.000 plöntur í hvern ha lands. Bæta þurfi

við 1.000 plöntum á ha vegna affalla og aðeins 3/4 nýgróðursetninga ná fullum þroska sem skóglendi. Þessar tölur hafa síðan verið notaðar til að áætla kolefnisbindingu vegna nýskógræktar.^{1,2,3}

Upplýsingar um raunflatarmál nýskóga eins og birtar eru í töflu 1 gera mögulegt að betrubæta mat á heildarflatarmáli nýskóga. Við vitum hvaða stofnanir sendu inn fullnaðargögn um nýskógrækt og getum út frá þeim upplýsingum og tölum um fjölda gróðursettra plantna sem birtar eru í grein Einars Gunnarssonar.⁷ Í þessu riti er metið hve stór hluti er ekki notaður í nýgróðursetningu heldur í íbætur. Plöntur sem notaðar eru í skjólbelta- og jólatrjáarækt er hægt aðgreina frá nýgróðursetningum með því að skoða trjátegundirnar í töflu Einars. Niðurstaðan af þessu mati er að nýgróðursetningar árið 2003 séu um 2.000 ha. Í töflu 1 er samsvarandi tala 1.900 ha sem bendir til þess að um 100 ha séu enn óskráðir í gagnagrunn ÍSÚ. Það er um 5% af heildarflatarmáli nýgróðursetninga 2003.

Ef við gerum ráð fyrir, eins og áður hefur verið gert, að aðeins 3/4 nýgróðursetninga ná fullum þroska sem skóglendi, bæta nýgróðursetningar 1.500 ha við skóglendi landsins. Reiknað einvörðungu á eldri forsendum, sem lýst var hér að ofan, eru nýskógar 2003 aðeins áætlaðir 940 ha. Þessar niðurstöður benda til þess að flatarmál nýskóga hafi verið vanáætlað um 60%. Ef samsvarandi leiðrétting er gerð á flatarmáli yngri nýskóga (1990-2003) eru þeir um 18.500 ha en ekki 11.600 ha eins og áður var áætlað. Munurinn í kolefnisbindingu er hlutfallslega sá sami. Miðað við opinbera binditölu 4,4 tonn CO₂ á ári binda 11.600 ha 51.000 tonn en 18.500 ha 81.400 tonn. Mismunurinn, 30.400 tonn, samsvarar útstreymi gróðurhúsalofttegunda við framleiðslu af 23.000 tonnum af áli eða akstri 6.000 fólksbifreiða svo að það munar um annað eins. Þessar niðurstöður undirstrika mikilvægi þess að leggja



vinnu í að auka nákvæmni og áreiðanleika útreikninga af þessu tagi en það er einmitt höfuðmarkmið Íslenskrar skógarúttektar.

Vettvangsúttektir

Seinni meginuppspretta gagna sem safnað er í landskógarúttektum eru vettvangsúttektir í úrtaki af skóglendunum. Sá þáttur Íslenskrar skógarúttektar er nú í undirbúningi og munu vettvangsúttektir hefjast næsta vor. Lagt er út kerfisbundið úrtak af varanlegum (föstum) mæliflötum sem mældir verða endurtekið á fimm ára fresti. Með kerfisbundnu úrtaki er átt við að fjarlægð á milli mæliflata er alltaf sú sama og þeim því dreift jafnt og kerfisbundið um öll skóglendi á Íslandi sem við höfum kortlagt og skráð í gagnagrunn ÍSÚ. *Mynd 3* og *mynd 4* sýna dæmi um staðsetningu fastra mæliflata í nýskógum annarsvegjar og birkiskógum hinsvegjar. Eins og áður hefur verið bent á verða alltaf einhver skógarsvæði útundan þrátt fyrir gaumgæfilega skimun á landi. Til þess að fá einhverja vísbendingu um slík svæði verður gert tilviljanakennt úrtak í mæliflötum utan skráðra skóglenda, neðan skógarmarka (um 450 m h.y.s.). Gengið verður úr skugga um hvort þeir eru í einhverjum tilvikum staðsettir í óskráðum skógræktarsvæðum. Með þessu móti er hægt að mæla og meta óskráða skóga. Ekki er búið að ákveða endanlega hve mælifletir verða margir og net þeirra þétt. Þéttleiki mæliflata verður þó misjafn eftir því hvort um náttúrulegan birkiskóg eða ræktaðan skóg er að ræða. Það skýrist af því að í ræktaðu skógunum verða mun örrari breytingar en í náttúrulegum birkiskógum. Hver mæliflötur verður 200 m² hringflötur. Á því svæði verður safnað ýmiskonar umhverfisupplýsingum sem varpað geta ljósi á líffræðilega fjölbreytni svæðisins og lýsa umhverfi þess í þaula, s.s. gróðurfari, landformi, landgerð og jarðvegsgerð. Val á vísnum fyrir líffræðilega fjölbreytni fer fram í samráði við vistfræðinga.

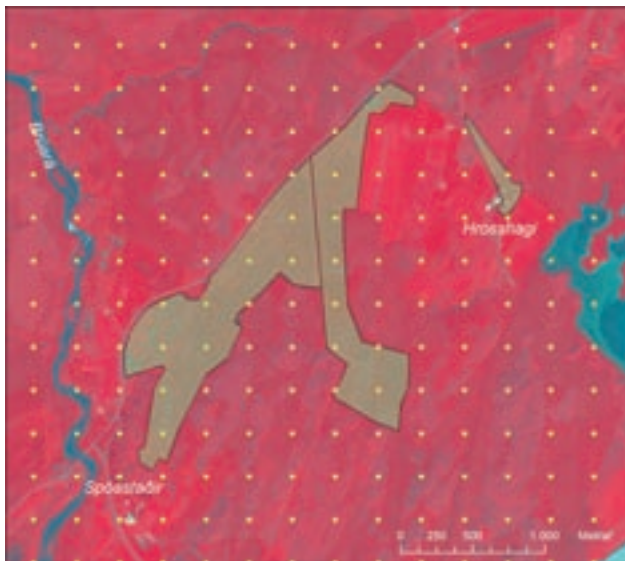
Einnig eru gerðar nákvæmar mælingar á trjágróðri. Þetta eru mælingar á hæð, þvermáli, aldri og vexti svo eitthvað sé nefnt. Þær eiga að gefa greinagóða lýsingu á skóginum og vera grunnurinn að útreikningum á viðarmagni, lífmassa og kolefnisforða í trjánum. Endurteknar mælingar á sama stað munu síðan gera mögulegt að reikna út raunverulegar breytingar sem átt hafa sér stað á milli mælinga. Ekki er víst að í öllum tilvikum verði aukning í forða, t.d. má búast við minnkun á forða, ef skógurinn hefur verið grisjaður á milli mælinga. Kolefnisforði í öðrum gróðri og í jarðvegi verður einnig metinn annaðhvort með beinni sýnatöku eða eftir



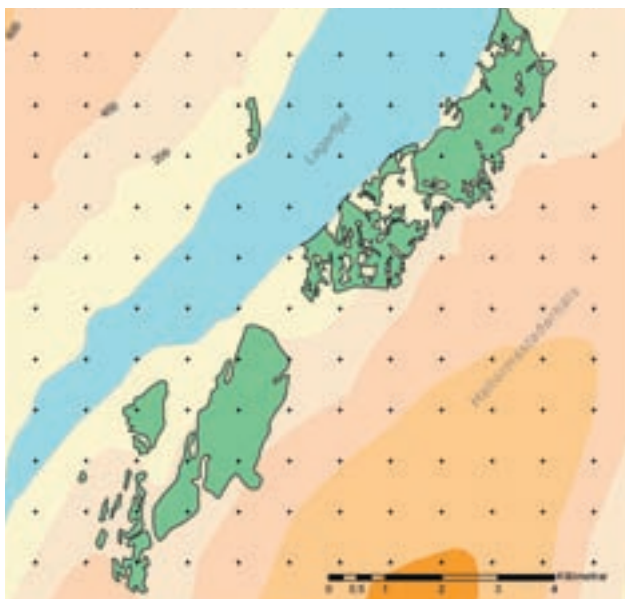
Mynd 2. Staðsetning, stærð og lögun nýskóga í hluta Eyjafjarðar og Fnjóskadals.

(Grunnmynd: Landsat 7 innrauð gervitunglamynd.)

lýsingu á gróðurfari, jarðvegsdýpt og jarðvegsgerð. Aðferðafræðin við vettvangsúttektirnar býður upp á mjög vandaða tölfræðilega úrvinnslu niðurstaðna. Hætta á skekkjum er lítil en á móti kemur að nákvæmni niðurstaðna veltur mikið á fjölda mældra flata og breytileikanum í gögnunum sem eru mæld. Gisið net mæliflata mun aðeins gefa landsyfirlit á mældum stærðum. Ef gera á grein fyrir niðurstöðum í hverjum landshluta með sömu nákvæmni þarf nánast að margfalda fjölda mæliflata með fjölda landshluta.¹⁴



Mynd 3. Dæmi um staðsetningu fastra mæliflata (gulir hringir) í bændaskógum (brúnir fletir) á Suðurlandsundirlendi. Í þessu tilviki er fjarlægð á milli mæliflata 300 m, þ.e. einn mæliflötur fyrir hverja 9 ha. (Grunnmynd: SPOT-5 innrauð gervitunglamynd.)



Mynd 4. Dæmi um staðsetningu fastra mæliflata (svartir hringir) í náttúrulegum birkiskógum á Fljótsdalshéraði. Skóglendið er táknað með grænum lit. Á myndinni sjást meðal annars Hallormsstaðaskógur og Ranaskógur í Fljótsdal. Í þessu tilviki er fjarlægð á milli mæliflata 900 m, þ.e. einn mæliflötur fyrir hverja 81 ha.

Lokaorð

Þessir tveir ólíku upplýsingabrunnar Íslenskrar skógarúttektar sem fjallað hefur verið um hér hafa sína veikleika og styrkleika eins og áður hefur verið minnst á. Sem betur fer er það svo að veikleikarnir og styrkleikarnir eru ekki á sömu sviðum. Þessar aðferðir bæta því hvor aðra upp og með samþættingu þeirra má auka nákvæmni og áreiðanleika niðurstaðna landsúttektar.

Í þessari grein er lýst gagnaöflun og úrvinnslu Íslenskrar skógarúttektar og hvernig það starf betrubættir frá fyrstu stundu mat á stærð og gerð skóga landsins. Á næstu árum munu fleiri gögn bætast í sarpinn og leiða vonandi til áframhaldandi endurbóta bæði á upplýsingum um flatarmál, magn og gæði íslensku skóganna.

Pakkir

Fjöldmargir hafa komið að starfi Íslenskrar skógarúttektar og verða ekki upp taldir hér. Að öðrum ólöstuðum viljum við sérstaklega þakka landbúnaðarráðherra og ráðuneyti hans fyrir veittan fjárhagslegan stuðning og skilning á mikilvægi verkefnisins. Skógræktendur um land allt og starfsmenn þeirra fá þakkir fyrir að láta okkur té gögn um nýskógrækt í þeirra umsjá. Sú gagnagjöf er forsenda þess að ÍSÚ geti skilað hlutverki sínu. Guðmundi Halldórssyni þökkum við fyrir yfirlestur handrits og ýmsar góðar ábendingar um uppsetningu efnis og orðaval.





bls. 47 Ársreikningur 2004

bls. 51 Starfsmannamál

bls. 52 Starfsfólk

bls. 55 Útgefið efni

Fjármálasvið

Hlutverk fjármálasviðs er að hafa yfirumsjón með fjármálum, bókhaldi, skrifstofuþjónustu, starfsmannamálum og annarri stoðþjónustu stofnunarinnar.

Fjármál

Rekstur Skógræktar ríkisins gekk vel á árinu 2004 og var hagnaður af rekstri ársins 19,0 m.kr og hækkaði um 10,3 milli ára. Hagnaður ársins skýrist aðallega af bótagreiðslum frá Landsvirkjun vegna lagningu Fljótsdalslínu um land stofnunarinnar á Hallormsstað. Ákveðið var að nýta þá fjármuni í uppbyggingu á tjaldsvæðum á Hallormsstað á árinu 2005.

Rekstrarkostnaður var 357,5 m.kr og hækkaði um 6,3% frá fyrra ári. Launakostnaður var 206,5 m.kr og lækkaði um 0,9%.

Heildargreiðslur til starfsmanna voru 218,0 m.kr og lækkuðu um 3,1 m.kr eða 1,4%. Yfirvinnugreiðslur lækkuðu um 2,2%. Ferðakostnaður innanlands lækkaði um 9,9% en ferðakostnaður erlendis hækkaði um 1,4 m.kr.

Sértekjur ársins voru 131,7 m.kr og hækkuðu um 10,5 m.kr. Sértekjur skiptast í styrki og framlög annarsvegar og vörusölu hins vegar.

Styrkir og framlög námu 72,2 m.kr og hækkuðu um 12,4 m.kr eða um 20,7 %, úr 59,8 m.kr. Stærstur hluti styrkja og framlaga eru rannsóknarstyrkir. Vörusala ársins var 59,5 m.kr og drógst saman um 1,9 m.kr frá árinu 2002 eða um 3,1%.

Fjárheimild ársins var 244,8 m.kr og hækkaði um 21,0 m.kr þar af vó þyngst 17,0 m.kr hækkun vegna tímabundins framlags til endurnýjunar á tækjakosti stofnunarinnar. Einnig fékk stofnunin 1,0 m.kr vegna sölu á hlutafé ríkissjóðs í Barra hf. Önnur hækkun er vegna verðlagsbreytinga.

Skammtímakröfur hækkuðu um 4,5 m.kr á milli ára úr 28,9 m.kr í 24,4 m.kr. Handbært fé jókst um 19,2 m.kr og var í árslok 47,8 m.kr. Skammtímaskuldir hækkuðu um 5,1 m.kr úr 6,0 m.kr í 11,1 m.kr og skuld stofnunarinnar við ríkissjóð lækkaði um 9,4 m.kr á árinu og var í árslok 23,2 m.kr

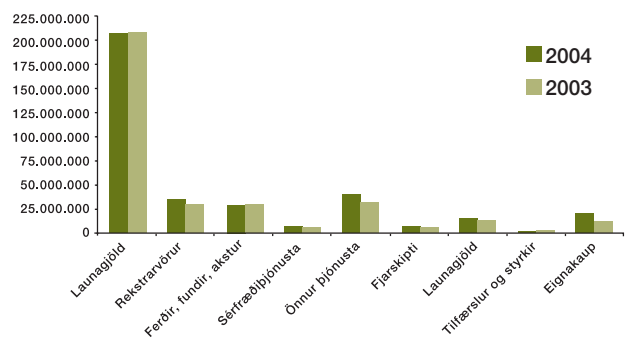
Höfuðstóll stofnunarinnar var 13,2 m.kr í ársbyrjun 2004 en 32,2 m.kr í árslok og hækkaði um sem nemur hagnaði ársins. Höfuðstóll segir til um uppsafnaða rekstrarniðurstöðu stofnunarinnar.

Rekstraryfirlit / Operating summary 2004

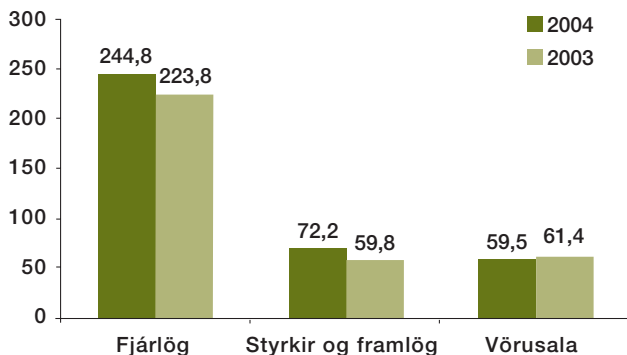
Rekstrargjöld / Expenditures		2004
Launagjöld	Payroll	206.454.000
Rekstrarvörur	Operating supplies	34.815.000
Ferðir, fundir, akstur	Travels and meetings	28.787.000
Sérfræðiþjónusta	Professional services	6.174.000
Önnur þjónusta	Other services	39.274.000
Fjaraskipti	Telecommunication services	6.229.000
Leigugjöld	Rentals	15.044.000
Tilfærslur og styrkir	Grants, contributions, etc	1.277.000
Eignakaup	Property purchases	19.444.000
Alls / Total		357.498.000

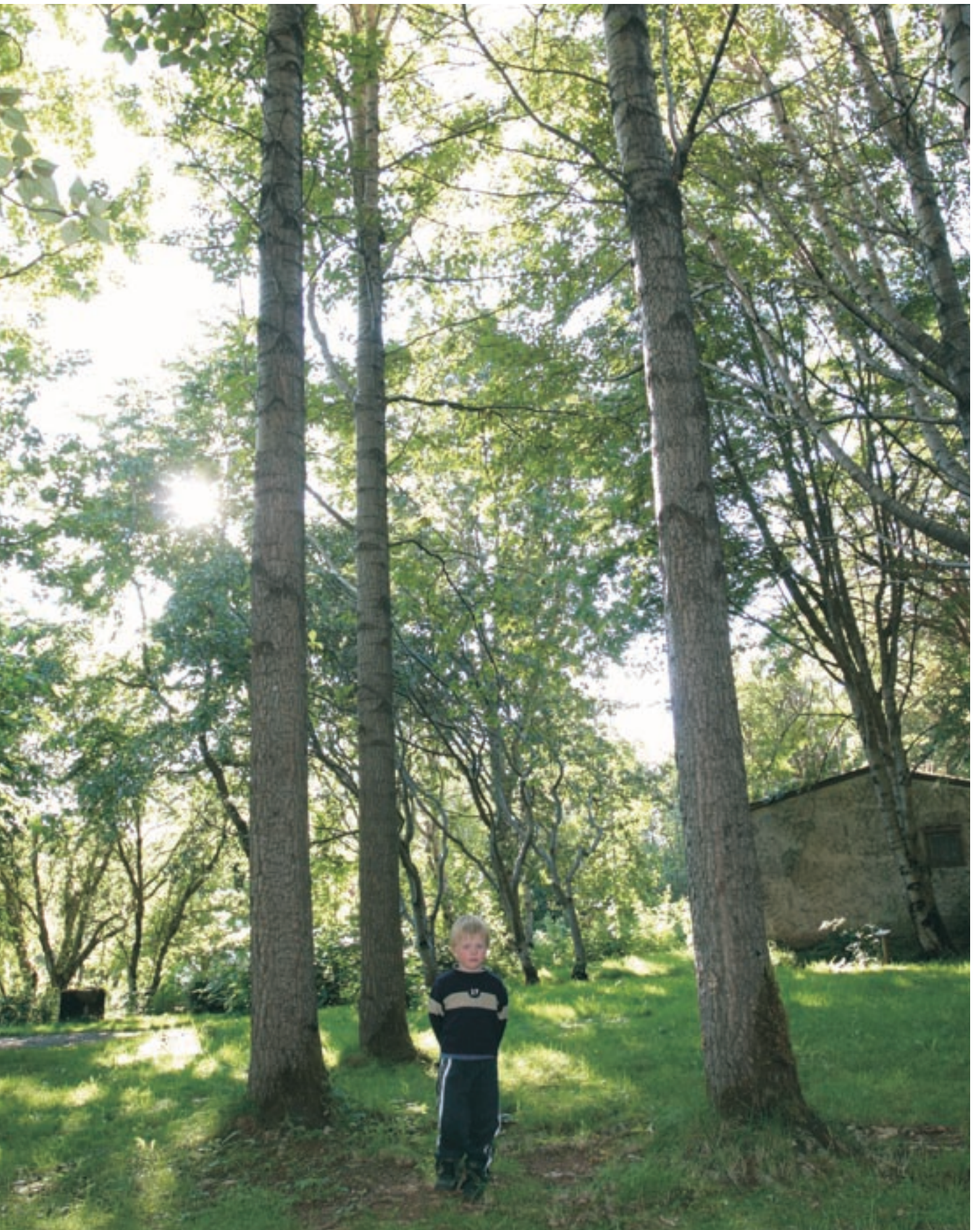
Tekjur / Revenues		2004
Fjárlög	Government budget	244.800.000
Styrkir og framlög	Grants, contributions, etc	72.202.000
Vörusala	Sales	59.484.000
Alls / Total		376.486.000

Skipting rekstrarkostnaðar 2003 og 2004



Fjármögnun 2003 og 2004





Ársreikningur 2004

Rekstrarreikningur fyrir árið 2004

	Sundurl.	Reikningur 2004	Reikningur 2003	Fjárheimildir 2004
Tekjur				
Sértekjur	2	126 887.324	118.672.588	109.800.000
Markaðar tekjur	3	0	0	0
Aðrar rekstrartekjur	3	4.797.980	2.530.954	0
Tekjur samtals		131.685.304	121.203.542	109.800.000
Gjöld				
101 Almennt	4	219.905.182	219.696.102	233.900.000
110 Rannsóknir	4	111.868.595	98.078.901	82.800.000
501 Viðhaldsfé	4	6.280.107	6.325.006	6.200.000
601 Tæki og búnaður	4	12.895.878	12.115.812	22.600.000
620 Fasteignir	4	6.548.334	0	9.100.000
Gjöld samtals		357.498.096	336.215.820	354.600.000
Tekjur umfram gjöld		-225.812.792	-215.012.278	-244.800.000
Framlag ríkissjóðs		244.800.000	223.750.000	244.800.000
Tekjuafgangur/-halli		18.987.208	8.737.722	0

Efnahagsreikningur 31. desember 2004

	Sundurl.	Reikningur 2004	Reikningur 2003
Eignir			
Fastafjármunir			
Áhættufjármunir	6	0	0
Langtímakröfur	7	0	0
Fastafjármunir samtals		0	0
Veltufjármunir			
Vörubirgðir	8	0	0
Inneign hjá ríkissjóði	5	0	0
Skammtímalán	7	0	0
Skammtímakröfur aðrar	8	24.368.237	28.899.410
Handbært fé	9	47.839.641	28.646.323
Veltufjármunir samtals		72.207.878	57.545.733
Eignir samtals		72.207.878	57.545.733
Skuldir og eigið fé			
Eigið fé			
Höfuðstóll			
	10		
Staða í ársbyrjun		13.163.245	4.425.523
Breyting v/lokafjárlaga		0	0
Tekjujöfnuður ársins		18.987.208	8.737.722
Höfuðstóll í árslok		32.150.453	13.163.245
Annað eigið fé			
Endurmatsreikningur		0	0
Framlag til eignamyndunar		0	0
Annað eigið fé samtals		0	0
Eigið fé í árslok		32.150.453	13.163.245
Langtímaskuldir			
	11		
Tekin löng lán		5.775.277	5.775.277
Langtímaskuldir samtals		5.775.277	5.775.277
Skammtímaskuldir			
Yfirdráttur á bankareikningum	9	0	1.416
Skuld við ríkissjóð	5	23.179.162	32.605.712
Skammtímalántökur	11	0	0
Aðrar skammtímaskuldir	12	11.102.986	6.000.083
Skammtímaskuldir samtals		34.282.148	38.607.211
Skuldir samtals		40.057.425	44.382.488
Skuldir og eigið fé samtals		72.207.878	57.545.733
		0	0



Sjóðsstreymi

	Sundurl.	Reikningur 2004
Tekjuafgangur/-halli		18.987.208
Breyting rekstrartekna, eigna og skulda		
Breyting skammtímakrafna og birgða		4.531.173
Breyting skammtímaskulda		5.101.487
Handbært fé frá rekstri		28.619.868
Fjárfestingahreyfingar		
Veitt lán	7	0
Afborganir veittra lána	7	0
Breyting á áhættufjármunum	6	0
Fjárfestingahreyfingar samtals		0
Fjármögnunarhreyfingar		
Framlag ríkissjóðs	5	-244.800.000
Greitt úr ríkissjóði	5	235.373.450
Afborganir tekinna lána	11	0
Fjármögnunarhreyfingar samtals		-9.426.550
Breyting á handbæru fé		19.193.318
Handbært fé í ársbyrjun		28.646.323
Handbært fé, hreyfingar		19.193.318
Handbært fé í árslok		47.839.641
		0





Starfsmannamál

Skógrækt ríkisins hefur það að markmiði að vera eftirsóttur vinnustaður fyrir metnaðarfulla einstaklinga með menntun, reynslu og hæfni til að takast á við áhugaverð verkefni. Vinnu- aðstaða, aðbúnaður og tæki skulu ávallt taka mið af eðli starfsmennar og vera fyrsta flokks. Skógrækt ríkisins leggur mikla áherslu á að starfsmenn stofnunarinnar séu hennar helsta auðlind og að árangurinn af starfsemi byggist á hæfni, framsýni og frumkvæði þeirra.

Markmið Skógræktar ríkisins í starfsmannamálum eru eftirfarandi:

- Að SR sé eftirsóttur vinnustaður fyrir starfsfólk með fjölbreytta menntun og bakgrunn, með góðri vinnu aðstöðu, greiðum aðgangi að upplýsingum og möguleikum á símenntun sem stuðli að jákvæðri starfsþróun innan stofnunarinnar og skógræktargeirans almennt.
- Að vera með skýra starfsmannastefnu.
- Að rekin verði afkastahvetjandi launastefna, endurmenntun starfsfólks fari fram með reglubundnum hætti og gætt sé að skynsamlegri nýtingu mannauðs. Stefnt sé að því að hver starfsmaður njóti frammistöðu sinnar innan stofnunarinnar.
- Að SR geti boðið starfsfólki sínu samkeppnishæf starfskjör.
- Að starfsmannabragurinn einkennist af vinnugleði, gagnkvæmum trúnaði og opnum samskiptum.

Til að uppfylla þessi markmið voru í stefnumótunurvinnu árið 2003 ákveðnar eftirfarandi aðgerðir. Sumar þeirra hafa nú þegar verið uppfylltar en aðrar eru enn í vinnslu.

Ákveðið var:

- Að fela ákveðnum starfsmanni umsjón starfsmannamála.
- Að semja handbók fyrir nýja starfsmenn og taka upp kerfisbundna nýliðabjálfun.
- Að semja starfsmannastefnu.
- Regluleg starfsmannaviðtöl.
- Haldnir séu starfsmannafundir eftir þörfum, eða starfsmenn upplýstir eftir öðrum leiðum.
- Starfslýsingar og skilgreind verksvið verði til fyrir öll störf innan stofnunarinnar.
- Að meta endurmenntunarpörf starfsfólks og semja endurmenntunarstefnu.
- Að hafa skýra launastefnu þar sem m.a. er tekið mið af

mælanlegri frammistöðu starfsmanna og endurmenntun.

- Að taka upp árangursmælingar.
- Að saman fari völd og ábyrgð – aukin valddreifing sé höfð að leiðarljósi.
- Skriflegar öryggisreglur starfsmanna.
- Tryggt verði að ákvarðanir um ráðningar í störf séu teknar á málefnalegum grundvelli. Að stefnt verði markvisst að því að auka hlut kvenna í stjórnunarstöðum hjá stofnuninni, með því að hvetja hæfileikaríkar konur til starfsnáms, endur- og símenntunar.
- Að nýta möguleika á starfsmannaskiptum – bæði innan og utan stofnunar.
- Að bæta starfsanda með nánnum samverustundum utan vinnustaðar.
- Að setja upp hugmyndabanka um bættu starfsaðstöðu stofnunarinnar.

Árið 2004 var ákveðið að fela fjármálastjóra umsjón með starfsmannamálum, handbók fyrir starfsfólk var sett upp á www.skogur.is, hafist var handa við að taka starfsmannaviðtöl, starfsmannafundur var haldinn í Reykjavík, starfslýsingar voru endurskoðaðar, unnið er að skilgreiningu árangursmælikvarða í samstarfi við ráðgjafa og skriflegar öryggisreglur liggja fyrir svo eitthvað sé talið. Einungis 26% starfsfólks Skógrækt ríkisins eru konur og er það markmið stofnunarinnar að hækka það hlutfall á komandi árum.

Ársverk voru 57,7 árið 2004 og fækkaði um 3,5 frá árinu áður. Ráðið var í eitt nýtt starf á árinu, starf skógræktarráðunautar með skipulagsmál sem sérsvið. Skipulagsráðunautur er með aðsetur á Akureyri.

Starfsfólk

Nafn

Aðalheiður Bergfoss
Aðalsteinn Sigurgeirsson

Anna K. Björnsdóttir
Anna Pálína Jónsdóttir
Arnór Snorrason
Ásmundur Eiríksson
Áspór Óðinn Ólafsson
Bergrún Arna Þorsteinsdóttir
Birgir Hauksson
Bjarki Sigurðsson
Bjarki Þ. Kjartansson
Bjarni D. Sigurðsson
Björn Björnsson
Brynhildur Bjarnadóttir
Edda S. Oddsdóttir
Erla Guðjónsdóttir
Gísli Baldur Mörköre
Guðmundur Halldórsson

Guðni Þorsteinn Arnþórsson
Guðrún Jónsdóttir
Gunnlaugur Guðjónsson
Gústaf Jarl Viðarsson
Halldór Sverrisson
Hallgrímur Þór Indriðason
Hrafn Óskarsson
Hrefna Jóhannesdóttir
Hreinn Óskarsson
Ingibjörg F. Ragnarsdóttir
Ingibjörg Haraldsdóttir
Ingimundur Gunnarsson
Jóhannes H. Sigurðsson
Jón Ágúst Jónsson
Jón Loftsson
Jón Þór Tryggvason
Karl S. Gunnarsson
Kjartan Kjartansson
Kristján Jónsson
Lárus Heiðarsson
Margrét Guðmundsdóttir
Ólafur Eggertsson
Ólafur Oddsson
Ólafur Sæmundsson
Reynir Stefánsson

Starfsheiti

Gjaldkeri
Forstöðumaður /
Rannsóknastjóri
Aðstoðarmaður sérfræðings
Launafulltrúi
Sérfræðingur
Verkamaður
Verkamaður
Ræktunarstjóri
Skógarvörður
Verkstjóri
Sérfræðingur
Sérfræðingur
Skrifstofumaður
Sérfræðingur, Ph.D. nemi
Sérfræðingur, Ph.D. nemi
Aðstoðarmaður sérfræðings
Verkstjóri
Staðgengill
rannsóknastjóra
Verkstjóri
Verkamaður
Fjármálastjóri
Verkamaður
Sérfræðingur
Skógræktarráðunautur
Verkstjóri
Sérfræðingur
Skógarvörður
Skrifstofustjóri
Ræstitæknir
Verkamaður
Verkstjóri
Sérfræðingur, MSc nemi
Skógræktarstjóri
Vélamaður
Aðstoðarmaður sérfræðings
Ráðsmaður Mógilsá
Verkamaður
Skógræktarráðunautur
Bókari
Sérfræðingur
Fræðslufulltrúi
Verkefnastjóri viðarmiðlunar
Verkamaður



Nafn

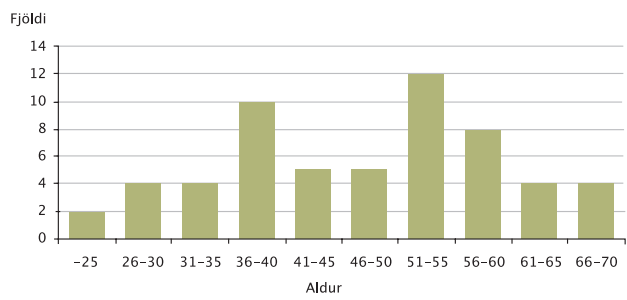
Rúnar Ísleifsson
Sherry Curl
Sigríður Böðvarsdóttir
Sigurður E. Kjerúlf
Sigurður Skúlason
Sigurpáll Jónsson
Skúli Björnsson
Sævar Heiðarsson
Teitur Davíðsson
Theódór Guðmundsson
Vala Garðarsdóttir
Þorsteinn Þórarinnsson
Þór Þorfinnsson
Þórarinn Benedíktz
Þróstur Eysteinnsson

Starfsheiti

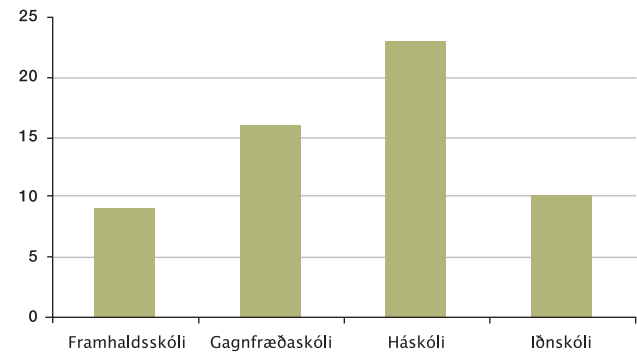
Skógræktarráðunautur
Umsjónamaður kortagerðar
Verkamaður
Vélamaður
Skógarvörður
Verkstjóri
Aðstoðarskógarvörður
Verkstjóri
Verkamaður
Verkstjóri
Bókari
Verkstjóri
Skógarvörður
Sérfræðingur
Próunarstjóri



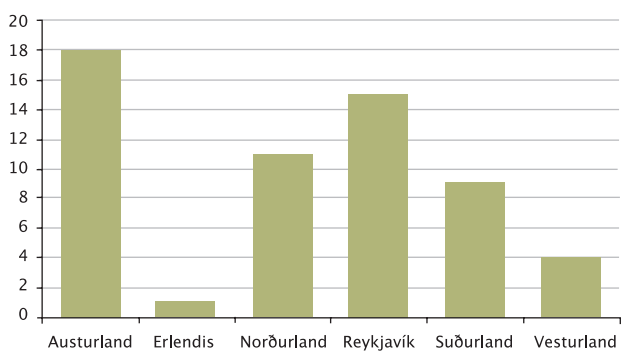
Aldursdreifing starfsmanna



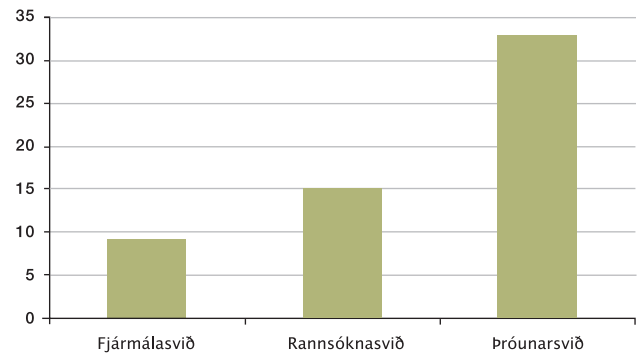
Menntun starfsfólks



Búseta starfsfólks



Starfsfólk sviða







Útgefið efni

Greinar og bókarkaflar útgefnir 2004

Aðalsteinn Sigurgeirsson og Ólafur Eggertsson. 2004. Áhrif hitabreytinga á skógrækt. Fræðaging landbúnaðarins 2004, bls. 39-45.

Aðalsteinn Sigurgeirsson, Freysteinn Sigurðsson & Einar Gunnarsson 2004. Írlandsferðin – Á ferð um skóga eyjarinnar grænu. Skógræktarritið 2004, 2. tbl., bls.15-32

Aðalsteinn Sigurgeirsson and Kalev Jõgiste (ritstjórar) 2004. *Natural disturbances dynamics as component of ecosystem management planning. Abstracts and short papers from the workshop of the SNS network Natural disturbance dynamics analysis for forest ecosystem management in Geysir, Iceland, 11.-15. October, 2003. IFRS report,22/2004. 50 bls.*

Arnór Snorrason 2004. Binding koldíoxíðs með skógrækt á Íslandi á árunum 1990-2002. Skýrsla, Íslensk Skógarúttekt. Rannsóknastöð Skógræktar Mógilsá. Apríl 2004 2 bls.

Arnór Snorrason & Bjarki Þór Kjartansson 2004. Íslensk Skógarúttekt - Verkefni um landsúttekt á skóglendum á Íslandi. Kynning og fyrstu niðurstöður. Skógræktarritið 2004. 2.tbl.

Arnór Snorrason 2004. Binding koldíoxíðs með skógrækt á Íslandi á árunum 1990-2002. Skýrsla. Íslensk Skógarúttekt. Rannsóknastöð Skógræktar Mógilsá. Apríl 2004 2 bls.

Ása L. Aradóttir and Þröstur Eysteinnsson 2004. *Restoration of Birch woodlands in Iceland. In Stanturf, J.A. and P. Madsen (eds.) Restoration of Boreal and Temperate Forests. Boca Raton, CRC Press p. 195-209.*

Bjarni D. Sigurdsson & Borgthor Magnusson 2004. Frævistfræði alaskalúpínu. Náttúrufræðingurinn 72 (3-4): 110-116.

Bjarni D. Sigurdsson & Borgthor Magnusson 2004. *Seed ecology of Nootka lupine (Lupinus nootkatensis) in Iceland. In: Proceedings of the 10th International Lupine Conference. Wild and Cultivated Lupins from the Tropics to the Poles, Laugarvatn, Iceland, 19-24 June 2002 (Eds. E. van Santen and G.D. Hill). Intern. Lupin Ass., pp. 195-198.*

Bjarni D. Sigurðsson & Brynhildur Bjarnadóttir 2004. Beinar mælingar á kolefnisbindingu skógræktarsvæða. Proceedings from Fræðaging landbúnaðarins 2004: 269-272.

Bjarni D. Sigurðsson 2004. Hafa skal það sem sannara reynist – viðbót við greinina Tílaunaskógurinn í Gunnarsholti II. Vatnið í skóginum. Skógræktarritið 2004(2): 123.

Bjarni D. Sigurðsson, Brynhildur Bjarnadóttir, Ian B. Strachan & Friðrik Pálmason 2004. Tílaunaskógurinn í Gunnarsholti II. Vatnið í skóginum. Skógræktarritið 2004 (1): 51 – 60.

Borgthor Magnusson, Sigurdur H. Magnusson & Bjarni D. Sigurdsson 2004. *Plant succession in areas colonized by the introduced Nootka lupin in Iceland. In: Proceedings of the 10th International Lupine Conference. Wild and Cultivated Lupins from the Tropics to the Poles, Laugarvatn, Iceland, 19-24 June 2002 (Eds. E. van Santen and G.D. Hill). Intern. Lupin Ass., pp. 170-177.*

Day, K.R., Nordlander, G., Halldórsson, G., Kenis, M. 2004. *Hyllobius and other bark feeding weevils: General Biology and Life Cycles. In: Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe: a synthesis. eds. Lieutier, F., Day, KR, Battisti, A. Gregoire, J-P and Evans, HF. Kluwer AP.*

Halldórsson G, Sigurdsson V, Lemperiere G, Thorsson ÆTh, Oddsdóttir ES, Sigurgeirsson A and Anamthawat-Jónsson K 2004: *Genetic diversity of the green spruce aphid (Elatobium abietatum Walker) in North-West Europe. Agricultural and Forest Entomology. 6 31-37.*

Hrefna Jóhannesdóttir 2004: Afstaða Íslendinga til skógræktarmála. Bændablaðið, Nóvember 2004.

Hreinn Óskarsson and Aðalsteinn Sigurgeirsson 2004. *Effects of fertilization on tree seedling establishment and growth in a lupin field in southern Iceland. In: Wild and Cultivated Lupins from the Tropics to the Poles. Proceedings of the 10th International Lupine Conference, Laugarvatn, Iceland, 19-24 June 2002 (Eds. E. van Santen and G.D. Hill). Intern. Lupin Ass., pp. Canterbury, New Zealand. ISBN 0-86476-153-8. p. 203-205.*

Jón Geir Pétursson og Aðalsteinn Sigurgeirsson 2004. *Direct seeding of boreal conifers on freely drained Andosols in Southern Iceland. Icelandic Agricultural Sciences 16: 15-28*

Katri Kostianen, Seija Kaakinen, Pekka Saranpää, Bjarni D. Sigurdsson, Sune Linder and Elina Vapaavuori 2004. *Effect of elevated CO₂ on stem wood properties of mature Norway spruce grown at different soil nutrient availability. Global Change Biology 10: 1-13.*

Lárus Heiðarsson og Loftur Jónsson. Ákvæðisvinna við grisjun í lerkiskógum. Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar Skógræktar nr.18 /2004. 14 bls.

Lárus Heiðarsson, Þröstur Eysteinnsson og Brynjar Skúlason. 2004. Hretskemmdir á lerki í Eyjafirði og á Héraði vorið 2003. Skógræktarritið 2004, 1. tbl: 85-87.

Ólafur Eggertsson 2004. Ársskýrsla 2002-2003. Rit Mógils-ár Rannsóknastöðvar Skógræktar Nr. 20/2004. 70 bls.

Ólafur Eggertsson, Óskar Knudsen, Hjalti J. Guðmundsson. 2004. Drumbabót í Fljótshlíð - fornskógur sem varð Köttlu að bráð? Fræðaðing landbúnaðarins 2004, 337-340.

Ólafur Eggertsson og Gunnhildur I. Georgsdóttir. 2004. Hretið 1963 - rannsóknir á áhringjum trjágróðurs í Heiðmörk. Skógartíðindi, Skógræktarfélag Reykjavíkur, desember 2004, s. 2.

Ólafur Eggertsson og Gunnhildur I. Georgsdóttir. 2004. Sitkalúsafaraldurinn 2003 - rannsóknir á áhringjum trjágróðurs í Heiðmörk. Skógartíðindi, Skógræktarfélag Reykjavíkur, desember 2004, bls. 4.

Stefán Freyr Einarsson, Bjarni D. Sigurðsson & Arnór Snorrason 2004. Estimating aboveground biomass for Norway spruce (*Picea abies*) in Iceland. Icelandic Agricultural Science. (16-17) p. 53-63.

Pröstur Eysteinnsson 2004. Bakkaselseinirinn. Skógræktarritið 2004, 2. tbl.: 65-69.

Pröstur Eysteinnsson 2004. *Forestry in a treeless land. Lust-garden 2004: 27-34.*

Pröstur Eysteinnsson. (ed.) 2004. *Forest genetic resources: their use and conservation. Abstracts of a conference held in Húsavík, Iceland August 27-29, 2003 by the Nordic Group for the Management of Genetic Resources of Trees. IFRS Report 21/2004. 41 pp.*

Pröstur Eysteinnsson 2004. *The good animals and the bad animals (not a scientific paper). In Eysteinnsson, T. (ed.) Forest genetic resources: their use and conservation. IFRS Report 21/2004: 12-17.*

Erindi, fyrirlestrar, veggspjöld og ráðstefnuágríp 2004

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Staða, straumar og horfur í skógvæðingu Íslands“. Erindi flutt, ásamt ágrípi, á ráðstefnu um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum, Laugum í Sælingsdal 15. og 16. janúar.

Aðalsteinn Sigurgeirsson og Ólafur Eggertsson. „Áhrif hitabreytinga á skógrækt“. Erindi flutt á Fræðaðingi Landbúnaðarins 7. febrúar. Grein: bls. 39-45.

Aðalsteinn Sigurgeirsson og Halldór Sverrisson. 2004. Vorhretskemmdir á trjátegundum í flatlendi á Suðurlandi. Fræðaðing landbúnaðarins 2004. Veggspjald og ágríp á bls. 211.

Aðalsteinn Sigurgeirsson, Pröstur Eysteinnsson, Arnór Snorrason & Bjarki Þór Kjartansson. 2004. Skógvæðing Íslands: Staða og horfur. Fræðaðing landbúnaðarins 2004. Veggspjald og ágríp á bls. 212.

Aðalsteinn Sigurgeirsson, Guðmundur Halldórsson, Pröstur Eysteinnsson og Hreinn Óskarsson. „Kynbætur grenis, með áherslu á þol gegn sitkalús“. Erindi á starfsmannafundi Skógræktar ríkisins 12. mars.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Hentugur efniviður af víði og alaskaösp til ræktunar í landgræðsluskógum“ Erindi á fulltrúaráðsfundi Skógræktarfélags Íslands 13. mars.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Rannsóknir í þágu skógræktar á Íslandi“ Erindi flutt á ráðstefnu „Þekking í þágu skógræktar“ í Mörkinni 6 í Reykjavík 13. mars.

Aðalsteinn Sigurgeirsson og Pröstur Eysteinnsson. „Erfðaaðildir skógartrjáa - Staða málaflokksins á Íslandi“. Erindi flutt af A.S. á ráðstefnu um erfðaaðildir í landbúnaði 19. mars.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Hnattrænar umhverfisbreytingar og skógar Íslands“. Erindi flutt á aðalfundi Skógræktarfélags Hafnarfjarðar 24. mars.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Tegunda-, kvæma- og klónaval fyrir „þinn“ landshluta“. Erindi flutt á aðalfundi Skógræktarfélags Mosfellsbæjar, 24. apríl.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Large scale disturbances and forest ecosystems in Iceland“. Erindi flutt á „International Conference on Natural Disturbances and Ecosystem-Based Forest Management“, Tartu, Estonia, 27. – 28. maí.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Aðlögun og úrval trjágróðurs að strandloftslagi á Suðurnesjunum.“ Erindi flutt á aðalfundi Skógræktarfélagsins Skógfells, Vogum á Vatnsleysuströnd, 8. maí.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Large scale disturbances and forest ecosystems in Iceland“. Erindi flutt á námskeiði fyrir bandaríska háskólanema (*Course in Arctic Biology - Life under extreme conditions*), Askja, Háskóla Íslands, 1. júlí.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Large scale disturbances and forest ecosystems in Iceland“. Fyrirlestur fluttur fyrir 50 bandarískum háskólanemum frá University of Wisconsin, á Mógilsá, 9. júlí.

Aðalsteinn Sigurgeirsson og Pröstur Eysteinnsson. „Forest gene resource management in Iceland“ Erindi flutt á fundi NSFP-network á Hótel Rangá 20. ágúst.



Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Framandleiki, Innrásargirni og skóggangssök“. Erindi flutt, ásamt birtu ágrípi, á ráðstefnunni „Þetta getur Ísland“ til heiðurs Sigurði Blöndal átttræðum, 6/11 2004.

Arnór Snorrason. 2004. Íslensk Skógarúttekt. Vöktun á eðli og útbreiðslu íslenskra skóga. Ráðstefna um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum. Haldin 15-16. janúar 2004 að Laugum í Sælingsdal. Erindi og samantekt í ráðstefnuriti.

Arnór Snorrason. 2004. Vöxtur og viðgangur trjáplantna á tilraun Landbótar á Geitasandi. Veggspjald á Fræðapíngi landbúnaðarins 5.-6. febrúar 2004. Samantekt í ráðstefnuriti. Bls. 227-230.

Arnór Snorrason & Stefán Freyr Einarsson. *Single tree biomass- and stem volume functions for eleven tree species used in Icelandic forestry.* Veggspjald og ágríp: Skipulagsfundur COST E21 - *The role of forest for mitigating greenhouse gas emissions.* 5-9 október 2004. Dublin. Írlandi.

Arnór Snorrason. *Effects of afforestation on the total ecosystem C-stock: stand to country scale.* Erindi og ágríp á NECC Workshop in Hallormsstadur Iceland 10.-13. ágúst 2004.

Arnór Snorrason. *Plan for inventory of Forest Resource in Iceland. Presentation and summary. SNS-meeting in Forest Inventory, Management Planning and Modelling.* Sjusjónen Höfjellshotel 6.-8. September 2004.

Arnór Snorrason. Skógrækt í sátt við umhverfið - leiðbeiningar um skógrækt og vatnsvernd. Ráðstefna um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum. Haldin 15.-16. janúar 2004 að Laugum í Sælingsdal. Erindi og ágríp í ráðstefnuriti.

Arnór Snorrason. *The role of Icelandic National Forest Inventory as a carbon accounting system for Land Use, Land Use Change and Forestry in Iceland.* Kynning í vinnuhóp 2: *Harmonised estimation procedures for carbon pools and carbon pool changes at the second joint meeting of Cost E43 in Hörsholm Denmark* 9-10. September 2004.

Arnór Snorrason. Úttekt á skógræktarskilyrðum - vaxtar-skilyrði helstu trjátegunda í ræktun á Íslandi. Erindi og ágríp. „Þetta getur Ísland“ Ráðstefna til heiðurs Sigurði Blöndal átttræðum, haldin á Hallormsstað 6. nóvember 2004.

Arnór Snorrason. Vöxtur og viðgangur trjáplantna á tilraun Landbótar á Geitasandi. Veggspjald á Fræðapíngi landbúnaðarins 5.-6. febrúar 2004, auk ágríps í ráðstefnuriti bls. 227-230, og veggspjald á ráðstefnu Rannsóknastöðvar skógræktar á Mógilsá og Skógræktarfélag Íslands, „Þekking í þágu skógræktar“ 13. mars 2004.

Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson. Áætlun um nýja úttekt á skóglendum Íslands. Veggspjald á Fræðapíngi landbúnaðarins 5.-6. febrúar 2004. Ágríp í ráðstefnuriti bls. 231-235 og veggspjald á ráðstefnu Rannsóknastöðvar skógræktar á Mógilsá og Skógræktarfélag Íslands, „Þekking í þágu skógræktar“ 13. mars 2004.

Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson. Íslensk skógarúttekt. Erindi á ráðstefnu Rannsóknastöðvar skógræktar á Mógilsá og Skógræktarfélag Íslands, „Þekking í þágu skógræktar“ 13. mars 2004.

Arnór Snorrason og Stefán Freyr Einarsson. Lífmassa- og bolrúmmálsföll fyrir ellefu trjátegundir í skógrækt á Íslandi. Veggspjald á og ágríp í ráðstefnuriti. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskóla Íslands. 18. til 20. nóvember 2004.

Bjarki Þór Kjartansson. Notkun landupplýsinga og mælitækja við úttekt á íslenskum skóglendum. Erindi flutt á ráðstefnu LÍSU samtakanna 30. september 2004.

Bjarki Þór Kjartansson. Tilraunir með fjarkönnun á íslenskum skóglendum. Erindi á vorráðstefnu félags landfræðinga 12. mars 2004 og á ráðstefnu Rannsóknastöðvar skógræktar á Mógilsá og Skógræktarfélag Íslands, „Þekking í þágu skógræktar“ 13. mars 2004.

Bjarni D. Sigurdsson: *Ecosystem carbon exchange in the Nordic region. IGFA Annual Meeting, Reykjavik, Iceland. Oct 7, 2004.* Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurdsson og Brynhildur Bjarnadóttir. Beinir mælingar á kolefnisbindingu skógræktarsvæða. Veggspjald á Fræðapíngi landbúnaðarins, Hótel Sögu, Reykjavík, 5-6 febrúar 2004 og á afmælisráðstefnu Líffræðistofnunar og Líffræðifélags Íslands. Öskju, Háskóla Íslands, Reykjavík, 19-20. nóvember 2004.

Bjarni D. Sigurdsson: *“A theoretical introduction to the NECC – AFFORNORD workshop in Iceland”.* Norræna málstofan „Áhrif skógræktar, landbúnaðar og landgræðslu á losun og bindingu gróðurhúsalofttegunda“ (*Effects of land-use change on the GHG-balance of managed terrestrial ecosystems*). Hótel Saga, Reykjavík 10. ágúst 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurdsson: *“Review over carbon and land-use related research in Iceland”.* Norræna málstofan „Áhrif skógræktar, landbúnaðar og landgræðslu á losun og bindingu gróðurhúsalofttegunda“. Hússtjórnarskólinn Hallormsstað, 11. ágúst 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson: *"The importance of ground vegetation in the annual carbon flux and C-stock change following afforestation"*. Norræna málstofan „Áhrif skógræktar, landbúnaðar og landgræðslu á losun og bindingu gróðurhúsalofttegunda“. Hússtjórnarskólinn Hallormsstað, 11. ágúst 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson: „Rannsóknir á kolefnishringrás og öðrum umhverfisáhrifum skógræktar í kjölfar átaksverkefnis Landbúnaðarráðuneytisins“. Heimsókn deildarstjóra og ráðuneytisstjóra Landbúnaðarráðuneytisins á Mógilsá, 18. mars 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson: *Afforestation and woody ecosystems in Iceland. Carbon accounting and research*. Flutt á undirbúningsfundi norrænna Umhverfisráðuneyta og stofnana þeirra fyrir ráðherrafundinn í haust, svo var Tilraunaskógurinn í Gunnarsholti sýndur og kynntur. Fundarstjóri Halldór Þorgeirsson. Gunnarsholti, Rangárvöllum. 28. maí 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson: Áhrif hnattrænna umhverfisbreytinga á kolefnisupptöku og trjávöxt. Föstudagsfyrirlestur Líffræðistofnunar, Háskóli Íslands. 19. mars 2004.

Bjarni D. Sigurðsson: Nokkur ný verkefni í tengslum við SKÓGVIST: Skógræktaraðgerðir og kolefni, SKÓGVATN og B&W-CAR. Starfsmannafundur Skógræktar ríkisins, Hótel Sögu, Reykjavík. 12. mars 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson: Rannsóknir á áhrifum skógræktar á umhverfið. Fyrirlestur fluttur fyrir líffræðinema frá Háskóla Íslands. Mógilsá, 30 janúar 2004.

Bjarni D. Sigurðsson: Rannsóknir á áhrifum skógræktar á náttúruna. Aðalfundur Félags landnema á Fellsmörk, Mörkinni 6. 25. maí 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson: Vatnið og skógurinn: niðurstöður mælinga á íslenskum skógræktarsvæðum. Ráðstefna um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum, haldin að Laugum í Sælingsdal, 15.-16. janúar 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson: *What has Icelandic Forest Research, Mógilsa to offer B&W-CAR?*. Þriðji fundur Skógræktar-rannsóknastöðva, Hörsholm, Danmörku. 5. mars 2004. Fyrirlestur.

Bjarni D. Sigurðsson, Ásrún Elmarsdóttir og Borgþór Magnússon. Áhrif skógræktar á sýrustig jarðvegs og botn-gróður. Veggspjald á afmælisráðstefnu Líffræðistofnunar og Líffræðifélags Íslands. Öskju, Háskóla Íslands, Reykjavík, 19-20. nóvember 2004.

Brynhildur Bjarnadóttir, Bjarni D. Sigurðsson and Anders Lindroth. *Eddy flux measurements over a young Larix sibirica stand in eastern Iceland. Final Plenary Meeting of COST E21 - Contribution of Forests and Forestry to the Mitigation of Greenhouse Effects. University College, Dublin, Irland. 6-9th October, 2004. Veggspjald.*

Edda Sigurðís Oddsdóttir. *The influence of beneficial soil biota on survival of Otiorhynchus sp. larvae in nursery peat vs. forest soil - a pot experiment*. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans 2004, 18-20. nóvember [Veggspjald].

Edda Sigurðís Oddsdóttir og Guðmundur Halldórsson. Áhrif uppgræðslu á jarðvegslíf. Raunvísindapening, Öskju, 16-17. apríl 2004-11-23. Ágrip.

Edda Sigurðís Oddsdóttir og Guðmundur Halldórsson. Jarðvegslíf og hringrás næringarefna. Erindi flutt á Fræðapening landbúnaðarins. Fundarsal Íslenskrar erfðagreiningar og Hótel Sögu. 5.-6. febrúar 2004.

Edda Sigurðís Oddsdóttir, Jørgen Eilenberg, Robin Sen and Guðmundur Halldórsson. *The influence of beneficial soil biota on survival of Otiorhynchus sp larvae in nursery peat vs. forest soil - a pot experiment*. Í: Árni R. Rúnarsson, Inga H. Gunnarsdóttir, Ólöf Ý. Atladóttir og Sigurður S. Snorrason; Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans 2004, 18-20. nóvember.

Edda Sigurðís Oddsdóttir, Jørgen Eilenberg, Robin Sen and Guðmundur Halldórsson. *The interaction between root herbivorous larvae and beneficial soil organisms in nursery peat vs. forest soil - a pot experiment*. 37th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology, Helsinki, Finland August 1-6 2004.

Edda Sigurðís Oddsdóttir. *The influence of beneficial soil biota on survival of Otiorhynchus sp larvae in nursery peat vs. forest soil - a pot experiment*. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans 2004, 18-20. nóvember. Veggspjald.

Elín Bergsdóttir og Halldór Sverrisson. Þróun asparryðs á nokkrum asparklónum við mismunandi hitastig. Veggspjald á Fræðapeningi landbúnaðarins, Reykjavík, 5.-6. febrúar 2004.

Guðmundur Halldórsson. 2004. Breytt veðurfar – nýir skaðvaldar. Fræðapening landbúnaðarins, fundarsal Íslenskrar erfðagreiningar og Hótel Sögu, 5.-6. febrúar 2004, [ráðstefnurit: bls. 33-36].

Guðmundur Halldórsson. Sitkalús - vetrarhiti og vorfaraldrar, fyrirlestur hjá Skógræktarfélagi Íslands í Mörkinni 19. mars 2004.



Guðmundur Halldórsson. AFFORNORD – kynning á verkefninu á ársfundi MJS í Reykholti 2. júlí.

Guðmundur Halldórsson. Skordýr í skógum – fyrirlestur hjá Skógræktarfélagi Eyjafjarðar á Akureyri 24. sept.

Guðmundur Halldórsson. Breytt veður - ný meindýr - fyrirlestur hjá Garðyrkjufélagi Íslands í sal Orkuveitu Reykjavíkur 14. okt.

Guðmundur Halldórsson, Bjarki Þór Kjartansson, Halldór Sverrisson og Ólafur Eggertsson. Hlýnandi vetur og sitkalúsarfaraldrar. Veggspjald á Fræðþingi landbúnaðarins 5.-6. febrúar 2004. Ágrip í ráðstefnuriti bls. 299. Halldór Sverrisson og Guðmundur Halldórsson. Kynbætur gegn asparryði. Veggspjald á Fræðþingi landbúnaðarins, Reykjavík, 5.-6. febrúar 2004.

Halldór Sverrisson, Guðmundur Halldórsson og Aðalsteinn Sigurgeirsson. Kynbætur gegn asparryði (Melampyris larici-populina) á alaskaösp á Íslandi. Á afmælisráðstefnu Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskóla Íslands, Öskju, 19.-20. nóv. [Veggspjald]

Halldór Sverrisson, Guðmundur Halldórsson, Bjarki Þór Kjartansson og Aðalsteinn Sigurgeirsson „Staða og áform í asparryðsverkefninu“. Erindi haldið á opinri ráðstefnu – „Þekking í þágu skógræktar“ í Mörkinni 12. mars 2004.

Hrefna Jóhannesdóttir. Nýskógrækt á Norðurlóðum, flutt á þemadegi á Reykjum 31. mars 2004.

Hrefna Jóhannesdóttir. „Birki og tréð með rauðu berjunum“: Afstaða Íslendinga til skóga og skógræktar. Flutt á Blöndals-hátíðinni; Þetta getur Ísland, 6. nóvember 2004.

Hreinn Óskarsson. Má auka lífslíkur og vöxt skógarplantna með samspili áburðargjafa í gróðrarstöð og foldu? Erindi haldið á fulltrúafundi Skógræktarfélags Íslands, haldinn í Reykjavík 13. mars 2004.

Hreinn Óskarsson. Nýjasta tækni og vísindi á Suðurlandi! Erindi haldið á starfsmannafundi S.r. sem haldinn var 12. mars 2004 á Hótel Sögu, Reykjavík.

Hreinn Óskarsson. Rannsóknir Skógræktar ríkisins á Suðurlandi. Málþing um rannsóknir á Suðurlandi. Erindi haldið á Selfossi 27. mars 2004.

Jón Ágúst Jónsson. *Effects of forest management practices on wood increment and carbon fluxes. Veggspjald og ágrip: NECC vinnustofa – Effects of land-use change on the C-balance of managed terrestrial ecosystems.* 10.-13. ágúst 2004. Hallormsstað. Íslandi.

Jón Ágúst Jónsson, Bjarni D. Sigurdsson, Michael Freeman, Jón Guðmundsson, Hlynur Óskarsson & Kesara Anamthawat-Jónsson. *Effects of forest management practices on wood increment and carbon fluxes. Veggspjald á Final Plenary Meeting of COST E21 - Contribution of Forests and Forestry to the Mitigation of Greenhouse Effects. University College, Dublin, Ireland. 6-9th October, 2004* Veggspjald.

Kesara Anamthawat-Jónsson, Ægir Þór Þórsson, Aðalsteinn Sigurgeirsson, Þorsteinn Tómasson og Magnús Jóhannsson. Erfðagreining bjarkartegunda – Markáætlun um upplýsingatækni og umhverfismál 1999-2002, Rannís nr. 996850099. Á lokaráðstefnu Markáætlunar Rannís, 10. nóv.

Ólafur Eggertsson og Hjalti Gudmundsson. *Tree-ring study on Holocene forest remains unveiling a major Jokulhlaup in South Iceland. Poster & Abstracts; Eurodendro 2004, sept 15-19* [Veggspjald; ágrip bls. 11].

Ólafur Eggertsson. „Fornskógar“. Fyrirlestur á aðalfundi Skógræktarfélags Rangæinga, 16. apríl.

Ólafur Eggertsson. Áhringjavöxtur barrtrjáa í Heiðmörk. Fyrirlestur á aðalfundi Skógræktarfélags Reykjavíkur, 28 apríl.

Ólafur Eggertsson. „Stutt skógarsaga“. Fyrirlestur á aðalfundi Skógræktarfélags Hrunamannahrepps, 13 maí.

Ólafur Eggertsson. Workshop; Network for Dendroecological and Dendrochronological Research held at Mekrijärvi Research Station, Finland, 22-23 October 2004. Fyrirlestur.

Ólafur Eggertsson, Óskar Knudsen, Hjalti J. Guðmundsson. Drumbabót í Fljótshlíð, fornar skógarleifar. Vorráðstefna Jarðfræðafélag Íslands, 14 maí 2004. Veggspjald og ágrip bls. 44-45.

Stefán Freyr Einarsson, Bjarni D. Sigurdsson & Arnór Snorrason. *Estimating aboveground biomass for Norway spruce (Picea abies) in Iceland using two different methods: either directly with biomass equations or indirectly from stem volume equation, basic density and BEFs. Veggspjald á Final Plenary Meeting of COST E21 - Contribution of Forests and Forestry to the Mitigation of Greenhouse Effects. 6-9th October, 2004 and The role of forest for mitigating greenhouse gas emissions. 5-9 Oktober 2004, University College, Dublin, Ireland.*

Ægir Þór Þórsson, Lilja Karlsdóttir, Margrét Hallsdóttir, Þróstur Eysteinnsson, Aðalsteinn Sigurgeirsson og Kesara Anamthawat-Jónsson. *Natural hybridization in *Betula L.* Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskóla Íslands, Öskju, 19.-20. nóv.* [Veggspjald]

Ægir Þór Þórsson, Kesara Anamthawat-Jonsson, Aðalsteinn Sigurgeirsson, Pröstur Eysteinnsson og Þorsteinn Tómasson.

„Erfðabreytileiki íslenska birkisins - Rannsóknir á erfðauðlindum“. Erindi flutt af A.S. á ráðstefnu um erfðauðlindir í landbúnaði 19. mars.

Pröstur Eysteinnsson. Erindi um erfðalindir í skógrækt á ráðstefnunni Erfðauðlindir í Landbúnaði, Reykjavík, 19. mars 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Erindi um gæðastjórnun á fundi landslutabundnu skógræktarverkefnanna, Reykjavík, 3. mars 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Erindi um hlutverk skóga í vörnum gegn eldfjallavá á ráðstefnunni Ógnir Eldfjallanna, Hvolsvelli, 25. mars 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Erindi um lerkikynbætur á fulltrúafundi Skógræktarfélag Íslands, Reykjavík, 13. mars 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Erindi um stöðu trjákyndbóta á aðalfundi Sambands norðlenskra skógarbænda, Blönduósi, 3. apríl 2004

Pröstur Eysteinnsson. *Resistance and resilience to spring frost damage in larch in Iceland.* Erindi á ráðstefnunni Breeding for Resistance, haldin af norræna skógerfðafraeðihópnum í Odense í Danmörku 8.-11. september 2004.

Skipulagðar ráðstefnur, námskeið og vinnufundir

Aðalsteinn Sigurgeirsson var einn skipuleggjenda ráðstefnu um „Samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum“ sem haldin var á Laugum í Sælingsdal 15. og 16. janúar. Ráðstefnan var haldin í samstarfi Mógilsár við Vesturlandsskóga og Veiðimálastofnun.

Aðalsteinn Sigurgeirsson var einn skipuleggjenda ráðstefunnar „Þekking í þágu skógræktar“ sem haldin var í Mörkinni 6 í Reykjavík, 13. mars, í samstarfi Mógilsár við Skógræktarfélag Íslands.

Aðalsteinn Sigurgeirsson skipulagði fund í vinnuhópi á vegum norrænu ráðherranefndarinnar (Nordisk skogs-frö- og plantrád (NSFP) network on gene management), Hótel Rangá 18.-20. ágúst.

Bjarni D. Sigurðsson var aðalskipuleggjandi norræns vinnufundar (workshop) á Íslandi 2004: *“Effects of land-use change on the GHG-balance of managed terrestrial ecosystems”* var haldin í Reykjavík og á Hallormsstað 10.-12. ágúst 2004. Alls tóku 21 vísindamaður og nemendur þátt. Fundurinn var styrktur af RSr á Mógilsá, S.r., RALA, NECC, AFFORNORD og COST E21.

Bjarni D. Sigurðsson var skipuleggjandi skógræktar vinnufundar á fundi norræna landbúnaðar-, útvegsmála- og umhverfisráðherra á fundi norrænu ráðherranefndarinnar sem haldinn var á Akureyri 13. ágúst 2004. Fundurinn bar heitið “Skovens fremtidige muligheder”.

Edda Sigurdís Oddsdóttir og Guðmundur Halldórsson. Skipulagðu norrænt doktorsnemanámskeið í greiningu á norrænum „Collembola“ sem haldið var í Haukadal í september 2004. Kúrsinn var styrktur af AFFORNORD.

Hrefna Jóhannesdóttir skipulagði þema-dag og ráðstefnu í samvinnu við NSFP (Nordisk Skogsfrö og Planteråd) á garðyrkjuskólanum að Reykjum 31. mars 2004.

Ólafur Eggertsson skipulagði doktorsnema kúrs (PhD course „Nordic Doctoral Research course in Dendroecology and Dendrochronology“ sem haldin var á rannsóknastöðinni í Mekrijärvi í Finnlandi, 15 – 24. okt. Námskeiðið var styrkt af NorFA.

Ólafur Eggertsson skipulagði fund í SNS-verkefninu „The potential of larch wood for exterior use“ sem fór fram á Mógilsá 23.-26. sept.

Pröstur Eysteinnsson og Aðalsteinn Sigurgeirsson. Aðalskipuleggjandi (PE) og einn skipuleggjanda (AS) ráðstefunnar „Þetta getur Ísland“ til heiðurs Sigurði Blöndal átt-ræðum, Hallormsstað, 6. nóvember 2004.

Kennsla á námsskeiðum

Aðalsteinn Sigurgeirsson. Kennsla á „Grænni skógum“ (Val á trjategundum og kvæmum til skógræktar), Reyðarfirði (12.-13. nóv.), Reykjum í Ölfusi (26.-27. nóv.) og Bjarnarfirði á Ströndum (3.-4. des.)

Arnór Snorrason. Kennsla á námskeiði í Skógmælingum. Landbúnaðarháskólinn á Hvanneyri.

Arnór Snorrason. Fyrirlestur á Endurmenntunarnámskeiði Garðyrkjuskólans á Reykjum. „Skóg og trjárækt við ströndina“ haldinn 11 mars 2004 í Hafnarfirði. Heiti fyrirlestrar „Áhrif úthafs á vöxt helstu trjategunda“

Edda Sigurdís Oddsdóttir. Kennði jarðvegslífshlutann í norrænum doktorsnema kúrs: *Identification of Nordic Collembola* sem haldinn var í Haukadal í september 2004. Kúrsinn var styrktur af AFFORNORD.

Bjarni D. Sigurðsson. Stundakennsla við Háskóla Íslands í faginu Jarðfræði og vistfræði Íslands og skipulagning náttúrvænnar ferðamennsku.



Bjarni D. Sigurðsson. *The carbon cycle and some structural parameters in C-process-based models. NorFA PhD course "Effects of management practices on carbon sequestration in forest ecosystems". Mekrejarvi, Finland 7-14 October 2004.*

Bjarni D. Sigurðsson. Kolefnishringrás í skógarvistkerfum. Námskeiðið „Skógmælingar“. Haldið af Háskóladeild Garðyrkjuháskóla ríkisins sem hluti af skógtækninámi. 20. október 2004.

Guðmundur Halldórsson og Edda Oddsdóttir. Kenndi jarðvegslífshlutann á norrænu doktorsnemanámskeiði: „*Identification of Nordic Collembola*“, sem haldinn var í Haukadal í september. Námskeiðið var styrkt af AFFORNORD.

Halldór Sverrisson. Fyrirlestur í hagnýtri grasfræði við Háskóla Íslands.

Halldór Sverrisson. Kenndi námskeiðið örverufræði við Landbúnaðarháskólann á Hvanneyri og námsskeið í plöntuvistfræði við sama skóla.

Halldór Sverrisson. Leiðbeinandi í B.S.-verkefni Elínar Bergsdóttur LBHÍ.

Hrefna Jóhannesdóttir. Kennsla í skógræktaráfanga í Garðyrkjuháskólanum að Reykjum, tveir dagar á vorönn 2004.

Hrefna Jóhannesdóttir. Kennsla í jarðræktaráfanga í Garðyrkjuháskólanum að Reykjum, tveir dagar á haustönn 2004.

Hreinn Óskarsson. Kennsla í ýmsum fögum á vorönn á skógræktarbraut í Garðyrkjuháskóla ríkisins.

Hreinn Óskarsson. Áburðargjöf í skógrækt. Námskeið haldið 29.janúar 2004 fyrir nema á Trjáplöntubraut í Garðyrkjuháskóla ríkisins.

Hreinn Óskarsson. Leiðbeinandi í B.S.- verkefni Sigríðar J. Brynjólfssonar við LBHÍ.

Ólafur Eggertsson. Stundakennari í fornvistfræði hjá Líffræðiskor Háskóla Íslands.

Ólafur Eggertsson. Hélt fjóra fyrirlestur um áhringjafræði á Norrænu doktorsnemanámskeiði í Finnlandi, 15. – 24. okt.

Ólafur Eggertsson. Kennsla í viðar- og áhringjafræðum á námskeiði við Landbúnaðarháskóla Íslands.

Skúli Björnsson. Leiðbeinandi á námskeiði í grísjun skóga í Garðyrkjuháskólanum Reykjum, 26-27 febrúar 2004.

Skúli Björnsson. Leiðbeinandi á námskeiði í grísjun skóga í Garðyrkjuháskólanum Reykjum, 25-26 mars 2004.

Skúli Björnsson. Leiðbeinandi í umhirðu skóglendis hjá „Grænni skógum“ á Norðurlandi, 24-25 apríl 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Fyrirlestur um skógrækt á Íslandi á norrænu námskeiði: *Effects of land-use change on the GHG-balance of managed terrestrial ecosystems*, 10.-12. ágúst 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Kennsla á Grænni Skóga námskeiði Héraðsskóga og Austurlandsskóga um skógræktarskilyrði, Egilsstöðum, 22.-23. október 2004.

Pátttaka í alþjóðlegum ráðstefnum og vinnufundum

Aðalsteinn Sigurgeirsson. Fundur í COST Technical Committee Forestry & Forest Products, í Dublin á Írlandi, 29.-30. apríl.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. Stjórnarfundur í „Samnorrænum skógræktarrannsóknum“ (Samnordisk skogforskning; SNS) í Noregi 25.-27. maí.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. Ráðstefna í „SNS Forest disturbance network“ í Eistlandi, 28.-30. maí.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. „Nordisk landbruk i post-genom tid - genteknikkens betydning for land-brukets utvikling“, Akureyri 12. ágúst.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. Fundur sjávarútvegs-, landbúnaðar-, skógræktar- og matvæla-ráðherra Norðurlanda á Akureyri, 13. ágúst.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. COST E27 fundur (sem matsmaður COST TC) í Galway á Írlandi 10.-14. sept.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. COST E21 fundur (sem matsmaður COST TC) í Dublin á Írlandi 6.-10. okt.

Aðalsteinn Sigurgeirsson. Fundur í COST Technical Committee Forestry & Forest Products í Brussel 22.-24. sept. Aðalsteinn Sigurgeirsson. Stjórnarfundur SNS í Umeå í Svíþjóð, 17.-20. nóv.

Aðalsteinn Sigurgeirsson, Guðmundur Halldórsson, Hrefna Jóhannesdóttir og Hreinn Óskarsson. Stjórnarfundur í „SNS forest regeneration group“ í Haukadal í Biskups-tungum 26-28. október 2004.

Arnór Snorrason og Jón Ágúst Jónsson. *NECC Workshop in Hallormsstadur Iceland 10-13 ágúst 2004.*

Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson. *SNS-meeting in Forest Inventory, Management Planning and Modeling. Sjusjöen Höyftellshotel 6.-8. September 2004.*

Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson. *Management committee meeting and working group 2 meeting in Cost E43-Harmonisation of National Forest Inventories in Europe: Techniques for Common Reporting held in Hørsholm Denmark 9-10. sept.*

Arnór Snorrason, Brynhildur Bjarnadóttir og Jón Ágúst Jónsson. *Final Plenary meeting of COST E21-The role of forest for mitigating greenhouse gas emissions.* 5-9 okt. í Dyflinni á Írlandi.

Bjarki Þór Kjartansson. *Management committee meeting in Cost E43-Harmonisation of National Forest Inventories in Europe: Techniques for Common Reporting,* haldin í Brüssel í Belgíu, 28.-29. júní.

Bjarki Þór Kjartansson. *Management committee meeting and working group 1 meeting in COST E43-Harmonisation of National Forest Inventories in Europe: Techniques for Common Reporting,* haldin í Flórens á Ítalíu, 2.-4. des.

Bjarni D. Sigurðsson, Brynhildur Bjarnadóttir og Jón Ágúst Jónsson. Uppsálar, Svíþjóð, 8-11 sept. Vinnufundur í verkefninu GH-KOL þar sem Dr. Michael Freeman ásamt BDS kenndu Jóni Ágústi Jónssyni, Brynhildi Bjarnadóttur o.fl. að nota hermílikanið BIO-MASS til að reikna út kolefnisbindingu á skógræktarsvæðum.

Bjarni D. Sigurðsson og Brynhildur Bjarnadóttir. Mekrejærvi, Finland, 12-18 september 2004. Doktorsnemaárátt haldin af norræna netverkinu *"Carbon dynamics in managed terrestrial ecosystems"* sem BDS er fulltrúi Íslands í. Flug, fæði og gisting greitt af NorFA.

Bjarni D. Sigurðsson. Flakaliden, Svíþjóð. 25-30 september. Vinnufundur um áhrif loftslagsbreytinga á trjávöxt. Einnig unnið að ýmiskonar rannsóknum á sviði trjálífæðisfræði á rannsóknasvæði sem er í Flakaliden.

Bjarni D. Sigurðsson. Lundur, Svíþjóð. 1-3 október 2004. Vinnufundur í stjórn norræna öndvegissetursins, NECC.

Edda S. Oddsdóttir. Verkefnafundur í AFFORNORD verkefni í Kaupmannahöfn / Project meeting in the project AFFORNORD, Kaupmannahöfn, mars 2004.

Edda S. Oddsdóttir. *37th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology, Helsinki, Finland August 1-6 2004.*

Halldór Sverrisson. Þátttaka með erindi á SNS-fundi norræna skógerfðafræðinga í Danmörku 8.-11. sept.

Halldór Sverrisson. Þátttaka í fundi vinnuhóps um *Populus nigra* innan EUFORGEN í Sviss dagana 15. – 19. sept.

Hrefna Jóhannesdóttir. *COST Action E25 Management Committee Meeting and Workshop,* 19.-23. júní.

Hrefna Jóhannesdóttir. NSFP-ráðstefnan „God og effektiv foryngelse – foryngelsesforskning“ haldin í Noregi 1.-2. sept.

Ólafur Eggertsson. Kennari á doktorsnemaámskeiði í áhringjafræðum („*Doctoral Research course in Dendroecology and Dendro-chronology*“) sem haldin var í Mekrijärvi Research Station, Finland, 15. – 24. okt.

Ólafur Eggertsson. Samevrópskur fundur áhringjafræðinga (European meeting of Dendrochronologists; EURODENDRO 2004), haldin í Rendsburg, Slésvík-Holtstetalandi, Pýskalandi, 15.-19. sept.

Ólafur Eggertsson. Fundur í SNS-verkefninu „The potential of larch wood for exterior use“. Fundurinn var haldinn á Mógilsá 23.-26. sept.

Þór Þorfinnsson. Verkefnafundur í NPP- Northern Woodheat verkefni í Finnlandi, febrúar 2004.

Þór Þorfinnsson. Verkefnafundur í NPP- Northern Woodheat verkefni í Skotlandi, apríl 2004.

Skúli Björnsson á smáviðarráðstefnu í Sacramento, USA, maí 2004.

Þór Þorfinnsson. Ársfundur Norrænu trjásafnsnefndarinnar á Grænlandi, ágúst 2004.

Þór Þorfinnsson. Verkefnafundur/ráðstefna Cost E30 í Búlgaríu, október 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Fundur eðlalauftrjáahóps EUFORGEN, Arezzo á Ítalíu, 21. –24. apríl 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Fundur stýrihóps EUFORGEN, Zidlochovice, Tékklandi, 26.-29. maí 2004.

Pröstur Eysteinnsson. Fundur Norræna skógerfðalindahópsins, Hótel Rangá, 18.-20. ágúst 2004

Pröstur Eysteinnsson. Ráðstefna Norræna skógerfðafræðihópsins, Odense í Danmörku, 8.-11. september 2004.



Ársskýrsla 2004

Gefin út í október 2005

Ritstjórn

Gunnlaugur Guðjónsson og Hreinn Óskarsson

Hönnun og umbrot

Forstofan

Myndir

Hrafn Óskarsson, Hreinn Óskarsson og fleiri

Prentun

Gutenberg



Skógrækt ríkisins Miðvangi 2-4
700 Egilsstaðir
Sími 471 2100
skogur@skogur.is

Skógrækt ríkisins 701 Egilsstaðir
Hallormsstað Sími 471 1774
hallormstadur@skogur.is

Skógrækt ríkisins Austurvegi 3
Suðurlandi 800 Selfoss
Sími 480 1821
hreinn@skogur.is

Skógrækt ríkisins Pósthólf 104
Vesturlandi 310 Borgarnes
Sími 435 0047
birgir@skogur.is

Skógrækt ríkisins Vöglum
Norðurlandi 601 Akureyri
sími 462 5175
vaglir@skogur.is

Rannsóknarstöð Kjalarnesi
Skógræktar ríkisins 116 Reykjavík
Mógilsá Sími 515 4500
adalsteinn@skogur.is

www.skogur.is

