



Ársrit  
2018

# Efnisyfirlit

---

Gengið til skógar

**4**

---

Rannsóknasvið

**8**

---

Heilsufar trjágróðurs á árinu 2018

**14**

---

Prófun á frægarðæfni af degli frá  
Bresku-Kólumbíu

**16**

---

Tegunda- og kvæmaval  
innan sitkagrenis, sitkabastarðs  
og hvítgrenis fyrir Ísland

**20**

---

Skógarauðlindasvið

**28**

---

Íslenskur landbúnaður 2018

**34**

---

Klipping víðiskjólbelta

**36**

---

Kolefnisskógar verða til í Skarfanesi

**38**

---

Gjöf Símonar í Dalseli

**42**

---

Rauntímaskráning gróðursetninga

**44**

---

Samhæfingarsvið

**48**

---

Brunavarnir í gróðri

**50**

---

Fallega vaxa ungskeógar

**52**

---

Myndbandavinnsla í skógarins þágu

**53**

---

Talað fyrir fjórföldun skógræktar

**55**

---

Rekstrarsvið

**60**

---

Hvað ber við sjóndeildarhringinn?

**62**

---

Ársreikningur

**67**

---

Starfsmenn

**70**



# Ársrit 2018

Ársrit 2018 Gefið út á rafrænu formi í ágúst 2019

Útgefandi Skógræktin | Ritstjórn Pétur Halldórsson | Ábyrgðarmaður Þröstur Eysteinnsson

Hönnun og umbrot Forstofan.is | Þrúður Óskarsdóttir

ISSN 2547 6769

# Gengið til skógar

ÞRÖSTUR EYSTEINSSON SKÓGRÆKTARSTJÓRI

Ársins 2018 verður minnst sem merkisárs í sögu skógræktar á Íslandi. Með merkisári á ég við ár þegar mótuð var stefna eða teknar ákvarðanir sem umtalsverð áhrif höfðu á skógræktarstarfið til frambúðar. Merkisárin hafa verið nokkur í gegnum tímann og nokkuð ljóst að það fyrsta var 1899 þegar fyrst var gróðursett til skógar á Íslandi. Síðan má nefna 1907 þegar sett voru fyrstu skógræktarlögin og Skógræktin varð til, stofnun Skógræktarfélags Íslands árið 1930, 1950 þegar skógrækt byggð á gróðursetningu hófst fyrir alvöru, vígslu rannsóknastöðvarinnar á Mógilsá árið 1967 og 1990 sem markaði upphaf bæði Landgræðsluskóga og Héraðsskóga og þar með verulega aukinnar skógræktar.

Það merkilega við árið 2018 var að ríkisstjórn Íslands markaði og kynnti nýja stefnu um að stemma stigu við hraðfara loftslagsbreytingum. Jafnframt því var kynnt áætlun um fjármögnun aðgerða til næstu fimm ára. Þar vógu þyngst aðgerðir í skógrækt, landgræðslu og endurheimt votlendis. Því munu framlög til skógræktar aukast verulega á komandi árum. Með þessari stefnu verður binding koltvísyrings úr andrúmsloftinu að helsta markmiði með skógrækt á Íslandi.

Áhersla á gróðursetningu til nýrra skóga mun aukast á ný og ná að verða meiri en áður hefur þekkt. Öll verkefni sem þegar eru til staðar verða eflað og á ég þar við skógrækt á lögbýlum, skógrækt á vegum skógræktarfélaganna s.s. Landgræðsluskógaverkefnið og Yrkjusjóð, skógrækt á vegum annarra félagasamtaka, fyrirtækja og sjálfboðaliða, verkefni með Landgræðslunni á borð við Hekluskóga og Þorláksskóga og gróðursetningu í Þjóðskógunum. Ný verkefni

munu koma til, ekki síst í samstarfi við Landgræðsluna, sveitarfélög og fleiri aðila.

Áhersla verður einnig lögð á að finna leiðir til að breyta fyrirkomulagi ríkjandi landnotkunar, þ.e. sauðfjárbéitar, þannig að hún fari í minnkandi mæli fram á illa fögnu landi. Friðun slíks lands fyrir beit er forsenda þess að þar sé hægt að stuðla að endurkomu birkis og víðis, t.d. með gróðursetningu gróðureyja. Það er ekki síst nauðsynlegt í þágu loftslagsmála að slíkt land grói vel svo það bindi kolefni frekar en að losa það. Jafnmikilvægt er að beit fari eingöngu fram á landi sem er svo vel gróið að það losi ekki kolefni úr jarðvegsforðanum þrátt fyrir beitina.

Í skógræktarstarfinu þarf að leggja höfuðáherslu á skilvirkni aðgerða, þ.e.a.s. að ná eins miklum árangri og hægt er á hverja krónu eða hverja vinnustund eða hvern hektara lands. Bæta þarf lifun og vöxt plantna. Draga þarf úr þeirri sóun sem felst í því að gróðursetja of margar plöntur á hektara. Gera þarf betur í tegundavali miðað við landgerð. Auk þess þarf á komandi árum að byggja upp plöntuframleiðslugetu á ný og vinna í því að koma áhuga fólks á að gróðursetja tré í árangursríkan farveg.

Þetta þýðir að starfsfólk Skógræktarinnar, skógarbændur, skógræktarfélög og fleiri þurfa nú að taka á honum stóra sínum til að standast nýjar kröfur og mæta heilmikilli áskorun. Allt þarf að eflast; rannsóknir, ráðgjöf, fræðsla, kynning, skipulag, fjárhagsleg umsýsla og fagleg geta.

Að öðru leyti skar árið 2018 sig ekki mikið úr miðað við undanfarin ár. Hitafar var að jafnaði milt en sumarveðrinu var

misskipt milli landshluta eins og oft áður. Að þessu sinni var svalt og blautt á Suðurland og Vesturlandi, sæmilegt á Norðurlandi en vel hlýtt á Austurlandi. Met var slegið í tjaldsvæðanýtingu í Hallormsstaðaskógi. Vöxtur trjáa var almennt góður og engin meiri háttar áföll urðu. Birkikemban á suðvesturhorninu heldur áfram að breiðast út og vart varð við asparyð á Austurlandi. Hins vegar var sitkalús ekki áberandi nema helst við Miklubrautina í Reykjavík.

Gróðursetning var svipuð og árin áður, um þrjár milljónir plantna, og hafði sú áframhaldandi lægð loks þau áhrif að rekstri gróðrastöðvarinnar Barra á Fljótsdalshéraði var hætt. Nokkrar aðrar gróðrastöðvar höfðu hætt skógarplöntuframleiðslu áður. Aukningin sem fyrirséð er á næstu árum kom of seint til að bjarga þeim rekstri.

Starfsemi Skógræktarinnar hélt áfram að þróast og þroskast eftir sameininguna 2016. Ákveðin skref voru stigin í áframhaldandi samræmingu verklags í skógrækt á lögbýlum, t.d. varðandi girðingar. Umtalsverð vinna fór í uppbyggingu innviða á ferðamannastöðum. Má þar helst nefna áframhaldandi uppbyggingu stíga á Þórsmörk og opnun áningarhúss úr íslenskum víði í Laugarvatnsskógi. Markaðsmál skógarafurða þróuðust áfram og má þar t.d. nefna samstarf við fyrirtækið Límtré-Virnet á Flúðum um þurrkun viðar og tilraunir með límingu til undirbúnings ákveðinnar framleiðslu.

Kynningarmál eflust á árinu, t.d. með samstarfi við Landssamök skógareigenda og Skógræktarfélag Íslands um tillögu að fjórþöldun gróðursetningar. Hafði það eflast áhrif á ákvörðun stjórnvalda um aðgerðir í



loftslagsmálum. Nýr vefur Skógræktarinnar var opnaður í byrjun sumars. Hann er glæsilegur í alla staði og þar er m.a. að verða til gott safn stuttra fræðslumynda um hina ýmsu þætti skógræktar. Einnig má nefna útgáfu fræðslubæklinga um gróðurelda og áframhaldandi námskeiðahald í samstarfi við Landbúnaðarháskóla Íslands og Landgræðsluna.

Í kjölfar tilkynningar stjórnvalda um aukna gróðursetningu í þágu kolefnisbindingar á komandi árum var farið að íhuga alvarlega hvar best væri að gróðursetja til skógar. Fyrir lá að allmikið samningsbundið land væri enn ógróðursett hjá skógarbændum og stóra verkefnið Hekluskögar tæki lengi við. Þá var nýja verkefnið Þorláksskögar á Hafnarsandi að hefjast og þangað mætti beina mikilli gróðursetningu á komandi árum. Skógarverðirnir voru beðnir um að horfa í kringum sig og finna skóglaus svæði innan þjóðskóganna og eru þar nokkur svæði sem koma til greina, svo sem Ormsstaðir í Breiðdal, Skógar á Fellsströnd og uppland

Skorradals. Á öllum þessum svæðum verður byrjað en jafnframt er vitað að innan þeirra allra er land sem ekki hentar til skógræktar, t.d. fornleifar, votlendi, hraun og annað land sem er erfitt að komast að eða komast um. Heildarflatarmál þeirra er því nokkru stærra en það sem skógur á eftir að vaxa á. Þá eru skilyrði til skógræktar misjöfn innan og á milli svæðanna og ekki alls staðar hægt að gera ráð fyrir mikilli kolefnisbindingu.

Gert er ráð fyrir að aukningin á gróðursetningu verði til frambúðar því ekkert lát er á losun koltvísýrings út í andrúmsloftið og þörfin fyrir aukna skógarþekju verður sífellt meiri. Því þarf að finna meira land til skógræktar. Á sumar- og haustmánuðum 2018 voru því farnir skoðunarleiðangrar víða um land til eyðingar sem Skógræktin gæti hugsanlega fengið umsjón með. Myndu þær jarðir þá bætast í hóp þjóðskóganna. Skógræktarstjóri og sviðstjóri skógarauðlindasviðs voru með í öllum ferðunum og skógarverðir og annað starfsfólk Skógræktarinnar slóst í

för í hverjum landshluta. Skoðaðar voru jarðirnar Ytri-Hraundalur á Mýrum, Selárdalur og Uppsalar við Arnarfjörð, Þverárdalur í Húnavatnshreppi, Írafell í Skagafirði, Tunga í Fljótum, Klyppsstaðir í Loðmundarfirði, Stóra-Hraun í Flóa og Sogn í Ölfusi. Skemmst er frá að segja að rétt væri að Skógræktin tæki að sér umsjón með öllum þessum jörðum, en á mismunandi forsendum þó. Einungis Klyppsstaðir henta illa til skógræktar vegna fjarlægðar frá byggðu bóli og náttúruverndarsjónarmiða. Þar mætti þó stuðla að aukinni útbreiðslu náttúruskóga.

Í október var svo farinn leiðangur með starfsfólki Skógræktarinnar og Landgræðslunnar um Leiðvallargirðingu í Meðallandi, sem tilheyrir Landgræðslunni. Í þeirri ferð var tekin ákvörðun um að hefja samstarf um að ljúka uppgræðslu þar í samstarfi við Skaftárhrepp og fleiri aðila, að miklu leyti með skógi.

Það eru spennandi tímar fram undan.





Rannsókna svið

# Rannsóknasvið

EDDA SIGURDÍS ODDSDÓTTIR

Mógilsá, rannsóknasvið Skógræktarinnar sinnir rannsóknastarfi og þekkingaröflun í þágu skógræktar og skógverndar. Áherslur sviðsins eru að:

- stunda öflugar og sjálfstæðar rannsóknir er lúta að skógrækt og skógvernd.
- veita sérfræðipjónustu á flestum sviðum sem snerta skógrækt og skógvernd.
- hefja rannsóknaverkefni þar sem nýrrar þekkingar er þörf og afla til þeirra styrkja.
- ljúka birtingu rannsóknaniðurstaðna í alþjóðlega ritrýndum fræðiritum og á innlendum vettvangi.

Aðalstarfstöð rannsóknasviðs er á Mógilsá en rannsóknir eru stundaðar um allt land. Stór hluti verkefna rannsóknasviðs flokkast sem hagnýt verkefni, þar sem leitast er við að finna lausnir á vandamálum í íslenskri skógrækt og þróa aðferðir við skógrækt og úrvinnslu afurða. Vöktunarverkefni eru annar flokkur verkefna þar sem fylgst er með breytingum sem verða á skógi og umhverfi hans, ekki síst til lengri tíma. Einnig eru stundaðar grunnrannsóknir, sem miða að því að afla upplýsinga til að auka skilning á skógi og vistkerfum hans. Auk þess er lítill hluti rannsókna sem flokkast sem þjónusturannsóknir en þær eru unnar að beiðni utanaðkomandi aðila.

Árið 2018 störfuðu 11 starfsmenn við rannsóknasvið Skógræktarinnar og urðu engar breytingar á starfsmannahaldi frá 2017. Þrír starfsmenn vinna að meistara- eða doktorsprófi með rannsóknnum sínum. Á árinu 2018 birtu starfsmenn 9 greinar í alþjóðlegum ritrýndum tímaritum, 12 greinar á innlendum vettvangi og héldu meira en 20 fyrirlestira og námskeið, innanlands og utan.

Sem fyrr eiga starfsmenn rannsóknasviðs í miklu og góðu samstarfi við aðra starfsmenn Skógræktarinnar um allt land og þó nokkrir starfsmenn annarra sviða taka beinan þátt í rannsóknnum, auk þess að veita ýmiss

konar aðstoð, ekki síst í formi upplýsinga. Þá er samstarf við aðrar stofnanir ekki síður mikilvægt. Á síðasta ári voru starfsmenn rannsóknasviðs meðal annars í samstarfi við skógræktarfélagin, Landbúnaðarháskóla Íslands, Háskóla Íslands, Háskólann á Akureyri og Landgræðsluna. Í kjölfar aðgerðaráætlunar ríkisstjórnar Íslands í loftslagsmálum, sem kynnt var í september 2018, var samstarf við Landgræðsluna eftt, ekki síst þegar kemur að mælingum á kolefnisforða í gróðri og jarðvegi og rannsóknnum sem tengjast því.

Síðast en ekki síst eiga starfsmenn rannsóknasviðs gott og mikið samstarf við fjölmarga skógræktendur út um allt land. Samstarfið getur verið af ýmsum toga, margir skógarbændur hafa látið land undir tilraunir. Þá krefjast mælingar á kolefnisforða íslenskra skóga þess að farið sé inn á einkalönd. Ótaldar eru allar upplýsingar sem fást með tilstilli skógræktenda út um allt land, ekki síst þegar óskað er eftir upplýsingum um pestir og skaðvalda á trjám. Undantekningarlítið hefur þetta samstarf gengið vel og starfsmönnum sviðsins vel tekið á ferðum sínum.

Unnið var að fjölmörgum rannsóknaverkefnum á árinu 2018 og ógerningur að gera þeim öllum skil hér en reynt verður að drepa á því helsta. Lista yfir rannsóknir sem unnið var að á árinu 2018 má sjá í töflu 1.

## Loftslagsmál

Eitt stærsta verkefni rannsóknasviðs er Íslensk skógarúttekt (ÍSÚ) og þar var haldið áfram að safna gögnum um ræktaða skóga og náttúrulega birkiskóga landsins, bæði með fjarkönnunum og mælingum á fjölda mæliflata út um allt land. Upplýsingarnar sem fást úr þessum mælingum eru notaðar til að skila inn gögnum um skóga landsins, m.a. til Rammasamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál, FAO, matvæla- og landbúnaðarstofnunar Sameinuðu þjóðanna, og í skýrslu um stöðu skóga í Evrópu. Þá eru ónefndar ýmsar innlendar skýrslur og greinar fyrir stjórnvöld og almenning. Á síðasta ári komu sex starfsmenn rannsóknasviðs,

auk þriggja annarra starfsmanna Skógræktarinnar og fjölda nema að verkefninu í lengri eða skemmri tíma.

Meðal annarra verkefna sem tengjast loftslagsmálum má nefna rannsókn á mögulegum áhrifum hlýnunar á útbreiðslu íslenskra birkiskóga, rannsóknaverkefnið Mýrvið þar sem kolefnishringrás í aspar-skógi á framræstri mýri er skoðað (samstarfsverkefni með Háskólanum á Akureyri og Landbúnaðarháskóla Íslands) og rannsóknir á því hvernig hægt er að lesa í umhverfisbreytingar með því að skoða og mæla áhringi trjáa.

## Skaðvaldar

Heilsufar skóga og trjáa var sem fyrr mikilvægur hluti af starfi rannsóknasviðs. Á vegum þess er haldið utan um upplýsingar um sjúkdóma og skordýrapestir sem herja á íslenska skóga. Nánar er gerð grein fyrir því verkefni í skaðvaldaánnáli ársins í þessu riti. Rannsókn á áhrifum ertuyglu í landgræðsluskógum heldur áfram og á síðasta ári voru settir út nýir tilraunareitir til að meta hvort ertuygla sækir mismikið í tegundir. Þá er fylgst með útbreiðslu birkikembu og birkiþélu og mat lagt á áhrif þeirra á birkið. Síðast en ekki síst hófst námsverkefni þar sem útbreiðsla og áhrif asparglyttu eru metin.

## Efniviður til skógræktar

Stöðugt er unnið að því að finna sem bestan efnivið til ræktunar hér á landi. Bæði eru skoðaðar nýjar tegundir, en ekki síður reynt að betrumbæta val á kvæmum og klónum þeirra tegunda sem þegar eru notaðar. Á árinu 2018 var m.a. haldið áfram að þróa asparklóna sem eru bæði hraðvaxta og þolnir gagnvart ryðsjúkdómum. Hafist var handa við að fjölga nokkrum klónum sem þykja hafa sýnt yfirburði í þessum efnum og þeim komið fyrir í klónasafni. Þá héldu áfram kvæmarannsóknir á fjallapín, degli, hengibirki, stafafuru og reyniviði.



## Nýskógrækt

Unnið var í þremur verkefnum er heyra undir nýræktun skóga. Stærsta verkefnið lýtur að samræktun alaskaaspar og alaskalúpínu, en í því verkefni er leitast við að nýta lúpínu til að hraða uppvexti alaskaaspar og rannsakað hvort munur sé milli asparklóna, græðlingastærða og jarðvinnsluáðferða þegar aspargræðlingum er stungið í lúpínubreiðu. Þá var unnið að verkefni á Hólásandi í samstarfi við Landgræðsluna, þar sem markmiðið er að skoða moltu sem áburðarefni í næringarsnaudum jarðvegi. Þriðja verkefnið er verkefnið Líf og æskuvöxtur skógarplantna sem unnið hefur verið í Hvammi í Landssveit í samstarfi við landeigendur.

## Umhirða og afurðir

Þörfin fyrir rannsóknir á umhirðu og afurðum skóga eykst með sívaxandi skógarauðlind landsins. Árið 2018 var klárað að grísa og mæla Langtímatilraun í skógrækt á Fljótsdalshéraði. Gróðursett var í þessa tilraun 2002-2004 og markmiðið að rannsaka hvaða áhrif tegundablöndun og þéttleiki hefur á langtímaþróun skóganna, með áherslu á að hámarka þær afurðir sem fást úr þeim. Þá var mæld alaskaösp í þéttleikatilraun á Sandlækjarmýri, auk þess sem þéttleiki nokkurra íslenskra viðartegunda var mældur.

## Vistkerfi

Skógar eru ekki bara tré og mikilvægt er að rannsaka vistkerfi þeirra í heild sinni, bæði hvaða áhrif skógar hafa á nágrenni sitt og eins hver áhrif umhverfis eru á skóga landsins. Rannsóknasvið, í samstarfi við aðra, hefur m.a. unnið að rannsóknum á sjálfsáningu erlendra trjátegunda og áhrifum aukins jarðvegshita á skógarvistkerfið. Fyrirnefnda verkefnið er unnið í samstarfi við háskólann í Delaware og hefur verið styrkt af National Geographic Foundation í Bandaríkjunum. Síðara verkefnið er unnið í samstarfi við innlenda og erlenda háskóla, en í því eru nýttar einstakar aðstæður sem sköpuðust í kjölfar jarðskjálftanna 2008 þar sem jarðvegur undir sitkagreniskógi tók að hitna. Einnig fara fram rannsóknir á fornum trjám sem víða finnast, t.d. í mýrum, undir öskulögum og í settlögum sem koma undan hörfandi jöklum.

## Horft til framtíðar

Hér að ofan hefur verið farið í örstuttu máli yfir nokkrar rannsóknir á vegum rannsóknasviðs Skógræktarinnar sem unnið var að á árinu 2018. Frá stofnun hefur stöðin á Mógilsá verið forystuafl í skógrannsóknum á Íslandi. Á þeim áratugum hefur margt breyst í íslenskrum skógrækt. Það þykir ekki lengur óðs manns æði að ætla sér að rækta skóg héraendis, heldur er vel raunhæft að byggja upp arðbæra skógarauðlind, sem

bæði skilar af sér verðmætum í formi viðar en ekki síður í formi ýmissar þjónustu er skógar veita, svo sem kolefnisbindingar, jarðvegsvorndar, vatnsmiðlunar og skjóls gegn veðri og vindum. Það er ekki síst fyrir tilstuðlan rannsókna sem þessi árangur hefur náðst.

Skógræktarfolki er löngu orðið ljóst að ein af leiðunum sem við höfum til að vinna á móti loftslagsbreytingum er binding kolefnis í skógum. Starfsfólk rannsóknasviðs, ásamt öðrum starfsmönnum Skógræktarinnar, tók virkan þátt í kynningu á hagkvæmni skógræktar sem loftslagsaðgerðar á árinu og átti sú kynning ófæð sinn þátt í því að skógrækt og landgræðsla var gert hátt undir höfði þegar aðgerðaráætlun ríkisstjórnar Íslands í loftslagsmálum var kynnt á seinni hluta ársins 2018. Það er ljóst að til þess að framfylgja áætlun ríkisstjórnarinnar þarf að setja aukinn kraft í rannsóknir, ekki eingöngu sem tengjast kolefnishringrás skógarvistkerfisins með beinum hætti, heldur einnig rannsóknir sem auka árangur í skógrækt. Enn er mörgum spurningum ósvarað og mikið verk fyrir höndum til að tryggja hámarksárangur í lifun og vexti, sem skilar okkur hámarks kolefnisbindingu.



**VÖKTUNARVERKEFNI***Helstu vörður verkefna 2018*

Íslensk skógarúttekt

Gagnagrunnur um skóga á Íslandi

Unnið að gagnasöfnun og samræmingu, ásamt gerð fitjuskrár um landfræðileg skógargögn.

Landsskógarúttekt

Mælifletir í ræktuðum skógum mældir í þriðja sinn en annað sinn í birkiskógum og -kjarri. Gögn úr mælingum nýtt í útreikninga um skóga og skógrækt í kolefnisbókhaldi Íslands.

Trjásjúkdómar og meindýr

Ástand skóga ásamt útbreiðslu meindýra og sjúkdóma metið í ferðum sérfræðinga, auk upplýsinga frá skógræktarfólki.

**HAGNÝTAR RANNSÓKNIR**

Betri tré

Mældar aspartilraunir og nýir asparklónar valdir til fjölgunar.

Gæði og ending íslensks viðar

Þéttleikamælingar framkvæmdar á nokkrum tegundum, kennslusýni útbúin.

Iðnviður

Þvermál alaskaaspar mælt í þéttleikatilraun á Sandlækjarmýri.

Kvæmatilraun á degli

Lifun og hæð sex mismunandi kvæma deglis mæld á öllum 8 tilraununum.

Kvæmarannsóknir á fjallapín

Birtar greinar:

Skulason, B., Hansen, O. K. and Nielsen, U. B. 2018. Provenance variation in phenology and frost tolerance in subalpine fir (*Abies lasiocarpa*) planted in Denmark and Iceland. *Forests*, 9(1), 17; doi:10.3390/f9010017.

Brynjar Skúlason. 2018. Stofnun frægarðs með fjallapín. Ársrit Skógræktarinnar 2017. 40-41.

Lerkikvæmi og -tegundir

Um 30 úrvalstré fyrir lerkifrægarð voru valin til ágræðslu vorið 2019 v. undirbúnings fyrir frægarð m. evrópulerki.

Langtímatilraun með nýskógrækt

Grisjun á Héraði kláruð á vormánuðum og unnið úr niðurstöðum.

Lifun og æskuvöxtur skógarplantna

Gróðursettar plöntur í nýja tilraun um áhrif ertuyglubeitar á mismunandi trjategundir.

Moltuverkefni á Hólasandi

Báðar tilraunirnar á Hólasandi voru mældar haustið 2018. Unnið er úr niðurstöðum.

Prófun á sænskri stafafuru

Allar tilraunir (12) voru mældar haustið 2018.

Rannsóknir á birkikembu

Haldið var áfram að fylgjast með útbreiðsluvæði birkikembu og birkipélu. Einnig var kannað hvort samband væri á milli komu laufa og skemmda af völdum birkikembu í lítilli tilraun á Mógilsá.

Rannsóknir í jólatrjáarækt

Sáð vænlegum kvæmum af ýmsum tegundum þins og ágræddir stafafuruklónar til gróðursetningar í frægarða.

Samræktun alaskaaspar og alaskalúpínu til framleiðslu iðnviðar og bindingar kolefnis

Úttekt á lifun og vexti eftir 2 vaxtarár lokið.

Sitkagreni – kvæmi og tegundir

Allar heillegar grenikvæmatilraunir sem lagðar voru út á árunum 1995-1996 voru mældar sumarið 2018. Gögnin voru slegin inn og gerð tilbúin til greiningar.

Skógarhagfræði

Lokið við grein um tímagildismat í skógrækt. Unnið í greinargerð um fjármögnun skógræktar. Mælingar og úrvinnsla vegna yfirlitsgreinar um skógfræðilega eiginleika reyniviðar og möguleika tegundarinnar í ábatasamri skógrækt.

Stormfall trjáa

Settar merkingar við grisjunarstíg á Mógilsá.

Viðarmagnsúttekt á Vesturlandi

Áframhaldandi vinna á úrvinnslu gagna.



## GRUNNRANNSÓKNIR

*Helstu vörður verkefna 2018*

Árhringir og umhverfisbreytingar

Unnið var með nemum. Meðal annars voru teknir borkjarnar út Ranaskógi og Bæjarstaðaskógi.

Birt grein með niðurstöðum frá samstarfsverkefni í Rúmeníu: Constantin, N., Eggertsson, Ó., Badea, O. & Ionel, P. (2018). A 781-year oak tree-ring chronology for the Middle Ages archaeological dating in Maramureş (Eastern Europe). *Dendrochronologia* 52, 105-112.

Fornvistfræði

Grein um Drumbabót birtist í Nature Communications: Buentgen, U., et al. 2018 (co-author Eggertsson, Ó.), Tree rings reveal globally coherent signature of cosmogenic radiocarbon events in 774 and 993 CE. *Nature Communications* V9, 3605

Samstarfsverkefni við Náttúrustofu Suðausturlands um rannsóknir á gróðurleifum sem koma undan Breiðamerkurjökli hélt áfram.

Jarðhitaskógur

Gagnasöfnun á umsetningu finróta lokið.

Mýrviður

Unnið að úrvinnslu gagna og greinaskrifum.

SEEDS - Sjálfsáning erlendra trjátegunda

Mældir nýir mælfletir í Skarfanesi og unnið að úrvinnslu gagna.

Skordýrabeit í landgræðsluskógum og lúpínubreiðum

Öllum mælingum og gagnasöfnun lokið. Úrvinnsla gagna og greinaskrif komin vel á veg

Vistfræði birkiskóga

Lokið tveimur greinum á ensku í ritrýnd vísindarit sem byggjast á könnun á lífmassa og vexti birkiskóga frá 1987-1988 og gögnum úr Íslenskri skógarúttekt. Fyrri greinin birtist í *Icelandic Agricultural Sciences* (Thorbergur Hjalti Jónsson and Arnór Snorrason. Single tree aboveground biomass models for native birch in Iceland. *ICEL. AGRIC. SCI.* 31 (2018), 65-80. <https://doi.org/10.16886/IAS.2018.05>). Seinni greinin er komin til tímaritsins og verður birt á árinu 2019.

## ÞJÓNUSTURANNSÓKNIR

Bókhald gróðurhúsalofttegunda vegna skógræktar og skóga á Íslandi

Gögnum um skógrækt og skóga skilað í árlega skýrslu Íslands um bókhald gróðurhúsalofttegunda: [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php)

Þjónustuverkefni fyrir European Forest Data Centre (EFDAC)

Unnið að rammasamningi um upplýsingagjöf til evrópsku rannsóknamiðstöðvarinnar.

---

**ERLENT SAMSTARF***Helstu vörður verkefna 2018*

---

COST Action FP1305 „BioLink - Linking belowground biodiversity and ecosystem function in European forest“

<http://www.bio-link.eu/>

Lokafundur verkefnisins var í mars 2018 en unnið var í greinaskrifum út árið. Tvær greinar birtust í upphafi árs 2019:

Mark R Bakker... Edda Sigurdis Oddsdóttir, ... and Nadejda A. Soudzilovskaia (2019). Belowground biodiversity relates positively to ecosystem services of European forests. *Frontiers in Forests and Global Change*. In press.

Jurga Motiejūnaitė, ..., Edda Sigurdis Oddsdóttir and Tarja Lehto (2019). Cultural ecosystem services provided by the biodiversity of forest soils: A European review. *Geoderma*, 343, 19-30.

COST Action FP1401 „A global network of nurseries as early warning system against alien tree pests (Global Warning)“

[http://www.cost.eu/COST\\_Actions/fps/Actions/FP1401](http://www.cost.eu/COST_Actions/fps/Actions/FP1401)

Verkefninu lauk 2018

COST Action CA15226 „Climate-Smart Forestry in Mountain Regions“

[http://www.cost.eu/COST\\_Actions/ca/CA15226](http://www.cost.eu/COST_Actions/ca/CA15226)

Árið 2018 komu til landsins á vegum verkefnisins tveir ungir vísindamenn sem unnu að því að skilgreina vistkerfisþjónustu kolefnisbindingar skógræktar í bændaskógaverkefnum á Íslandi í samráði við íslensku þátttakendurna.

Improving the effectiveness of forest reserach results

<http://nordicforestresearch.org/improving-effectiveness-of-forest-research-results/>

Tveir starfsmenn Skógræktarinnar fóru á verkefnafund í Noregi í maí. Skrifuð var grein um samspil stefnumótunar og rannsókna í skógrækt sem birtist í Tapio Report (Oddsdóttir, E.S, Halldórsson, P. and Barkarson, B.H. (2019). Science-Policy Interaction in Icelandic Forestry. In: R. Päivinen and L. Käär (Eds.) Tools for improving science-policy interaction in forestry – Approaches in Leveraging Forest Research in Northern and Central European Countries. Tapio Report NR 36. 54-59).

---

**ÚTGÁFA**

Eitt rit í ritröðinni Rit Mógilsár kom út á árinu 2018, Vanmetið fenjatré eftir Þorberg Hjálta Jónsson ([https://www.skogur.is/static/files/rit-mogilsar/35\\_2018-vanmetid-fenjatre\\_vefur.pdf](https://www.skogur.is/static/files/rit-mogilsar/35_2018-vanmetid-fenjatre_vefur.pdf)).

---





# Heilsufar trjágróðurs á árinu 2018

BRYNJA HRAFNKELSDÓTTIR, EDDA SIGURDÍS ODDSDÓTTIR OG HALLDÓR SVERRISSON

Hér að neðan verður fjallað í stuttu máli um helstu skaðvalda á trjám á árinu 2018. Sendur var út gátlisti til starfsmanna Skógræktarinnar og skógareigenda í byrjun sumars, þar sem þeir voru beðnir um að leggja mat á sjúkdóma og skordýraplágur í nágrenni sínu. Auk þess var óskað eftir ábendingum um faraldra á vef Skógræktarinnar. Töluvert barst af svörum og þessar upplýsingar, auk eigin athugana höfunda, liggja til grundvallar þessu yfirliti.

## Birki

Fyrri hluta sumars fór að bera á töluverðum skemmdum afvöldum birkikembu (*Eriocrania unimaculella*) á Suðvesturlandi. Engir nýir fundarstaðir voru þó skráðir þetta árið svo að útbreiðsluvæði hennar nær því austan frá Markarfljótsaurum á Suðurlandi vestur um land og upp í Borgarfjörð. Einnig finnst hún í Skagafirði og Eyjafirði.

Minna var um skemmdir af völdum birkipélu (*Scolioneura betuleti*) en í fyrra og engar tilkynningar komu um nýja fundarstaði þetta árið. Á Mógilsá fannst hún á steinbjörk (*Betula ermanii*) en það er í fyrsta skipti sem hún hefur verið staðfest á þeirri tegund hérlendis.

Í Grímsnesi fundust borholur eftir lirfur í gömlum dauðum birkitrjám. Ekki er vitað hvaða skordýrategund olli þessum skemmdum en líklega var hún ekki valdur að dauða trjáanna.

Á Austurlandi var töluvert um skemmdir á birki og lyngi, einkum af völdum haustfeta (*Operophtera brumata*) og tígulvefara (*Epinotia solandriana*). Sömu tegundir ollu skemmdum á birki á Vesturlandi og sunnanverðum Vestfjörðum. Annars staðar á landinu virtust maðkskemmdir á birki vera litlar eða í meðallagi.

Á Vestfjörðum fraus víða í lægðum 18. júlí og sáust töluverðar skemmdir á birkikjarri eftir kuldakastið. Þrátt fyrir að vel voraði á Fljótsdalshéraði lifnaði birki seint. Það kann að hafa stafað af miklu ryði undanfarin tvö ár. Einnig hafa maðkplágur síðustu ára líklega orsakað töluvert álag á trén.

## Lerki

Lerki virðist hafa sloppið við alvarlega kvilla þetta árið. Til að mynda bar minna á sjúkdómum á lerki á Norðurlandi í ár, samanborið við undanfarin ár.

## Fura

Furuvoðvespa (*Acantholyda erythrocephala*) er nýlegur landnemi á Íslandi en hún fannst hér fyrst árið 1994. Í ár fór hún mjög illa með nokkrar ungar lindifurur í Kópavogi og á Selfossi. Ekki er vitað til þess að hún hafi áður leikið furur svo illa hérlendis en erlendis getur hún valdið miklum skaða á ungum furum, jafnvel trjádauda.

Haustfeti fór illa með ungar furur, birki og annan gróður í Lundarreykjadal í Borgarfirði. Svo virðist að þegar faraldurinn verður mikill myndi lirfurnar vef, sem líkist köngulóarvef utan um plönturnar. Slíkir faraldrar hafa blossað upp á nokkrum stöðum í Borgarfirði og á höfuðborgarsvæðinu undanfarin ár. Sem betur fer virðast þeir vera mjög staðbundnir, enn sem komið er.

Mjög lítið var um furulús á skógarfuru á Austurlandi í ár. Trén sem urðu verst úti í faraldrinum 2016, eftir kalda sumarið 2015,

eru flest komin með nýja sprota, en ekki er víst að þau nái sér öll að fullu. Lítið bar á öðrum skemmdum á furu.

## Greni

Í vor fór að bera á mjög miklum skemmdum á greni af völdum sitkalúsar (*Elatobium abietinum*) á Vesturlandi og Vestfjörðum. Barðaströndin virðist hafa farið allra verst út úr henni þetta árið. Þar var töluvert um allt að 4 m há tré sem höfðu engar grænar nálar eftir faraldurinn. Flestar plöntur jöfnuðu sig og urðu grænni með haustinu en þó var ársvöxtur undir meðallagi. Talsverðar skemmdir voru einnig á greni á höfuðborgarsvæðinu. Þar virðist spila saman sitkalús og mengun, en áberandi var að tré sem standa nálægt umferðaræðum hafa farið verr út úr faröldrum undanfarinna ára og síður náð að jafna sig.

Mikið greniryð (*Chrysomyxa abietis*) var á rauð- og blágrenitrjám í Haukadál og víðar á Suðurlandi í haust.

## Ösp, víðir, viðja og selja

Asparglytta (*Phratora vitellinae*) heldur áfram að valda töluverðum skemmdum á öspum, víði og viðju á Suðurlandi og Vesturlandi.

Asparryð fannst nú í fyrsta skipti í einhverjum mæli í Eyjafirði og víðar á Norðurlandi. Á Gunnfríðarstöðum var nú mikið ryð eftir að það hafði legið í láginni um árabíl. Á Fjótisdalshéraði var mikið ryð á ösp í Höfða og ef til vill víðar, en hingað til hefur asparryð ekki verið áberandi á Héraði. Einnig virðist víðiryð í vaxandi mæli vera farið að herja á viðju.

## Aðrar tegundir trjáa og runna

Vorið 2017 fannst lús á nordmannspini sem hafði leikið nokkrar plöntur illa. Þegar sýni voru tekin af trjámum, var þeim fargað. Nú er búið að greina lúsina og er þetta annað hvort *Adelges (Dreyfusia) nordmannianae* eða *Adelges piceae*. Hvorug þessara tegunda hefur fundist áður á Íslandi en þær valda báðar umtalsverðum skaða á þini erlendis, sérstaklega í jólatrjáarækt. Það er því vert að beina því til skógræktenda að vera vakandi fyrir nýjum sjúkdómum og skaðvöldum.

Mínna var af fetum á lyngi á Vestfjörðum en verið hefur undanfarin ár.



## Lokaorð

Hér að ofan hefur verið farið yfir helstu skaðvalda í skógum landsins á árinu 2018. Veturinn var mildur en sumarið misjafnlega heppilegt fyrir skordýr og sjúkdóma eftir landshlutum. Á Suður- og Vesturlandi var frekar kalt og mikil væta en hlýrra og minni úrkoma í öðrum landshlutum.

Rétt er að vekja athygli áhugasamra á því að á nýjum og endurbættum vef Skógræktarinnar, skogur.is, er að finna upplýsingar um helstu skaðvalda sem finnast í trjám á Íslandi.

## Þakkir

Höfundar vilja þakka áhugasömu skógræktarfolki um allt land fyrir upplýsingar og ábendingar um heilsufar skóga.

Sem fyrr eru allar ábendingar um heilsu skóga vel þegnar. Hægt er að hafa samband við Brynju Hrafnkelsdóttur í síma 867 9574 eða Halldór Sverrisson í síma 694 3722. Eins má senda upplýsingar og myndir á netfangið brynja@skogur.is. Sýni, bæði af trjám og skordýrum, er hægt að senda á Mógilsá, rannsóknastöð Skógræktarinnar, 162 Reykjavík, stílað á Brynju Hrafnkelsdóttur.

Haustrafalirfur sem mynda vef yfir furu og víði.  
Mynd Brynja Hrafnkelsdóttir

Furuvoðvespa, illa farin fura í Kópavogi.  
Mynd Brynja Hrafnkelsdóttir

Holur eftir óþekkt skordýr á birki.  
Mynd Brynja Hrafnkelsdóttir

Illu farin grenitré eftir sitkalúsarfaraldur á Barðaströnd.  
Mynd Kristján Jónsson



Degli frá Kamloops gróðursett upp með jökullæk 1963, orðið ríflega 20 m hátt. Mynd þröstur Eysteinnsson

## Prófun á frægarðæfni af degli frá Bresku-Kólumbíu

BRYNJAR SKÚLASON OG ÞRÖSTUR EYSTEINSSON

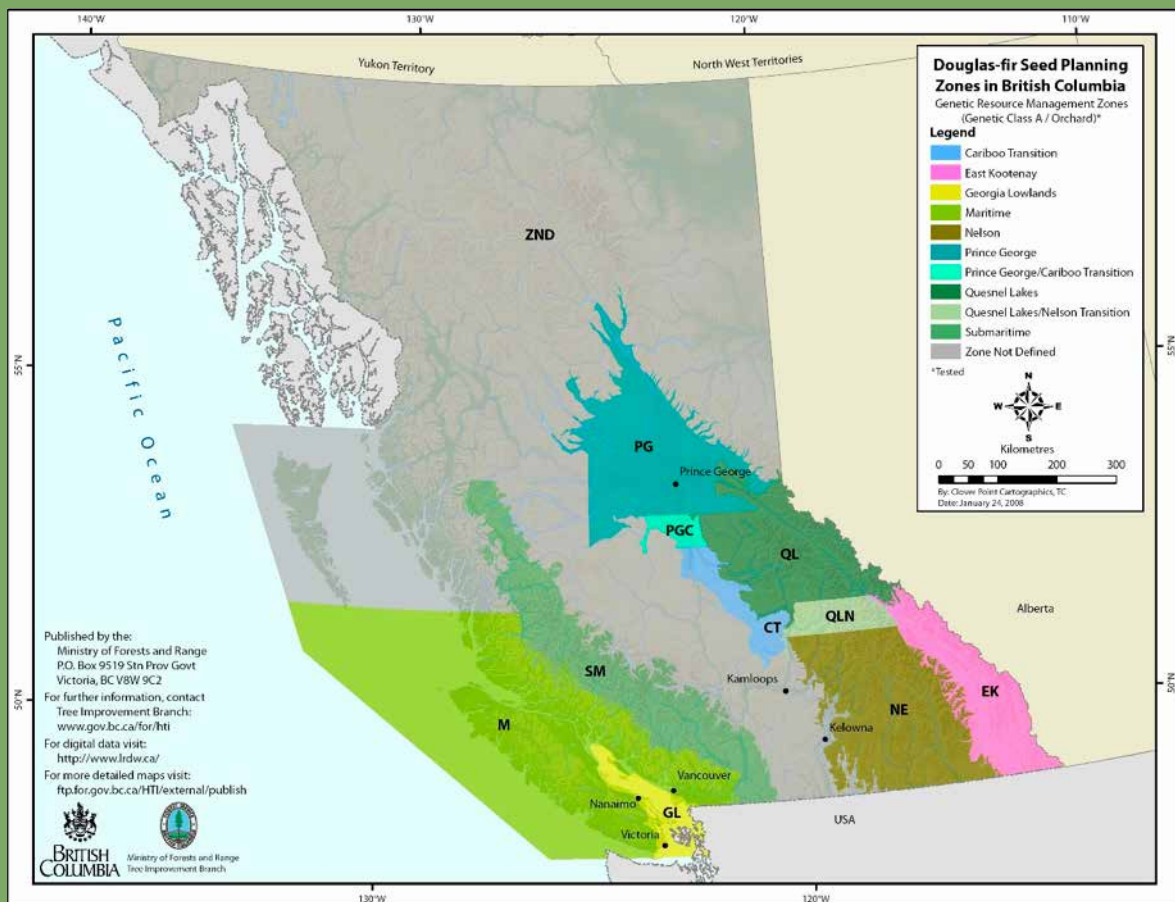
Degli (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) er mikilvægasta trjátegundin til timburframleiðslu í vesturhluta Norður-Ameríku og hefur einnig talsvert verið notuð til timburframleiðslu víða í Evrópu, t.d. á Bretlandseyjum og í Þýskalandi. Fræ af degli hefur borist til Íslands reglubundið frá árinu 1934 (sjá fræskrá Baldurs Þorsteinssonar, 1994) en lítið fer fyrir samfelldum skógum af tegundinni hérlendis. Einstök tré á góðum stöðum hafa þó náð yfir 20 m hæð og tegundin er því áhugaverð fyrir íslenska skógrækt í ljósi mikillar framleiðslugetu og úrvals viðargæða. Með hlýnandi veðurfari og í skjóli uppvaðandi skóga batna möguleikar deglis til að ná góðum þrifum og vexti.

Skipta má degli í tvær megin undirtegundir sem einnig afmarkast landfræðilega. Strand-afbrigðið, stundum kallað grænt degli, ber fræðiheitið *P. menziesii* var. *menziesii*. Hitt afbrigðið er stundum kennt við Klettafjöllin og líka kallað blátt degli. Það ber fræðiheitið *P. menziesii* var. *glauca*. Strand-deglið vex hraðar og verður umtalsvert stærra en Klettafjalla-deglið. Klettafjalla-deglið þolir betur skugga, þurrk og kulda.

Þröstur Eysteinnsson fékk sent fræ 20 kvæma af degli frá Barry Jaquish, trjákyndbótafræðingi í Bresku-Kólumbíu árið 2000 til að prófa við íslenskar aðstæður. Lagðar voru út kvæma-tilraunir á þrem stöðum en aðeins sú sem gróðursett var undir lerkiskermi lifði nógu

vel til að gefa haldþærar niðurstöður. Þegar sú tilraun var 12 ára gömul og ljóst að kvæmi úr meira en 800 m hæð stæðu sig best hafði Þröstur aftur samband við Barry og spurðist fyrir um fræ af þeim kvæmum. Það reyndist ófáanlegt. Hins vegar væri hægt að fá frægarðsfræ af trjám sem valin voru á sömu slóðum. Auk þess yrði hægt að kaupa það fræ framvegis ef eitthvað af þeim efniviði reyndist vel á Íslandi. Varð úr að Barry sendi fræ úr fjórum frægörðum, sem eru til fræframleiðslu fyrir ákveðin notkunarsvæði í Klettafjöllum Bresku-Kólumbíu og tilheyra allir undirtegundinni *P. menziesii* var. *glauca*. Eftirfarandi kort sýnir skiptingu í notkunarsvæði deglis í Bresku-Kólumbíu sem kanadíska skógarstjórnin byggir á.



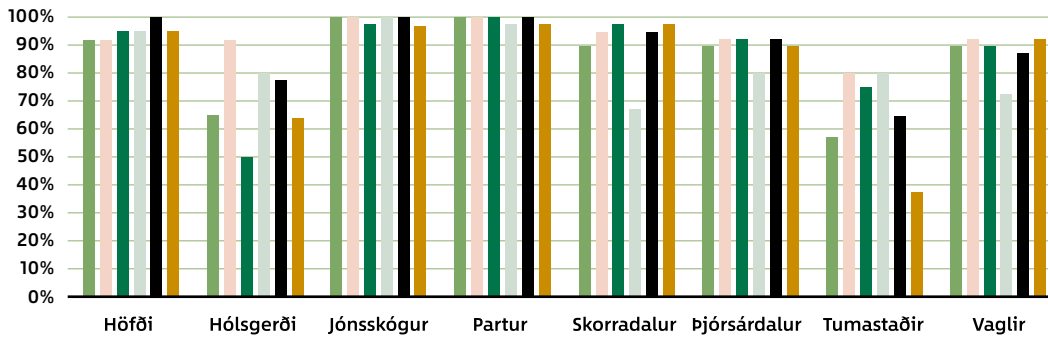


Frægarðæfnið sem fór í prófun er Prince George (PG), Quesnel Lake (QL), Cariboo Transition (CT) og East Kootenay (EK). Til samanburðar var ákveðið að sá þeim tveimur kvæmum sem voru í notkun hérlendis á sama tíma, Prince George, Bresku-Kólumbíu og Lincoln NF, Nýja-Mexíkó

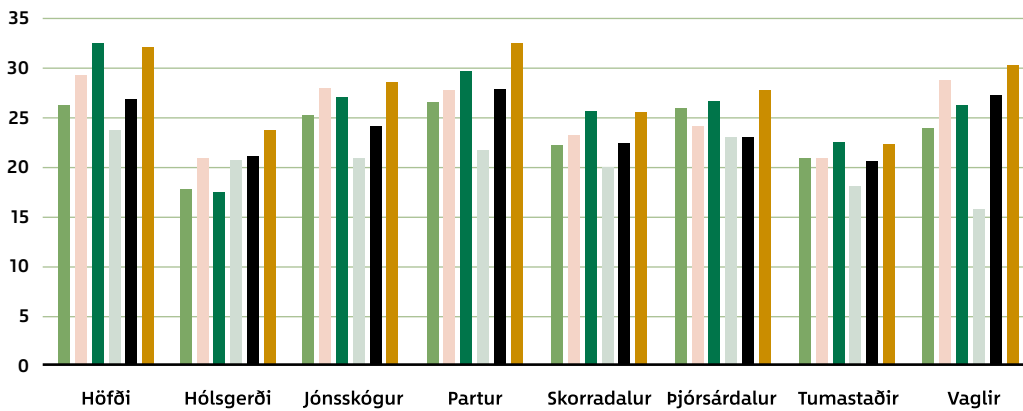
Efnið var gróðursett sem árgamlar plöntur sumarið 2017 á alls 9 stöðum sem eru Höfði, Jónsskógur og Partur á Fljótsdalshéraði, Skorradalur í Borgarfirði, Hafnarsandur, Þjórsárdalur og Tumastaðir á Suðurlandi og Vagllir í Fnjóskadal. Ófullkomin tilraun með afgangsplöntum fór út í Hólsgerði í Eyjafirði

Frískleg planta ættuð úr frægarðinum East Kootenay eftir 2 ár í felti í Höfða, gróðursett undir lerkiskermi.  
Mynd Þröstur Eysteinnsson

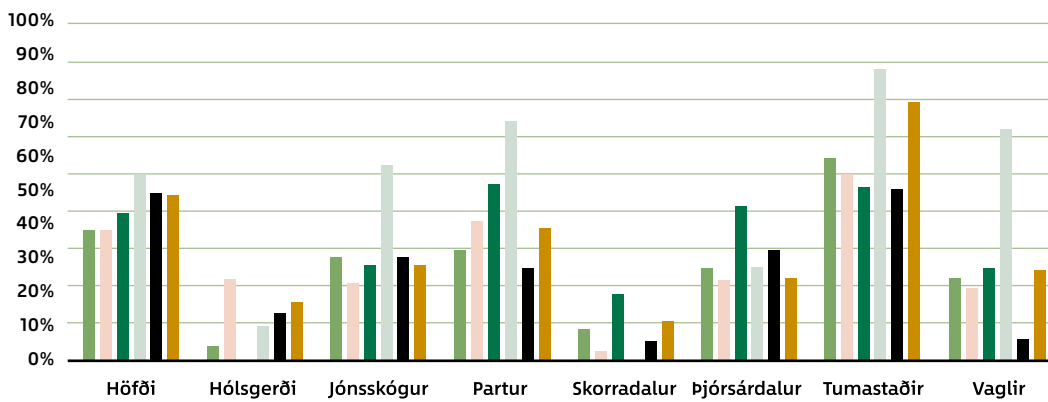
### Lifun haustið 2018



### Hæð plantna í cm haustið 2018



### Kal meðal lifandi plantna haustið 2018



- Prince George (Kvæ.)
  Cariboo Transition (Fræg.)
  East Kootenay (Fræg.)
- Lincoln NF (Kvæ.)
  Prince George (Fræg.)
  Quesnel Lake (Fræg.)



Deglískógur í Parti, Hallormsstað, gróðursett um 1970. Þrjú kvæmi ættuð úr nágrenni Prince George. Mynd Þröstur Eysteinnsson

Almennt var reynt að finna skjólgóða staði, helst undir gisnum skermi eldri trjáa þar sem hægt var að koma því við. Lífun og kal var metið haustið 2018 og hæð mæld en þá höfðu plönturnar verið tvö sumur í felti. Niðurstöður mælinga (meðaltöl) frá 8 stöðum má sjá á eftirfarandi myndum (ekki tókst að ná mælingum frá Hafnarsandi).

Afföllin eru mest í Hólsgerði og á Tuma-stöðum en þar var ekki skermur yfir plöntunum sem gæti haft mikla þýðingu fyrir lífun deglis fyrstu árin eftir gróðursetningu. Vöxturinn var líka lakastur á þessum stöðum. Vísbendingar eru um að kvæmið Lincoln NF hafi slakasta lífun ásamt frægarðæfninu Quesnel Lake. Lincoln NF

er þó yfirleitt áberandi lægst og virðist einnig hafa kalið mest, enda eðlilegt að samband sé á milli tíðni kals og hæðar á þessum aldri. Gögnin gefa ekki tilefni til meiri túlkunar á þessu stigi en almenn lífun lofar góðu fyrir framhaldið. Stefnt er að ýtarlegri mælingu allra tilraunanna haustið 2021 og þá verður mögulega kominn í ljós gleggri munur á mismunandi efnivið. Það verður t.d. sérlega áhugavert að sjá hvort frægarðæfnið Prince George stendur sig betur en kvæmið Prince George.

### Heimildir:

Heinrich Spiecker, Marcus Lindner og Johanna Schuler (ritstjórar). 2019. Douglas-fir – an option for Europe. European Forest Institute. ISBN 978-952-5980-66-0. 121 bls.

Baldur Þorsteinsson. 1994. Fræskrá 1933-1992 – I. Barrtré. Skógrækt ríkisins. 133 bls.

# Tegunda- og kvæmaval innan sitkagrenis, sitkabastarðs og hvítgrenis fyrir Ísland

BRYNJAR SKÚLASON, MAI DUONG, AÐALSTEINN SIGURGEIRSSON

## Forsaga

Á árunum 1987-1988 fór fram umfangsmikil fræsöfnun af sitkagreni (SG; *Picea sitchensis* (Bong.) Carr.), sitkabastarð (SB; *P. x lutzii* Little – eða *P. sitchensis* x *glauca*) og hvítgreni (HG; *P. glauca* (Moench) Voss) í Alaska, í samvinnu við Dr. John Alden, skógerfðafræðing í Fairbanks í Alaska. Við fræsöfnunina hélt Alden fræjum einstakra fræmæðra innan kvæma aðgreindum, til þess að eiga möguleika á að bera saman erfðabreytileika meðal „fjölskyldna“ innan kvæma. Greining á hlutdeild sitkagrenis og hvítgrenis í erfðamengi þessara kvæma var unnin með því að greina DNA grænuhorn og birtust þær niðurstöður í doktorsritgerð Aðalsteins Sigurgeirssonar árið 1992 (Aðalsteinn Sigurgeirsson 1992). Sáð var til plantnanna vorið 1994 og þær gróðursettar í kvæmatilraunir vorin 1995 og 1996. Plönturnar voru í fjölpottabökkum, ýmist 100 cm<sup>3</sup> eða 150 cm<sup>3</sup>. Um 40 mismunandi kvæmi af áður nefndum grenitegundum voru gróðursett í alls 13 tilraunastaði, allt að 3.600 plöntur á hvern stað (sjá upprunastaði helstu kvæma á mynd 1). Til viðbótar við kvæmin úr söfnun Aldens í Alaska var bætt við tilraunina ýmsum kvæmum sitkagrenis sem þá voru til í frægeymslum rannsóknastöðvarinnar á Mógilsá, auk þess sem fræ fékkst frá skógstjórninni í Bresku-Kólumbíu (B.C. Forest Service) og frá Forestry Commission í Skotlandi (af kynbættu sitkagrenifræi þar sem fræmæðurnar voru ættaðar frá svipuðum slóðum á norðvesturströnd Bresku-Kólumbíu og fyrirnefnt fræ frá B.C. Forest Service). Til frekari samanburðar var bætt við kvæmum blágrenis (*P. engelmannii* (Parry ex Engelm.), svartgrenis (*P. mariana* (Mill.)), kínagrenis (*P. glehnii* (F. Schmidt)) og serbagrenis (*P. omorika* (Pančić) Purk.).

Tilraunirnar voru mældar fyrstu árin eftir gróðursetningu til að fylgjast með afföllum og almennu ástandi plantnanna og gerð grein fyrir þeim niðurstöðum í meistaraverkefni Lofts Jónssonar (2000). Árin 2005 og 2006 voru sumar tilraunirnar mældar aftur og kom þá enn frekar í ljós mikill munur á milli kvæma sitkagrenis og munur á tilraunastöðum (Aðalsteinn Sigurgeirsson o.fl. 2006).

lifun og hentuðu til mælinga 2018: Lækur í Dýrafirði, Brennigerði í Skagafirði, Höfði á Fljótsdalshéraði, Rauðholt á Fljótsdalshéraði, Mosfell í Grímsnesi, (2 tilraunir, gróðursett í mismunandi landgerðir), Sandlækjarmýri í Gnúpverjahreppi og Holtsdalur á Síðu (2 tilraunir gróðursettar 1995 og 1996). Lifun og hæð var mæld á öllum stöðunum og einnig var þvermál tekið á vöxtulegustu stöðunum til að geta metið rúmmálsvöxt. Tilraunirnar



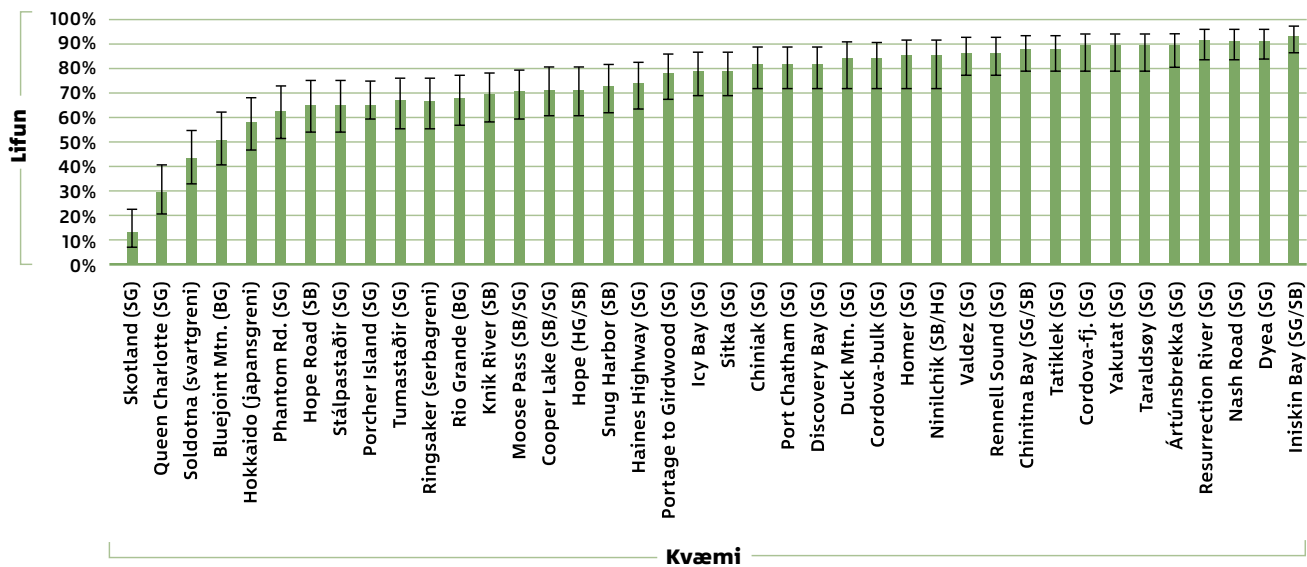
Mynd 1. Yfirlit yfir flest kvæmin sem prófuð voru í tilrauninni (Google Earth).

## Mælingar og úrvinnsla

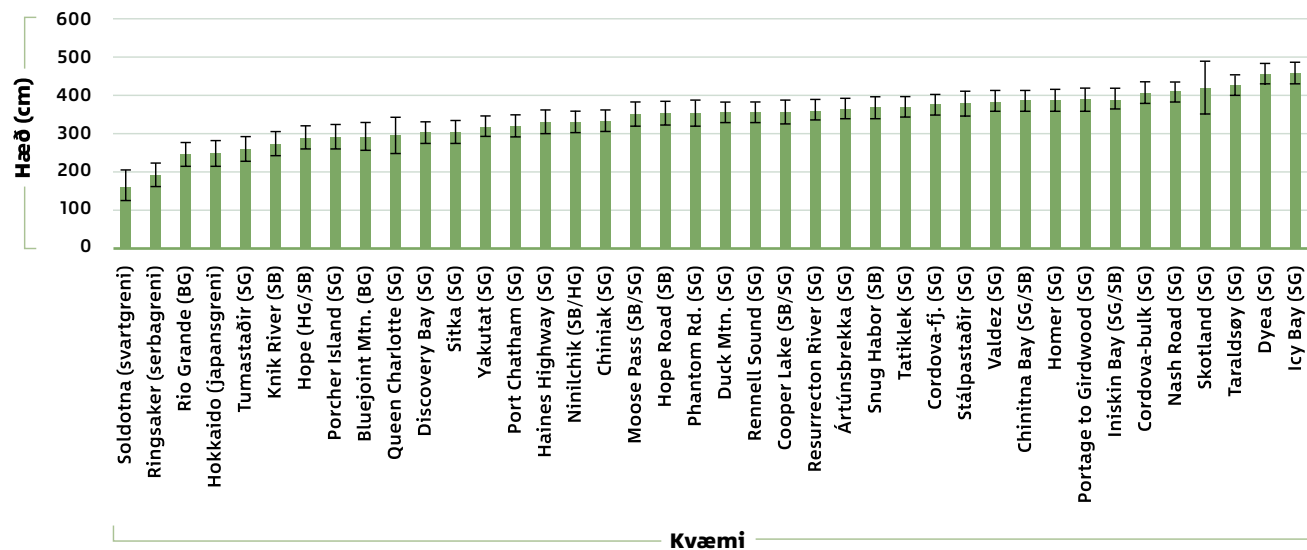
Árið 2018 var ákveðið að mæla tilraunirnar að nýju til að fá fram gleggri mynd af eiginleikum einstakra kvæma í vexti og lifun við ólíkar aðstæður og leggja grunn að vali erfðaefnis til frekari framræktunar og kynbóta. Af upphaflegu tilraunastöðunum 13 voru eftirfarandi 7 með viðunandi

voru mældar um sumarið 2018 og fram á haustið sama ár. Mai Duong vinnur að meistaraverkefni sínu upp úr gögnunum en hér verður gerð grein fyrir þeim hluta niðurstaðnanna sem brýnast er að hagnýta sem fyrst í íslensku skógrækt.

Tölfræðiforritið R (R Core Team 2015) var notað til að greina gögnin. Fyrir lifun var notað sk. logit-módel og „glm-skipun“ frá „stats-pakkanum“, en fyrir hæð, rúmmál og beinleika var notað hefðbundið módel fyrir normaldreifðar niðurstöður og skipunin



Mynd 2. Lifun mismunandi kvæma í Holtsdal gróðursett 1995 (95% öryggismörk).



Mynd 3. Hæð kvæma í Holtsdal gróðursett 1995 (95% öryggismörk).

„lm“ einnig frá „stats-pakkanum“. Tekið var tillit til áhrifa tilraunastaða, blokka, kvæma og samspils staða og kvæma þar sem það átti við. Pakkinn „means“ var notaður til að greina marktækan mun á milli einstakra kvæma.

### Lifun og vöxtur mismunandi tegunda og kvæma við ólík vaxtarskilyrði

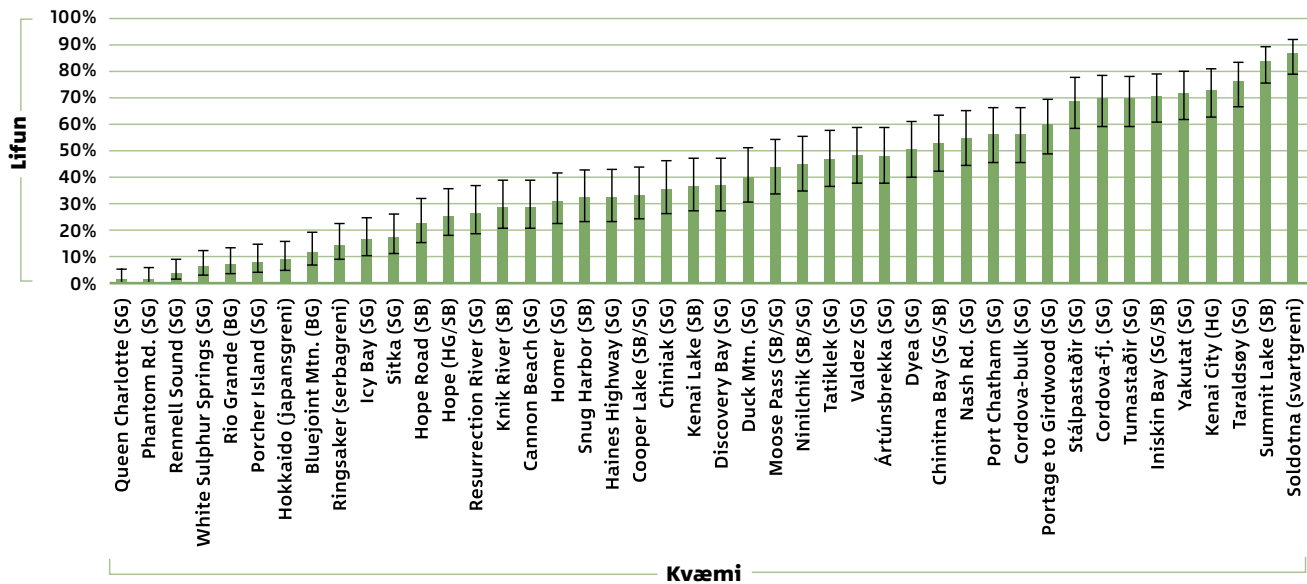
Tilraunin sem gróðursett var í Holtsdal 1995 og sú sem fór í framræst mýrlendi í Mosfelli voru þær sem innihéldu flestu kvæmi og grenitegundir. Við greiningu gagna kom í ljós að röðun kvæma bæði með tilliti til lifunar og vaxtar var mjög ólík

hjá þessum tveimur stöðum á Suðurlandi. Veðurfarið í Holtsdal einkennist af mildu loftslagi og löngum vaxtartíma auk þess sem tilraunastaðurinn er í langri brekku þar sem næturfrosthætta er lítil á vaxtartíma. Tilraunin í mýrinni í Mosfelli er aftur á móti á flötu landi sem liggur lágt í landslaginu þannig að hætta á frosti á björtum vor-, sumar- eða haustnóttum er veruleg. Vaxtartíminn er einnig án efa styttri en í Holtsdal og vegna fjarlægðar frá sjó má einnig reikna með meiri dægursveiflu og árstíðarsveiflu í hitafari.

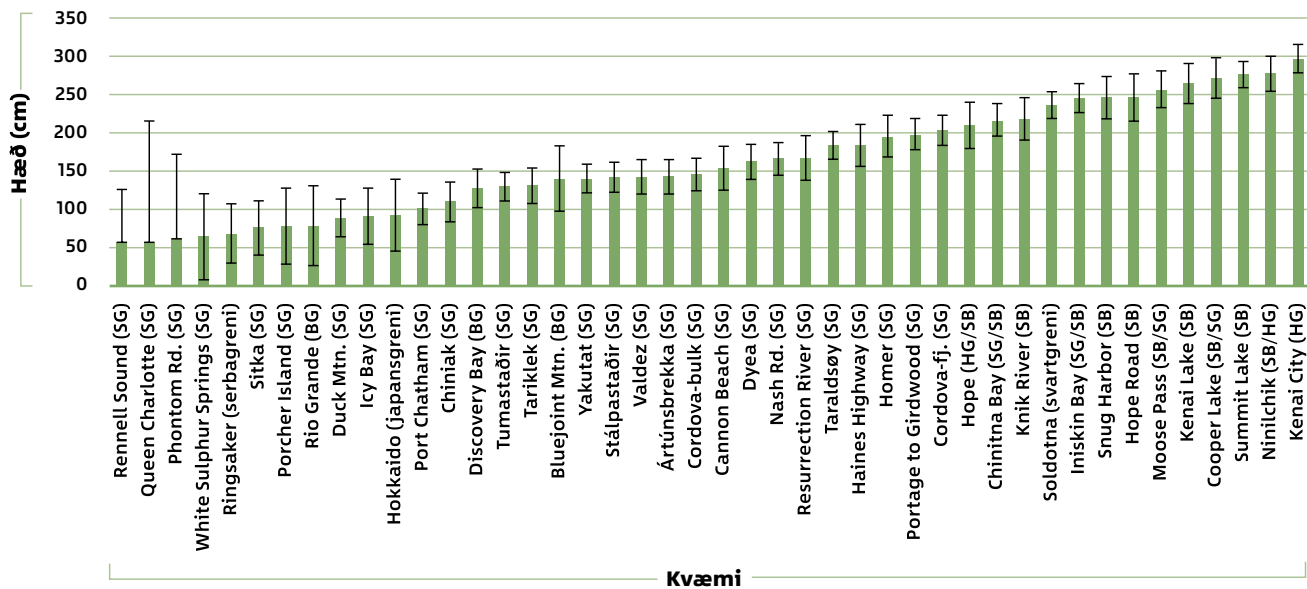
Í Holtsdal var lifunin almennt mjög góð og ekki marktækur munur á 22 bestu kvæmunum sem voru ýmis sitkagrenikvæmi ásamt bastarðskvæmunum Iniskin Bay,

Chinitna Bay og Ninilchik (mynd 2). Suðlægustu sitkagrenikvæmin, blágreni, serbagreni, japansgreni og svartgreni, höfðu lakasta lifun en einhverjir einstaklingar lifðu af öllum prófuðum efnivið. Hæstu kvæmin voru í megindráttum þau sömu og höfðu sýnt almennt bestu lifunina með þeirri undantekningu að þau fáu tré sem lifðu af kynbætta, skoska efniviðnum („Skotland“) sýndu sum frábæran vöxt (mynd 3).

Meiri afföll urðu almennt í mýrinni í Mosfelli og munur á kvæmunum almennt skýrari þar sem suðlægustu kvæmin nálægt því þurrkuðust út (mynd 4). Svartgrenikvæmið Soldotna er með hæstu lifunina og hvítgrenikvæmið Kenai City í fjórða sæti sem bendir til að frost síðla sumars eða snemma hausts hafi



Mynd 4. Lifun mismunandi kvæma í Mosfelli (framræst mýri) gróðursett 1996 (95% öryggismörk).



Mynd 5. Hæð kvæma í Mosfelli (framræst mýri) gróðursett 1996 (95% öryggismörk).

haft áhrif á lifun. Í frostpolspröfun að hausti reyndust einmitt þessi tvö kvæmi hafa litlar sem engar skemmdir (Brynjar Skúlason o.fl. 2004). Þessi áhrif eru enn skýrari þegar hæð kvæmanna í Mosfelli er skoðuð en þá eru kvæmin hærri eftir því sem hluteild hvítgrenis er meiri í erfðamenginu (mynd 5). Ástæðan er sú að sitkagrenikvæmin verða ítrekað fyrir haustkali og missa toppsprotann, án þess þó að drepast, á meðan hvítgreni, svartgreni og sitkabastarður ná að ganga frá sér nægilega snemma á haustin til að halda toppnum ókölnum.

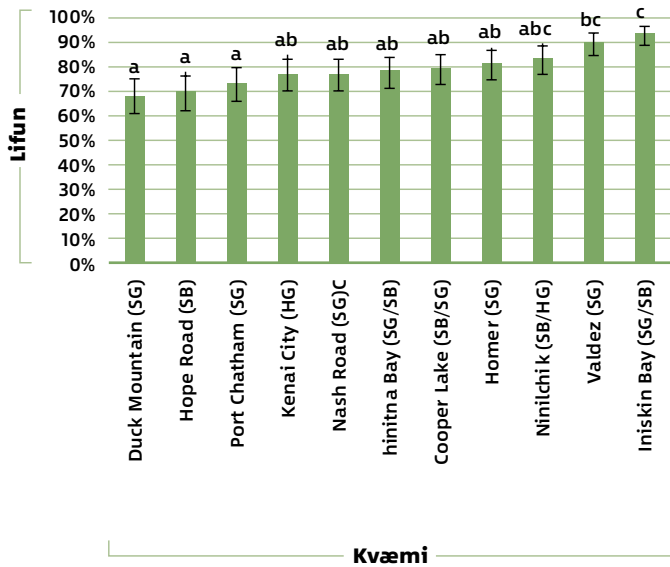
Frostpolspröfun vor og haust á þessum sömu kvæmum sýndi einmitt afgerandi áhrif innblöndunar hvítgrenis til að byggja tímanlega upp frostþol að hausti (Brynjar

Skúlason o.fl. 2004). Niðurstöður frá þessum tveimur tilraunastöðum benda til að við ættum að forðast að nota efnivið af uppruna sunnar en Skagway fyrir íslenskar aðstæður og á frostlendum stöðum á undantekningalaust að gróðursetja sitkabastarð frekar en hreint sitkagreni.

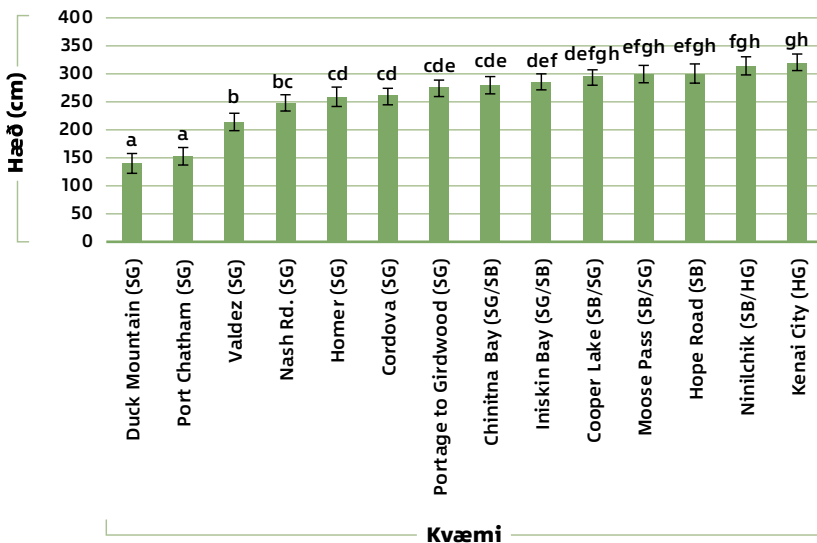
### Niðurstöður frá frostlendum tilraunastöðum

Nokkrir tilraunastaðir voru í frostlendu landi og því þótti ástæða til að skoða lifun og hæð sameiginlegra kvæma á þessum stöðum sérstaklega til að finna hvaða kvæmi væru almennt best við slíkar aðstæður. Þessir staðir voru áður nefnd mýri í Mosfelli, Höfði og Rauðholt á Fljótsdalshéraði, ghghefgh

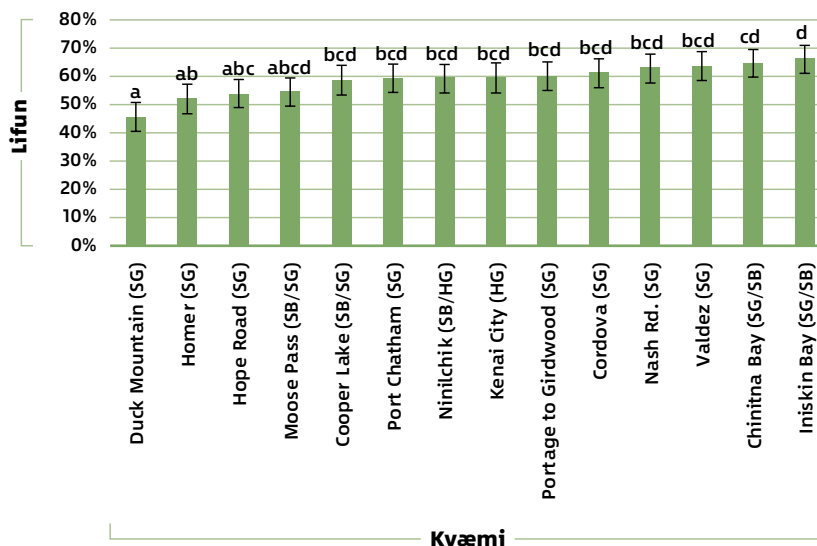
- efghdefghdefcdecdecdecdbcbaaHæð (cm)
- KvæmiDuck Mountain (SG)
- Port Chatham (SG)
- Valdez (SG)
- Nash Rd. (SG)
- Homer (SG)
- Cordova (SG)
- Portage to Girdwood (SG)
- Chinitna Bay (SG/SB)
- Iniskin Bay (SG/SB)



Mynd 6. Lifun sameiginlegra kvæma á frostlendu stöðunum í Mosfelli (framræst mýri), Höfða, Rauðholti, Læk og Sandlækjarmýri (95% öryggismörk).



Mynd 7. Hæð sameiginlegra kvæma á frostlendu tilraunastöðunum í Mosfelli (framræst mýri), Höfða, Rauðholti, Læk og Sandlækjarmýri (95% öryggismörk).



Mynd 8. Lifun sameiginlegra kvæma í Brennigerði og Holtsdal gróðursett 1996 (95% öryggismörk).

Cooper Lake (SB/SG)

Moose Pass (SB/SG)

Hope Road (SB)

Ninilchik (SB/HG)

Kenai City (HG)400

350

300

250

200

150

100

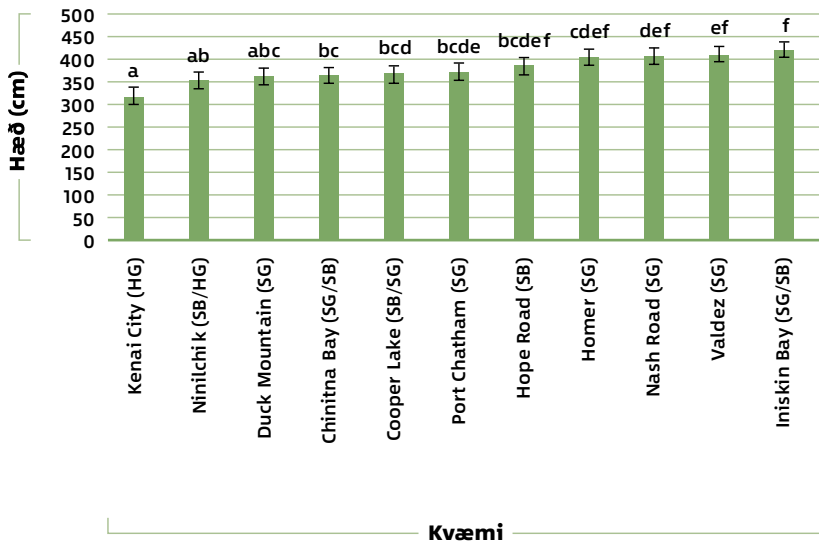
50

0 Sandlækjarmýri í Gnúpverjahreppi og Lækur í Dýrafirði.

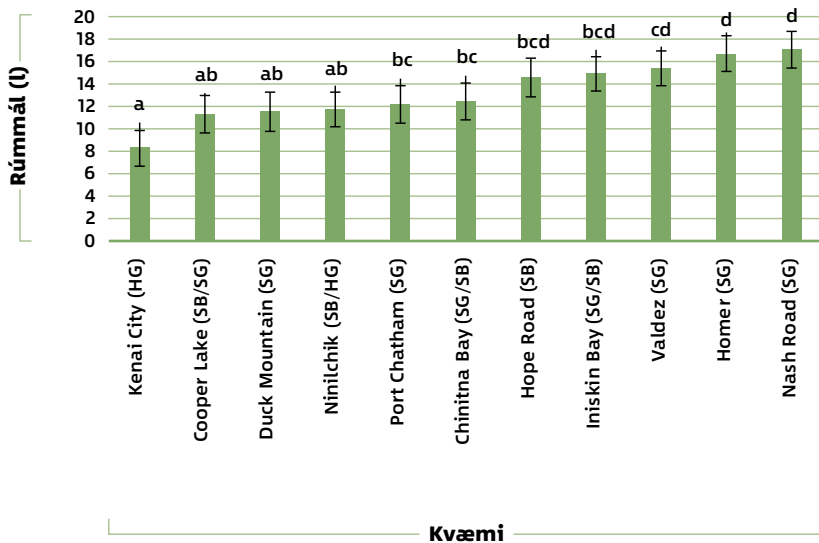
Niðurstöðunum fyrir frostlendu staðina ber ákaflega vel saman við niðurstöðurnar frá mýrinni í Mosfelli, þ.e. að sum sitkagrenikvæmi eins og t.d. Valdez, Nash Road, Cordova og Portage to Girdwood ná að halda lífi þrátt fyrir ítrekað toppkal (mynd 6) en eins og hæðarsamanburðurinn gefur til kynna (mynd 7) ná þessi kvæmi ekki að vaxa upp úr frostlaginu og eru því lægri en t.d. sitkabastarðurinn og mynda kúlulaga runna. Kvæmin Chinitna Bay og Iniskin Bay sýna mjög góða lifun en eins og hjá öðrum bastarðskvæmum eru það einungis stóku tré innan kvæmanna sem ná sér á strik. Hvítgrenikvæmið Kenai City og bastarðskvæmið Ninilchik (sem hefur mjög sterk hvítgrenieinkenni) ganga snemma frá sér (Brynjar Skúlason o.fl. 2004), sleppa því oftast við haustkal á toppsprota og taka þess vegna forystuna í hæð þrátt fyrir almennt hægan vöxt.

## Réttur efniviður fyrir góð ræktunarskilyrði

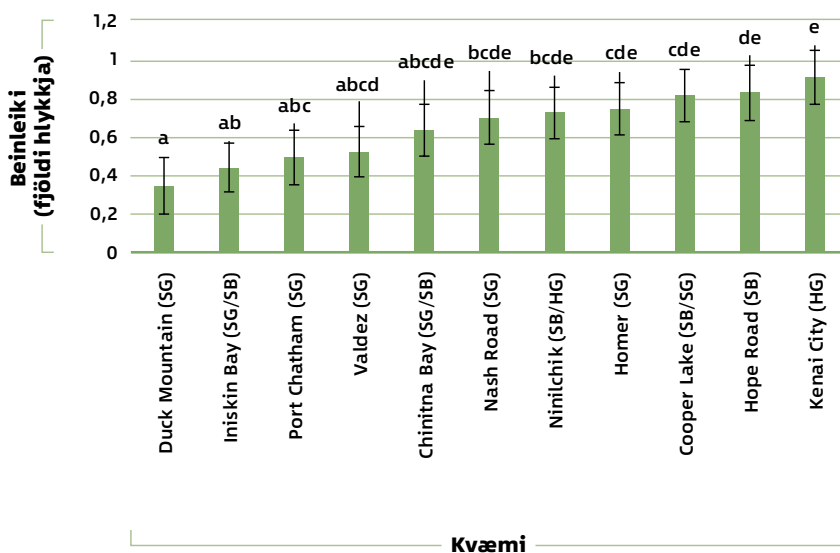
Mestur trjávöxtur var í Brennigerði í Skaga-firði en næstmestur í Holtsdal á Síðu. Landið í Brennigerði er afar frjósamt og í Holtsdal er vaxtartíminn langur, úrkoma mikil og jarðvegurinn þokkalega frjór sem hentar sitkagreninu vel. Á báðum stöðunum var lifun góð. Til að átta sig á hvaða efniviður væri bestur við góð skilyrði voru skoðuð sameiginleg kvæmi í Brennigerði og Holtsdal



Mynd 9. Hæð sameiginlegra kvæma í Brennigerði og Holtsdal gróðursett 1996 (95% öryggismörk).



Mynd 10. Rúmmál sameiginlegra kvæma í Brennigerði og Holtsdal gróðursett 1996 (95% öryggismörk).



Mynd 11. Beinleiki sameiginlegra kvæma í Brennigerði og Holtsdal gróðursett 1996 (95% öryggismörk).

gróðursett 1996 (mynd 8, 9, 10 og 11).

Sitkagrenikvæmin Valdez, Nash Road og Homer standa sig öll vel þar sem vaxtar-skilyrðin eru góð og hættan á frosti snemma hausts er lítil. Sérstaklega á þetta við um rúmmálsvöxt. Þá má nefna að sitkagrenikvæmin Cordova, Portage to Girdwood, Dyea og Taraldsøy koma þrýðilega út, t.d. í Holtsdalstilrauninni sem gróðursett var 1995, svo hægt er að mæla með öllum þessum kvæmum þar sem hreint sitkagreni hentar á annað borð. Vert er að benda á að kvæmið Taraldsøy er frægarður í V-Noregi sem settur var á fót árið 1978 með klónum sem valdir voru í ræktuðum, íslenskum sitkagreniskógum (Snorri Sigurðsson og Þórarinn Benediktz 1989). Áhugavert er að sjá hve vel sá efniviður virðist standa sig í samanburði við mörg önnur sitkagrenikvæmi í Holtsdal og víðar. Hér er um að ræða fyrstu viðleitni Íslendinga til að stunda markvissar trjákyrbætur.

Það vekur athygli að bastarðskvæmið Iniskin Bay sýnir ýmist bestu lifunina eða er meðal þeirra bestu við bæði góð og erfíð skilyrði. Það virðist einnig hafa almennt góðan hæðarvöxt og mjög góðan beinleika (mynd 11). Oft er nágrannakvæmið Chinitna Bay skammt undan. Það er full ástæða til að skoða möguleika á að útvega fræ frá þessum upprunastöðum til að gróðursetja í staði þar sem haustfrost er vandamál fyrir hreint sitkagreni.

## Ályktanir

- Á öllum tilraunastöðum kemur fram munur á kvæmum með tilliti til lifunar og vaxtar.
- Rétt val á kvæmi ræðst af staðbundnum aðstæðum, sérstaklega með tilliti til hættu á ótímabærum haustfrostum.
- Staðbundnar aðstæður skipta meira máli fyrir rétt kvæmaval en t.d. munur á milli landshluta.
- Sitkabastarður er alltaf betri kostur en hreint sitkagreni á frostlendum stöðum.
- Sitkagreni gefur almennt meiri vöxt þar sem frjósemi lands er góð og hætta á haustfrostum er lítil s.s. í brekkum og í næsta nágrenni við sjó. Kvæmi sem má mæla með eru Valdez, Nash Road og Homer, Cordova, Portage to Girdwood, Dyea og Taraldsøy. Úrval meðal þessara kvæma gæti gefið gott erfðaefti fyrir





sitkagreniræktun á Íslandi.

- Sitkabastarðskvæmið Iniskin Bay sýndi frábæra lifun við margvísleg vaxtar-skilyrði. Það gaf sitkagreninu ekkert eftir í hæðarvexti við bestu skilyrði, var skammt undan í rúmmáli og sýndi jafnframt góðan beinleika. Það styrkir niðurstöðuna að kvæmið Chinitna Bay sem er upprunnið á svipuðum slóðum sýndi oft góða almenna niðurstöðu. Úrval meðal þessarra sitkabastarðskvæma gæti gefið gott erfðaeftni til að bæta lifun grenis á stöðum með frekar stuttan vaxtartíma og hættu á ótímabærum haustfrostum.

## Þakkir

Framleiðnisjóður landbúnaðarins styrkti mælingar og úrvinnslu gagna 2018 og 2019 sem var forsenda þess að vinna mætti

verkið á svo skömmum tíma. Fjölmargir starfsmenn Skógræktarinnar um land allt komu að mælingavinnu eftir því sem hentaði í hverjum landshluta.

## Heimildir:

Aðalsteinn Sigurgeirsson. 1992. Insights into the evolution of *Picea* inferred from chloroplast DNA. Doktorsritgerð við sænska landbúnaðarháskólann (Sveriges lantbruksuniversitet).

Aðalsteinn Sigurgeirsson, Guðmundur Halldórsson og Halldór Sverrisson. 2006. Rannsókn á kvæmum grenitegunda í tveimur landshlutum. Fræðaðing landbúnaðarins 2006. 235-238.

Brynjar Skúlason, Aðalsteinn Sigurgeirsson, Bjarni E. Guðleifsson og Öyvind Meland Edvardsen 2004. Samanburður á kvæmum og systkinahópum sitkagrenis, hvítgrenis og sitkabastarðs, með tilliti til frostþols að vori og hausti. Rit Mógilsár, 2004-23. ISSN 1608-3687. 91 bls.



# Skógarauðlindasvið



# Skógarauðlindasvið

SIGRÍÐUR JÚLÍA BRYNLEIFSDÓTTIR

Í lok árs 2018 eru liðin rúmlega tvö ár frá því að stofnanaumhverfi skógræktar var breytt og Skógræktin tók til starfa. Hún er því á sínu þriðja ári.

Í fyrsta sinn í rúm tíu ár sjáum við fram á aukningu fjárframlaga til skógræktar en það var gert opinbert á haustmánuðum 2018 þegar ríkisstjórnin kynnti aðgerðaáætlun í loftslagsmálum þar sem skógrækt og landgræðsla hefur stórt hlutverk. Það má því segja að árið hafi verið kvatt með mikla hjartsýni og von í brjósti um að nú væri loksins komið að því að fjárframlög til skógræktar myndu aukast.

Skógarauðlindasvið annast þau verkefni sem tengjast skógrækt á lögbýlum, rekstri þjóðskóganna, eigin framkvæmdum og samstarfi við verktaka, áætlanagerð einstakra svæða og úttektum þeirra en sinnir jafnframt því sem snýr að umsjón frámála og fjölgunarefnis. Þá hefur sviðið það hlutverk að samþætta í áföngum verkefni gömlu landshlutaverkefnanna og þjóðskóganna svo sem skynsamlegt þykir. Umsýsla fjármála nytjaskógræktar á lögbýlum er á höndum rekstrarsviðs en samhæfingarsvið ber ábyrgð á samræmingu, umsögnum og stjórnsýsluverkefnum.

Skógarauðlindasviði er skipt upp í þrennt, skógarþjónustu, þjóðskóga og frámál. Starfsmenn á skógarauðlindasviði eru á fjölmörgum starfstöðvum Skógræktarinnar um allt land og eru að jafnaði 44 en fjölgar yfir sumarmánuðina um tíu eða svo.

## Skógarþjónustan

Í skógarþjónustu Skógræktarinnar starfa skógræktarráðgjafar á starfstöðvum Skógræktarinnar víðs vegar um land. Skógræktarráðgjafar vinna aðallega að verkefnum er lúta að starfsemi nytjaskóga á lögbýlum á tilteknu svæði svo sem grunnkortlagningu, áætlanagerð, ráðgjöf, gæðaúttektum og tölvuvinnslu vegna nytjaskógræktar á lögbýlum. Einnig vinna þeir verkefni tengd þjóðskógunum, t.d. við kortlagningu og áætlanagerð, og taka þátt í mælingum tilrauna sem settar hafa verið út á viðkomandi starfsvæði auk annarra tilfallandi verkefna.

Mikilvægt er að skógræktarráðgjafar vinni eftir sömu forskrift, gefi sömu svör og veiti sambærilega þjónustu og því er unnið eftir samræmdri vinnuhandbók. Til að svo geti orðið þarf vinnuhandbókin að vera nokkuð ítarleg. Hún er í sífelldri endurskoðun með tilliti til athugasemda þeirra sem eftir henni vinna. Skógræktarráðgjafar eru hvattir til að leita hver til annars, styðja og aðstoða á allan hátt við úrlausn verkefna. Hvatt er til vinnu í teyllum um afmörkuð verkefni eða mál sem þarfnast úrlausnar. Í hverjum landshluta er einum ráðgjafa falið að hafa yfirsýn yfir framkvæmdir í landshlutanum. Sá er n.k. teymisstjóri landshlutans og gengur undir heitinu „amtmaður“ hjá Skógræktinni. Amtmenn hafa yfirsýn yfir framgang verkefna er lúta að starfsemi nytjaskóga á lögbýlum. Fjölmargir fjarfundir voru haldnir í skógarþjónustunni á árinu, auk vinnufunda sem efnt var til í samfloti við hina ýmsu viðburði sem ráðgjafar hafa sótt á árinu.

Að venju hófst plöntuafhenging upp úr miðjum apríl í Rangárvallasýslu og í byrjun maí í Árnes- og V-Skaftafellssýslum. Aðrir landshlutar fylgdu í kjölfarið. Plöntur úr frystigeymslu komu fyrst til dreifingar og var útplöntun þeirra lokið í byrjun júní. Bakkaplöntur voru afhentar í maí og júní.

Haustgróðursetning hófst í ágúst og stóð fram eftir hausti.

Alls voru gróðursettar 1.924.297 plöntur í nytjaskógrækt á lögbýlum á árinu 2018 á 303 skógarjörðum. Árið 2017 var gróðursett á 258 jörðum. Þetta er því fjölgun um 45 jarðir í framkvæmdum á milli ára. Auk þess var unnið að grísjun og millibilisjöfnun á 16 skógarjörðum þetta árið en 47 hektarar voru millibilisjafnaðir.

Nokkur reynsla er komin á svokallaða rauntímaskráningu gróðursetninga, þar sem markmiðið er að auka nákvæmni skráningar á staðsetningu og flatarmáli gróðursetninga. Skógarbændur hafa því verið hvattir til að taka upp þá aðferð að skrá inn útlínur nýrra gróðursetninga með GPS-tækjum eða sínum strax að gróðursetningu lokinni og senda upplýsingarnar um hæl til skógræktarráðgjafa. Gefnar hafa verið út leiðbeiningar sem eru aðgengilegar á vef Skógræktarinnar og einnig er þar að finna kennslumyndband. Árangurinn hefur ekki látið á sér standa og voru skil á gögnum nokkuð góð á árinu. Er það ljóst að þessi aðferð er komin til að vera, jafnvel með enn meiri þróun tæknilausna. Mikið hefur verið rætt um hvata til að bændur skili inn rauntímaskráningum og hefur það verið nefnt að í framtíðinni verði skil af þessu tagi grundvöllur uppgjors og þess að bændur fái greidd framlög. Það þarf hins vegar að gefa þessu tíma og ef eða þegar farin verður sú leið verður hún kynnt rækilega fyrir bændum. Nánar er fjallað um rauntímaskráningar í annarri grein í Ársritinu.

Útreikningur framlaga og vinnsla þeirra gekk vel þetta árið enda hafði verið unnið að úrbótum á vinnuferlum við uppgjör miðað



Græðlingar sem stungið var niður vorið 2018, myndir teknar í maí 2019 Trausti Jóhannsson

við reynslu ársins áður. Þegar leið á haustið kom hins vegar „babb í bátinn“ þegar fór að bera á lausafjárskorti hjá Skógræktinni og ekki gekk eins greiðlega og vonir stóðu til að greiða út framlög stofnunarinnar til bænda. Þetta olli miklum óþægindum og þirringi meðal bænda en starfsfólk rekstrarsviðs gerði sitt besta til að greiða úr þeim flækjum og fá bætt úr þeim lausafjárskorti sem orsakaði þetta. Þetta leystist að lokum en varð ekki til þess að bæta enn frekar annars ágæt samskipti og samstarf Skógræktarinnar og skógarbænda.

Einn formlegur samráðsfundur Skógræktarinnar, stjórnar LSE og fulltrúa frá aðildarfélögum LSE var haldinn á árinu. Ráðgert hafði verið þeir yrðu tveir en þeim seinni var aflýst vegna óveðurs. Samráðsfundir eru ætlaðir til að efla tengslin, fjalla um það sem efst er á baugi og miðla upplýsingum. Fulltrúar allra skógarbændafélaganna, auk stjórnar LSE, sitja þessa fundi ásamt skógræktarstjóra, sviðstjóra skógarauðlinda-sviðs og nokkrum öðrum starfsmönnum Skógræktarinnar.

Á haustmánuðum stóð Skógræktin fyrir opnum samráðsfundum með skógarbændum á fimm stöðum á landinu, í Borgarnesi, Eyjafirði, Egilsstöðum, Selfossi og Ísafirði. Umræður voru góðar og fjölbreyttar á fundunum en um 130 skógarbændur sóttu þá. Megináhersla fundanna var skógrækt í

ljósi aðgerðaáætlunar ríkisstjórnarinnar en ljóst er að vægi skógræktar og landgræðslu verður stórt í þeim aðgerðum sem ríkið fer í. Sú áætlun sem umhverfisstjórnun kynnti um haustið var aukning um samtals fjóra milljarða í málaflokkinn á næstu fimm árum.

Aðsókn í nytjaskógrækt á lögbýlum er mikil enn sem áður og fjölmargir samningar í ferli. Samningssvæðin eru nú 671, þótt ekki séu allir virkir, á um samtals 54 þúsund hekturum. Undanfarið hefur verið unnið að endurnýjun samninga og samningssvæði eru oft endurskoðuð í leiðinni. Þessar tölur eru því síbreytilegar frá degi til dags. Ljóst er að áhugi landeigenda er mikill á verkefnum og oftar en ekki er um að ræða landeigendur sem hafa áhuga á fjölbreytni í landnotkun þar sem skógrækt er sterkur valkostur. Allur sá áhugi sem birtist í fjölda umsókna er m.a. aukin meðvitund fólks um loftslagsbreytingar og þeir kostir sem felast í fjölbreyttri landnotkun. Meiri þungi í umræðunni um loftslagsbreytingar hefur auk þess sýnt sig í mikilli fjölgun umsókna en auk þess eru aðilar sem hafa „legið í dvala“ að koma sterkir inn á nýjan leik. Í september kom síðan tilkynning frá umhverfisstjórnun um að skógrækt og landgræðsla myndu skipa stóran sess í áætlunum yfirvalda til að takast á við loftslagsbreytingar. Þá var tónninn sleginn og hefur starfsfólk Skógræktarinnar unnið að undirbúningi þess að margfalda skógrækt á næstu árum.

## Staða samninga og samningssvæða í árslok 2018

### Norðurland

- Fjöldi samninga 184
- Samanlögð stærð samningssvæða um 10.800 ha
- Meðalstærð samningssvæða 59 ha
- Miðgildi stærðar samningssvæða 40 ha
- Búið að gróðursetja í um 6.400 ha. (framkvæmdaskráning)
- Samkvæmt ræktunaráætlun á eftir að gróðursetja rúmlega 8,2 milljónir plantna
- Ógróðursettir eru rúmir 3.300 hektarar (Ræktunaráætlun og úrtök tekin út)

### Suðurland

- Fjöldi skógræktarsamninga 105
- Stærð samningssvæða alls um 8.200 ha
- Meðalstærð samningssvæða 74 ha
- Miðgildi stærðar samningssvæða 57 ha



Skarfanés 2019. Mynd Trausti Jóhannesson

- Búið að gróðursetja í um 3.200 ha í skógrækt
- Eftir að gróðursetja um 7.250.000 plöntur
- Eftir að gróðursetja í um 2.900 ha

#### Austurland

- Fjöldi samninga 151 (fjöldi samningsjarða 134).
- Samanlögð stærð samningssvæða um 16.294 ha
- Meðalstærð samningssvæða 108 ha
- Miðgildi samningssvæða 91 ha
- Búið að gróðursetja í um 7.182 ha. (framkvæmdaskráning)
- Samkvæmt ræktunaráætlun á eftir að gróðursetja rúmlega 20 milljónir plantna
- Ógróðursett er í rúma 6.654 hektara (ræktunaráætlun og úrtök tekin út)

#### Vesturland og Vestfirðir

- Fjöldi samninga 195
- Samanlögð stærð samningssvæða um 14.992 ha
- Meðalstærð samningssvæða 72 ha

- Miðgildi samningssvæða 51 ha
- Búið að gróðursetja í um 5.366 ha (framkvæmdaskráning)
- Samkvæmt ræktunaráætlun á eftir að gróðursetja u.þ.b. 16,9 milljónir plantna
- Ógróðursett er í 6.852 ha

Við samantekt þessara gagna kom í ljós að einhver pottur er brotinn í gagnasafninu, bæði hvað varðar upplýsingar í ræktunaráætlunum svo og skráningu framkvæmda. Fyrir liggur endurkortlagning og að farið verði yfir ræktunaráætlanir og þær endurskoðaðar. Það er því mjög brýnt að unnið verði að enn frekari samræmingu og endurskoðun á gögnunum í heild svo að sem réttust mynd sé af stöðunni hverju sinni.

#### Þjóðskógar

Ársskýrslur skógarvarða með ítarlegum upplýsingum um framkvæmdir og starf ársins er að finna á vef Skógræktarinnar. Hér verður þó gerð grein fyrir helstu verkefnum þjóðskóganna á árinu.

Skógræktin rekur fjórar þjóðskógadeildir eða skógarvarðardeildir og yfir hverri þeirra er skógarvörður. Verkefni þjóðskógadeildanna eru fjölbreytt, allt frá gróðursetningu, grisjun og umhirðu skóga og útivistarsvæða

til sértekjuöflunar eins og afurðasölu og reksturs tjaldsvæða. Skógræktin hefur í sinni umsjón 54 lendur, þjóðskóga, en á árinu bættist einn skógur við, Símonarskógur. Símon Oddgeirsson í Dalsseli undir Eyjafjöllum færði Skógræktinni 68 hektara landspildu á Markarfljótsaurum. Þar eru uppvaxandi skógar sem hafist var handa við að rækta um síðustu aldamót. Símon hefur nú falið Skógræktinni landið til áframhaldandi varðveislu, gróðursetningar og umsjár. Símonarskógur stendur við Þjóðveg númer eitt, á malaraur í gömlum farvegi Markarfljóts rétt vestan við nýju brúna yfir Markarfljót. Þetta svæði tilheyrði Vestur-Eyjafjallahreppi (hinum forna) sem nú er í Rangárþingi eystra. Svæðið er sannkölluð fuglapparadís, Þar eru tjarnir og stór lúpinusvæði sem biða frekari ræktunar. Skógræktin þakkar Símoni þessa miklu gjöf. Leitast verður við að halda áfram góðu starfi Símonar á Markarfljótsaurum. Nánar er fjallað um gjöfina í annarri grein í Ársritinu.

Alls voru gróðursettar 221.645 skógarplöntur í þjóðskógum um land allt. Stærstur hlutinn fór í Skarfanés í samstarfi við Landsvirkjun. Annars var gróðursett í Haukadál, Þjórsárdal, á Tumastöðum, Stóru-Drageyri og Selskógi í Skorradal, Klafastöðum við Grundartanga, Hálsmelum, Þórðarstöðum og Skuggabjörgum í Fnjóskadal og á Höfða á Fljótsdalshéraði.

Eins og áður komu hópar frá sjálfboda-samtökunum SEEDS mikið við sögu í

starfi þjóðskóganna á árinu. Góð reynsla er af þessum hópum en gott ut anumhald og skipulagning er lykillinn að því að vel takist til. Hóparnir unnu m.a. að viðgerðum á göngustígum og við könglatínslu.

Nýr eldaskáli á Laugarvatni var vígður á árinu. Eldaskálinn er skýli með eldstæði, aðstöðu til borðhalds og við hann er þjónustuhús með snyrtingum. Unnið hefur verið að smíði skálans undanfarin ár úr timbri úr þjóðskógunum. Skálinn er fyrsta byggingin af þessum toga sem reist er eftir verðlaunatillögu úr samkeppni um áningarstaði í þjóðskógunum sem haldin var 2013. Hönnuðir mannvirkisins eru Hornsteinar arkitektar. Þegar eldaskálinn var vígður í Laugarvatnsskógi 11. maí 2018 var haldin hátíð í tilefni aldarafmælis fullveldis og gróðursett 100 tré í fullveldislund í skóginum. Skólarnir á Laugarvatni, frá leikskóla upp í framhaldsskóla, tóku þátt í hátíðinni ásamt sveitarfélaginu Bláskóga- byggð og nemendur gróðursettu trén. Fjölmenni sótti vígsluhátíðina en boðið var upp á kjötsúpu, kaffi og kleinur. Stefnt er að smíði sams konar bálskýlis í Vaglaskógi og er undirbúningur nú þegar hafinn að því verkefni.

Í sumar var tíð sérlega hagstæð og þá sérstaklega á Hallormsstað. Frá því að skráningar á gistinóttum hófust var metár í aðsókn að tjaldsvæðunum á Hallormsstað en þar urðu gistinæturnar 21.446 árið 2018 en árið áður voru þær 13.841. Í Vaglaskógi voru gistinæturnar 6.256 sem var lakara en árið á undan þegar þær voru um 6.800. Í Sandártungu í Þjórsárdal voru gistinæturnar á svipuðu röli og árið áður eða í kringum 2.500.

Gönguleiðabæklingarnir sem gefnir hafa verið út fyrir þjóðskógana hafa runnið út eins og heitar lummur. Þeir hafa verið prentaðir bæði á íslensku og ensku og eru mjög vinsælir, sérstaklega hjá útlendingum. Umræða hefur verið um að bæta við flóruna og hafa þá aðgengilega í vefsíðu á heimasíðu og í smáforriti eða appi, og er það í undirbúningi.

## Gróðursetningar í þjóðskógum

	<i>Suðurland</i>	<i>Norðurland</i>	<i>Vesturland</i>	<i>Austurland</i>	<i>Samtals</i>
Alaskaviðir				31	31
Alaskaösp	6.000			24	6.024
Alaskaösp græðlingar	28.000				28.000
Askhlynur				19	19
Blágreini	800	280			1.080
Eik				8	8
Fjallaþinur	2.000				2.000
Garðahlynur				3	3
Gráelri	3.040				3.040
Hrymur		2.000	3.500	12	5.512
Hvítgreini	2.080				2.080
Ilmbjörk	57.285			12	57.297
Ilmreynir				18	18
Kjarrelri	160				160
Rauðgreini	4.600	280	2.000	7	6.887
Rússalerki	1.280	4.020			5.300
Sitkabastarður			1.000		1.000
Sitkagreini	8.000		6.000	17	14.017
Sólber				27	27
Stafafura	50.250	12.395	14.097	3.400	80.142
<b>Samtals</b>	<b>163.495</b>	<b>18.975</b>	<b>26.597</b>	<b>3.578</b>	<b>212.645</b>

## Gróðursetningar á lögbýlum

	<i>Vesturland</i>	<i>Norðurland</i>	<i>Suðurland</i>	<i>Austurland</i>	<i>Samtals</i>
Alaskaviðir				350	350
Alaskaösp	11.215	33.042	95.340	46.130	185.727
Bergfura				360	360
Blágreni	5.000			960	5.960
Evrópulerki				1.270	1.270
Glótoppur		245			245
Gráelri		4.824	14.360	3.792	22.976
Gulvíðir				2.450	2.450
Hengibjörk	585	6.720		9.984	17.289
Hreggstaðaviðir				455	455
Hrymur		6.760		1.640	8.400
Hvítgreni			14.400	1.560	15.960
Ilmbjörk	15.075	59.782	65.320	109.216	249.393
Ilmreynir	2.502	3.984		2.625	9.111
Jörfaviðir			490		490
Kjarrelri			160		160
Lindifura	20.280	2.136		5.000	27.416
Loðvíðir			2	595	597
Logalauf			12		12
Ótilgreindar tegundir			69		69
Rússalerki	217.013	275.457		46.177	538.647
Sitkabastarður		15.200		15.376	30.576
Sitkaelri				1.080	1.080
Sitkagreni	23.440	200	82.200	85.184	191.024
Skógarfura	10.040				10.040
Sólber				420	420
Stafafura	153.753	120.040	161.800	165.480	601.073
Stikilsber				4	4
Viðja		48	385	1.050	1.483
Víðir			1.155		1.155
Þorláksvíðir			105		105
<b>Samtals</b>	<b>458.903</b>	<b>528.438</b>	<b>435.798</b>	<b>501.158</b>	<b>1.924.297</b>

Skógardagar voru haldnir á átján stöðum um allt land laugardaginn 23. júní. Viðburðirnir voru kynntir sameiginlega á Skógaráttinni undir yfirskriftinni „Líf í lundi“. Um er að ræða samvinnuverkefni undir forystu Skógræktarfélags Íslands, Skógræktarinnar og Landssamtaka skógar- eigenda. Meginmarkmið þess er að hvetja til þess að skógardagar verði sem víðast um landið og standa sameiginlega að kynningu þessara viðburða. Á vegum Skógræktarinnar var tekið þátt í verkefnum á þremur stöðum. Á Vesturlandi var efnt til skógardags í Selskógi Skorradal í samstarfi við Skógræktarfélag Borgarfjarðar og Félag skógarbænda á Vesturlandi. Þar var kennd tálgun, farið í skógar göngu og leiki, bakað brauð og grillað. Undir þessu öllu spilaði Reynir Hauksson suðræna flamengótónlist en á meðan rigndi eins og hellt væri úr fötu. Skógardagur á Norðurlandi var haldinn í samstarfi við Skógræktarfélag Eyfirðinga, Félag skógarbænda á Norðurlandi og Sólskóga ehf. Haldið var upp á daginn með veitingum, fróðleik og fjöri. Auk þess var gengið á Hálshnjúk fyrir ofan Vaglaskóg. Á Austurlandi er mjög rík hefð fyrir skógardegi og er hann ávallt kallaður Skógardagurinn mikli. Hann var haldinn í Hallormsstaðaskógi að venju með viðamikilli dagskrá og miklu fjöri í samstarfi Skógræktarinnar, Félags skógarbænda á Austurlandi, Félags sauðfjár- bænda á Héraði og Fjörðum og Félags nautgripabænda á Héraði og Fjörðum. Hlaupið var skógarhlaup og auk þess var hefðbundin dagskrá með leikjum, grilli, skógarhögg skeppni, tónlist og fjöri.

Það er mjög mikilvægt að taka þátt í viðburðum til að efla tengsl, miðla og nema. Starfsfólk Skógræktarinnar er því hvatt til að taka þátt í viðburðum innan og utan stofnunar. Eins og áður tók starfsfólk skógarauðlindasviðs virkan þátt í ýmsum ráðstefnum og fundum svo sem Fagráð- stefnu skógræktar, aðalfundi Skógræktar- félags Íslands og aðalfundi Landssamtaka skógar- eigenda.

### Frémál og fjölgunarefni

Umsjón fræmála og fjölgunarefnis fer fram á Vöglum. Undir verksviðið heyrir:

- Umsjón með daglegum rekstri fræhúss á Vöglum
- Yfirsýn yfir öflun fjölgunarefnis
- Skipulagning frætíslu viðs vegar um land



- Umsjón með frælager Skógræktarinnar
- Umsjón með útboðum og plöntukaupum stofnunarinnar
- Önnur tilfallandi verkefni sem sviðstjóri felur viðkomandi

Fræppskera af Hrym í Fræhúsinu á Vöglum var ágæt þetta árið. Spírunin var þó fremur léleg en stór hluti af fræinu var sendur í hreinsun til Svíþjóðar og náðist að flokka það þannig að spírun varð um 97%. Því var hægt að sá fræinu með vél og nýta það vel. Í heildina má gera ráð fyrir að um 130.000 spírandi fræ hafi verið framleidd í ár. Enn þá er til fræ á lager og allir ræktendur sem þess hafa óskað hafa getað keypt fræ og er það nokkurt nýmæli frá fyrri árum, þegar fræið hefur selst upp á stuttum tíma.

Almennt má segja að árið 2018 hafi verið slakt fræár hjá öðrum tegundum. Ekkert birkifræ var að fá sem heitið getur á landinu öllu og þroski stafafurufræs á Suður- og Vesturlandi var afar slakur. Þó náðist að safna nægjanlegu magni af stafafurufræi á Austur- og Norðurlandi til sáningar vorið 2019 til viðbótar við þær birgðir sem enn voru til eftir fræárið góða 2016.

Nánast ekkert stafafurufræ er nú til á lager og vonandi verður fræþroski góður árið 2019. Þá þarf að safna miklu magni af stafafurufræi.

Auk fræframleiðslu í Fræhúsinu á Vöglum var sáð til tilraunar þar sem Hrymur af mismunandi fræmæðrum verður borinn saman. Auk þess var sáð til jólatrjáatilraunar þar sem ýmsar tegundir og kvæmi af þin verða borin

saman. Einnig voru ræktaðir grunnstofnar af stafafuru og Hrym sem notaðir verða til ágræðslu vorið 2019. Umsjónarmaður þessara tilrauna er Brynjar Skúlason.

## Lokaorð

Fjárframlög til skógræktar munu stórukast og hlutverk bænda verður mikið, sem og þjóðskóganna. Við höldum áfram að undirbúa okkur og skipuleggja fyrir væntanlega aukningu og þá er í mörg horn að líta. Þá hefur komið sér vel að á síðustu árum hefur áherslan verið lögð á að samræma og skýra ýmsa verkferla með það að markmiði að þjónustan sem við veitum sé sem skilvirkust. Framtíðin leggst vel í okkur sem störfum á skógarauðlindasviði.

## Samtals gróðursett eftir tegundum

Tegundir	Samtals	Tegundir	Samtals
Alaskaviðir	381	Jörfaviðir	490
Alaskaösp	191.751	Kjarrelri	320
Alaskaösp græðlingar	28.000	Lindifura	27.416
Askhlynur	19	Loðviðir	597
Bergfura	360	Logalauf	12
Blágreini	7.040	Ótilgreindar tegundir	69
Eik	8	Rauðgreini	6.887
Evrópulerki	1.270	Rússalerki	543.947
Fjallaþinur	2.000	Sitkabastarður	31.576
Garðahlynur	3	Sitkaelri	1.080
Glótoppur	245	Sitkagreni	205.041
Gráelri	26.016	Skógarfura	10.040
Gulviðir	2.450	Sólber	447
Hengibjörk	17.289	Stafafura	681.215
Hreggstaðaviðir	455	Stikilsber	4
Hrymur	13.912	Viðja	1.483
Hvítgreini	18.040	Víðir	1.155
Ilmbjörk	306.690	Þorláksvíðir	105
Ilmreynir	9.129		

# Íslenskur landbúnaður 2018

PÉTUR HALLDÓRSSON

Fjölmargir stöldruðu við í bás Skógræktarinnar á Landbúnaðarsýningunni í Laugardalshöll í Reykjavík sem fór fram dagana 12.-14. október. Greinilegt var af viðbrögðum gesta að áhugi á skógrækt er vaxandi, ekki síst meðal bænda. Mikið var spurt um skógrækt á lögbýlum og þá möguleika sem í henni felast.

Að sögn forsvarsmanna sýningarinnar sóttu hana um 100.000 gestir sem mun vera metaðsókn að slíkum sýningum hérlandis. Bás Skógræktarinnar var í einu horni frjálsípróttabyggingarinnar í Laugardal og blasti við þegar gengið var eftir annarri langhlið salarins. Heil stafafura, á fimmta metra á hæð, stóð í básnum og vakti talsverða athygli. Fuglasöngur kvað við úr litlum hátalara sem komið var fyrir í trénu og þegar ilmurinn af furunni bættist við var komin ósvikin skógarstemmning í básinn sem annars var skreyttur í litum

Skógræktarinnar með fróðleik um skógrækt og kolefnisbindingu. Á skjá mátti njóta margs konar fróðleiks um skóga og skógrækt.

Áherslur Skógræktarinnar á sýningunni voru einmitt skógrækt á lögbýlum og kolefnisbinding. Skömmu áður en sýningin fór fram höfðu stjórnvöld kynnt aðgerða-áætlun sína í loftslagsmálum og aukin framlög til bindingar með skógrækt og landgræðslu. Mátti vel greina meðal gesta á sýningunni að aukins áhuga gætti á skógrækt. Þetta var í það minnsta auðfundið á þeim gestum sem stöldruðu við hjá starfsfólki Skógræktarinnar í sýningarbásnum. Dreift var upplýsingablaði um skógrækt á lögbýlum og aftan á því var umsóknareyðublað fyrir eigendur lögbýla sem óska að gera skógræktarsamning. Gestir spurðu mikið um þessa möguleika og ekki er ólíklegt að sýningin skili sér í nýjum samningum um skógrækt á lögbýlum.

Skógræktarráðgjafar og sérfræðingar á rannsóknasviði Skógræktarinnar tóku á móti gestum í básnum, svöruðu fyrirspurnum og veittu fróðleik og ráðgjöf. Áberandi var hversu margir ungrir bændur sýndu áhuga á að hefja skógrækt og tóku með sér upplýsingar og eyðublað. Þá vöktu upplýsingar um mismikla kolefnisbindingu ólíkra trjategunda mikla athygli og virtust margir ekki hafa áttað sig á henni.

Þátttaka Skógræktarinnar í sýningunni Íslenskum landbúnaði 2018 hefur vafalaust borgað sig margfalt og skilað sér í auknum tengslum við fólk um land allt sem stundar búskap eða lifir og hrærist með einhverjum hætti í búnaðarmálum. Á meðfylgjandi myndum má sjá stemmninguna í bás Skógræktarinnar á sýningunni.





vernig  
ektar  
ú skóg?



# Klipping víðiskjólbelta

SÆMUNDUR KR. ÞORVALDSSON

Best er að sinna viðhaldi og mótun víðiskjólbelta frá upphafi og klippa þau með fárra ára millibili. Nokkuð hefur skort á að hentug tæki til skjólbeltaklippinga væru fyrir hendi hérlendis en haustið 2018 fór Skógræktin með verktaka á nokkur býli á Vestfjörðum til að prófa og kynna vélvædda snyrtingu gamalla og nýrra skjólbelta. Árangurinn reyndist vonum framar.

Landshlutaverkefni í skógrækt 1997-2016 studdu af kappi við ræktun skjólbelta hjá bændum. Á fyrri helmingi tímabilsins voru einkum ræktuð margra raða víðiskjólbelti en seinni árin var farið að leggja meiri áherslu á belti þar sem hávaxin tré eru uppistaðan, ásamt lág- og milliskjólbelti annarra tegunda.

Ástæða fyrir mikilli notkun víðis í skjólbelti var einföld. Beltin voru auðveld og ódýr í ræktun og ýmsar víðitegundir afar fljótsprottnar við erfið skilyrði þannig að árangur var skjótfenginn. En eins og

stundum vill verða þá er skjótfenginn árangur ekki endilega sá sem gagnast vel og lengi. Víðitegundir eru nefnilega víðir en ekki tré og vaxa gjarna með lélegt eða ótraust vaxtarform. Í frjósömum jarðvegi er víðirinn oft afskaplega „lélegur til fótanna“ ef svo má segja, rætur ræfilslegar og liggja grunnt. Þegar upp vex umfangsmikill víðisláni hættir honum til að klofna, brotna eða rötarslitna og falla.

Talsverð vinna er að halda víðibeltum við og ef vel á að vera þarf að klippa með fárra ára millibili til að halda í skefjum vexti og formi. Víðiskjólbelti sem ræktuð voru á Vestfjörðum og Vesturlandi hafa mörg hver löngu náð þeim aldri að þarfnast klippingar og viðhalds (og þótt fyrr hefði verið) en engar alvöru vélar hafa verið í boði á svæðinu til að sinna þessu fyrr en haustið 2018.

Guðmundur Freyr Geirsson, bóndi í Geirshlíð í Hörðudal í Dölum, fékk sér loks

alvöru græju í þetta verkefni og í nóvember sl. fór undirritaður með honum á nokkra skjólbeltabæi á Vestfjörðum til að reyna gripinn við ýmiss konar aðstæður. Skemmst er frá því að segja að verkið gekk vonum framar og mun betur en þegar við prufuðum vélina fyrst en þá var víðirinn fulllaufgaður.

Eitthvað er til af sambærilegum verkfærum á landinu en ég held þetta sé eitt það öflugasta. En þetta kostar peninga og ég mældi afköstin í ferðinni vestur. Þótt þar hafi flest beltin verið óhirt að mestu fram að þessu voru afköstin umfram það sem ég hafði þorað að vona.

Afköstin voru frá 300 metrum á klukkustund upp í 900, allt eftir aðstæðum við beltin og grófleika þeirra. Ég tel að með sæmilega tíðri klippingu, á 4-5 ára fresti, geti afköstin verið um 1 km á klukkustund. Það fer svo eftir því hvort klippa þarf í tveimur færum eða þremur hversu langan tíma tekur að

Klippihausinn tekur tvo metra í einu og því þarf að jafnaði að fara tvær ferðir hvorum megin, stundum þrjár. Afköstin voru frá 300 upp í 900 metrar á klukkustund, allt eftir aðstæðum við beltin og grófleika beltanna. *Ljósmyndir Sæmundur Þorvaldsson*



Reikna verður með að fara þurfi 2-3 ferðir með beltinu á hvorri hlið þar sem sagarhausinn er ekki nema 2 m. Hér dugðu tvær ferðir



Auðvitað er best að sinna viðhaldi og formun beltanna reglulega alveg frá upphafi

klippa beltí öðrum megin frá og þá annað eins hinum megin. Það tekur því 4 klst. að klippa 1 km langt beltí á báðar hliðar og tvær færur á hvorri hlið. Miðað við verðlagningu Guðmundar í vetur er kostnaðurinn 70.000 kr/km. með virðisaukaskatti (4x17.500 kr.).

Auðvitað er best að sinna viðhaldi og formun beltanna reglulega alveg frá upphafi til að þau gegni hlutverki sínu sem best og lengst, að skýla ræktarlandi, búpeningi og mannvirkjum fyrir vindi.

Auk myndanna sem hér fylgja er aðgengilegt á myndbandavef Skógræktarinnar stutt myndband sem sýnir betur hvernig vélin var notuð til að klippa víðiskjólbeltin vestra og annað lengra þar sem Guðmundur Freyr verktaki lýsir betur eiginleikum tækisins. Myndbandavefurinn er aðgengilegur neðst á forsíðu vefs Skógræktarinnar, skogur.is



Hér er farið í 25 ára gamalt og heldur óhrjálegt beltí. Þar sem taka þarf beltí af þessu tagi alveg niður er örugglega fljótlegra og ódýrara að bregða bara keðjusöginni á stofnana í réttu hæð

# Kolefnisskógar verða til í Skarfanesi

TRAUSTI JÓHANSSON OG HREINN ÓSKARSSON

## Inngangur

Á undanförunum árum hefur Skógræktin unnið á þremur stöðum á landinu að kolefnisbindingu með skógrækt í samstarfi við Landsvirkjun. Verkefnið hófst árið 2012 í Laxaborg Haukadal í Dölum þar sem gróðursett var í 22 ha. Á Belgsá í Fnjóskadal hófst verkefni árið 2013 og var þar gróðursett í um 38,5 ha lands. Lauk gróðursetningu á báðum svæðunum árið 2015. Þriðja og víðamesta verkefnið hófst formlega árið 2015 í Skarfanesi í Rangárþingi ytra og stendur enn yfir.

Skarfanes á Landi er einn af þjóðskógum Skógræktarinnar. Jörðin er rúmlega 1.250 ha og keypti Skógræktin landið árið 1941 af Finnboga Höskuldssyni bónda. Var það þá að mestu örfoka sandur utan að örfáar skógarturfur vaxnar lágu kjarri voru eftir. Mesta kjarrið var í Lambhaganum sem umluktur var rofabörðum. Hefur land verið grætt upp með beitarfriðun og uppgræðslu í samvinnu við Landgræðsluna. Áreyrar

Þjórsár hafa gróið nokkuð upp á síðustu árum eftir að vatnsrennsli Þjórsár var jafnað með virkjunum ofar í ánni. Birki- og víðikjarr hefur á síðustu áratugum dreifst með sjálfsáningu yfir hundruð hektara í landi Skarfanes. Gróðursettur skógur í Skarfanesi er mun umfangsminni en hefur vaxið vel á síðustu árum og þegar gefið af sér talsvert magn af grisjunarviði. Rúnar Ísleifsson gerði árið 2011 áætlun um skógrækt á skóglausum svæðum í Skarfanesi og byggjast þær gróðursetningaráætlanir sem nú er unnið eftir í landi Skarfanes að nokkru leyti á þeirri skýrslu.

## Uppgræðsla samhliða gróðursetningu

Til að draga úr sandfoki og frostlyftingu hafa nokkur svæði verið grædd upp, annað hvort samhliða gróðursetningu eða árið áður. Tilbúnum áburði hefur verið dreift yfir nokkur svæði þar sem gróðurframvinda er aðeins komin í gang, en einnig yfir nýlegar

gróðursetningar eins til tveggja ára til að styðja við vöxt og gróðurframvindu.

Kjöt mjöl hefur einnig verið notað á svæðinu til uppgræðslu. Mjölíð er framleitt hjá Orkugerðinni ehf. í Hraungerði í Flóa úr sláturúrgangi og beinum stórgripa, sauðfjár og kjúklinga frá sunnlenskum sláturhúsum. Það hefur reynst afar vel til uppgræðslu á rýru og jafnvel örfoka landi. Kjöt mjöl er seinleystur áburður og virðast áburðaráhrif hans vara í nokkur ár við íslenskar aðstæður. Fingerðu mjölinu hefur verið dreift á yfirborð lands. Sígur það niður í jarðvegsyfirborðið eftir fyrstu rigningar, nýtist þeim gróðri sem fyrir er og auðveldar spírun á fræi sem leynist í jarðvegi. Þau svæði sem valin hafa verið til dreifingar eru í mörgum tilfellum erfiðustu og rýrustu svæðin í Skarfanesi. Hafa trjáplöntur gjarnan verið gróðursettar í landið ári eftir kjöt mjölsdreifinguna og nýtist mjölíð þeim sem næring fyrstu árin. Á sumum þeirra svæða þar sem gróðursett var í kjöt mjölsdreifingar hefur tilbúnum





Fyrir og eftir myndir af sömu svæðum frá árinu 2015 og 2018

áburði verið heildreift yfir svæðið ári eftir að gróðursett var. Þetta er gert til að efla enn betur gróskuna og vöxt trjáanna á erfiðustu svæðunum.

Á sumum svæðum er lúpína nýtt til að fósttra tré og hefur vöxtur trjáa í lúpínuflekkjum verið meiri en á lúpínulausum svæðum, enda er lúpínan bæði niturbindandi auk þess sem rætur hennar seyta sírum sem losa um fosfór þannig að hann verður aðgengilegur trjám.

### Aspargræðingar nýttir beint til stungu

Frá upphafi var lögð áhersla á að nýta eins ódýrar og skilvirkar aðferðir við ræktunina og hægt var. Voru aspargræðingar m.a. klipptir af völdum klónum af ösp og notaðir í beinni stungu á nokkuð stór svæði. Í upphafi verkefnisins voru m.a. gerðar tilraunir með nokkra mismunandi klóna af alaskaösp með

beinni stungu í sandana. Verkefnið hefur hlotið styrki úr Minningarsjóði Hjalmarssonar R. Bárðarsonar og Else S. Bárðarson og verið unnið af starfsfólki Mógilsár, rannsóknarsviðs Skógræktarinnar, undir stjórn Jóhönnu Bergrúnar Ólafsdóttur. Fyrstu niðurstöður tilrauna gáfu vísbendingar um ágæta lifun og vöxt græðlinga og hafa þeir verið nýttir eins og kostur er enda mun ódýrari en bakkaplöntur af ösp. Árið 2016 var til dæmis stungið niður um 40.000 græðlingum með ágætum árangri. Misvel hefur gengið að safna hentugu græðlingaefni og því hefur ekki verið notast við eins mikið af græðlingum og lagt var upp með í byrjun. Lifun græðlinganna hefur verið það góð að hingað til hefur ekki verið talin þörf á að fara í íbætur á þeim svæðum þar sem þeir hafa verið settir. Líklega munu rótarskot frá öspunum fylla í þær eyður sem verða í reitunum enda á öspin auðvelt með rótarvöxt í sendnum jarðvegnum.

Þrátt fyrir kosti græðlinganna hefur meirihluti gróðursettra plantna verið bakkaplöntur. Afföll hjá bakkaplöntum hafa verið lítil. Alaskaösp hefur reynst einna best á áraurum við Þjórsá. Hún tekur vel við næringunni frá kjótmjölinu og stutt er niður á vatn. Samkeppni frá öðrum gróðri er lítil og því fara plönturnar vel af stað. Á áreyrum hefur megináhersla verið lögð á að nota alaskaösp en á þeim svæðum þar sem skjól er meira hefur stafafura verið gróðursett. Birki var nýtt í skógarjandra í upphafi næst bökkum Þjórsár og hefur það einnig verið notað til að stuðla að sjálfsáningu á opnum svæðum. Sitkagreni hefur fyrst og fremst verið gróðursett inn í lúpínubreiður þar sem það nýtur skjóls og næringar frá lúpínunni. Aðrar tegundir hafa verið reyndar og gengið misvel. Kjarr- og sitkaelri hefur verið gróðursett í rakari svæði og reynst vel. Lerkiblandingurinn 'Hrymur' var prófaður en afföll urðu mikil á malaraurum í Skarfanesi.

Gróðursetning 2015-2018	2015	2016	2017	2018	Samtals
Flatarmál gróðursetninga (ha)	18	30	39	37	125
Fjöldi plantna	43.354	119.476	87.178	82.272	332.280
Meðalþéttleiki	2.363	4.016	2.229	2.198	2.702

Tafla 1. Flatarmál, fjöldi plantna og meðalþéttleiki árin 2015-2018.

Tegund	Ösp	Birki	Stafafura	Sitkagreni	Aðrar teg.	Samtals
Flatarmál gróðursetninga (ha)	50,5	11,3	50,0	11,2	1,6	124,6

Tafla 2. Flatarmál gróðursetninga eftir tegundum árin 2015-2018.



## Vélgróðursetning

Gróðursetningarsvæðin í Skarfanesi eru flest mjög aðgengileg, flöt og jarðvegur sendinn, og því henta þau vel til vélgróðursetningar. Verktakinn Asterix ehf. hefur séð um langstærstan hluta gróðursetninga í Skarfanesi og á góðum svæðum eru afköstin mikil. Vélin er C12-gróðursetningarvél sem ristir rásir fyrir plönturnar, setur þær niður, þjappar að þeim og skammtar áburði við hverja plöntu. Kostur við vélinu er að bæði er hægt að gróðursetja græðlinga og plöntur með henni og getur vélin jafnvel gróðursett í 15-20 cm djúpar jarðvinnslurásir eftir TTS-herfi.

## Handgróðursetning

Handgróðursett hefur verið í þau svæði sem ekki henta til vélgróðursetningar, s.s. í lúpínubreiður eða milli melhóla, þar sem aðgengi véla er takmarkað. Sums staðar er jarðvegur af skornum skammti og grunnt niður á klöpp og því ekki mögulegt að gróðursetja með vél. Á þeim svæðum hefur verið handgróðursett þegar kjötmjöli hefur verið dreift yfir og einnig gerðar prufur með því að sá birki-, stafafuru- og sitkagrenifraei beint í þau svæði. Verður áhugavert að meta árangur af því innan fárra ára.

## Næstu skref

Nýlega voru lögð fram til samþykktar drög að verkefnum næstu þriggja ára og er stefnt að því að halda ótraud áfram að minnsta

kosti næstu þrjú ár. Landsvirkjun hefur lagt sitt á vogarskálarnar til að binda kolefni og ætlar að auka við þá bindingu næstu þrjú árin. Stefnt verður að því að gróðursetja 90-100 þúsund plöntur og græðlinga árlega á því tímabili og enn meira ef svigrúm leyfir. Lögð verður meiri áhersla á að nota alaskaösp þar sem hún bindur mest kolefni af þeim tegundum sem notast er við í íslenskri skógrækt og hún hefur þrífist með eindæmum vel í Skarfanesi. Stefnt verður að því að notast enn meira við kjötmjöl enda stór landsvæði enn eftir ógróin. Innan fárra ára verður jörðin Skarfanés í Rangárþingi ytra þakin skógi sem binda mun mikið magn af koltvísýringi úr andrúmsloftinu ásamt því að skapa verðmætt timbur.





Fyrir og eftir myndir af sömu svæðum frá árinu 2015 og 2018



Myndir Hreinn Óskarsson

# Gjöf Símonar í Dalsseli

PÉTUR HALLDÓRSSON

Símon Oddgeirsson í Dalsseli undir Eyjafjöllum færði Skógræktinni höfðinglega gjöf í nóvember, 68 hektara landspildu á Markarfljótsaurum sem hann hefur grætt upp og ræktað á skóg með stuðningi Skógræktarinnar og Suðurlandsskóga fyrir sameiningu stofnananna.

Svæðið var að mestu gróðurlausir malaraurar þegar Símon hófst handa við skógrækt og uppgræðslu í kringum síðustu aldamót. Nú hefur svæðið verið grætt upp og þar eru uppvaxandi skógar sem Símon hefur nú falið Skógræktinni til áframhaldandi varðveislu, gróðursetningar og umsjár.

Hæstu trjábeltin á svæðinu sem eru að nálgast tíu metra hæð skapa skjól fyrir nærliggjandi svæði. Svæðið er norðan við Þjóðveg 1 á mótis við afleggjarann að ferjuhöfninni í

Bakkafjöru. Þar eru tjarnir með ríkulegu fuglalífi og stefnir Skógræktin að því að gera svæðið aðgengilegt almenningi á næstu árum.

Símon Oddgeirsson er ættaður frá Eyvindarholti en hefur búið í Dalsseli, lengst af í félagsbúi með Einari bróður sínum. Hann dvelur nú í hárrí elli á hjúkrunar- og dvalarheimilinu Kirkjuhvoli á Hvolsvelli.

Skógræktin þakkar Símoni þessa miklu gjöf. Leitast verður við að halda áfram góðu starfi Símonar á Markarfljótsaurum.



Mynd Hrafn Óskarsson



# Rauntímaskráning gróðursetninga allra hagur

PÉTUR HALLDÓRSSON OG BERGSVEINN ÞÓRSSON

Tæknin léttir nútímamanninum störfin á margvíslegan hátt, skógarbændum ekki síður en öðrum. Það sem áður varð ekki gert nema með ærinni fyrirhöfn og takmörkuðum árangri má nú gera á skömmum tíma með mun meiri nákvæmni og betri árangri. Til þess að hnita inn á kort þau svæði sem trjáplöntur hafa verið gróðursettar í hafa útlínur fram undir þetta verið teiknaðar í grófum dráttum inn á reitakort, gjarnan eftir minni, og því hafa ekki fengist nægilega nákvæmar tölur um stærð gróðursettra svæða. Þessu má nú breyta með nútímatækni sem er flestöllum aðgengileg.

## Einföld aðferð

Í snjallsímunum sem flest okkar ganga nú með í vasanum má segja að séu saman komin mörg tæki sem áður var misjafnt hvort fólk ætti í förum sínum og voru

jafnvel fyrirferðarmikil og dýr. Myndavélin, skjalamappan, alfræðiorðabókin, dagbókin, áttavitinn, landakortið, talstöðin, vasaljósið og ýmislegt fleira er nú runnið saman í einu litlu tæki.

Þetta er ekki síður bylting fyrir skógarbændur en aðra. Þegar bóndi gróðursetur trjáplöntur á jörð sinni er fljótlegt að verki loknu að kveikja á þar til gerðu smáforriti, appi, í símanum og ganga einn hring í kringum hið nýgróðursetta svæði. Tækið hnitar þá leiðina sem gengin er og setur inn staðsetningarpunkta. Þar með hefur verið skráð með mikilli nákvæmni hvar var gróðursett í það skipti.

Aðferðin við stafræna skráningu gróðursetninga er í stuttu máli þessi:

1. Skógarbóndi gróðursetur

2. Skógarbóndi hnitar útlínur gróðursetninga með því að ganga hringinn í kringum hana, annað hvort með GPS-tæki eða snjallsíma með uppsettu appi

3. Skógarbóndi sendir skrána þegar í stað með tölvupósti beint úr símanum eða tengir tækið við tölvu þegar heim er komið og sendir skógræktarráðgjafa skrána úr tölvunni

Skógarbóndi veit þar með nákvæmlega hvar var gróðursett og skógræktarráðgjafinn líka. En hvað hefur skógarbóndinn með þetta að gera? Hvers vegna ætti skógarbóndi að hafa fyrir þessu? Ætti þetta ekki að vera verk skógræktarráðgjafans sem tekur út gróðursetningar bænda? Sannleikurinn er sá að góð kortlagning gróðursettra svæða er beggja hagur.

## Betri gögn og vandaðri kortlagning

Sem fyrr var vikið að hefur skráning á útlínum gróðursetninga á jörðum skógarbænda verið með ýmsum hætti í árunna rás. Algengast hefur verið að skógarbændur teiknuðu útlínur gróðursetninga inn á útprentuð reitakort eða skráðu gróðursetningarnar á ákveðin reitanúmer samkvæmt ræktunaráætlun, stundum hvort tveggja í senn.

Skráningar með þessum hætti hafa gengið misjafnlega og víða eru skráningar mjög ónákvæmar eins og að var vikið. Oft virðist sem gróðursetningar séu skráðar á röngum stað og stærð gróðursettra svæða röng. Til að bæta þessar skráningar hefur Skógræktin frá og með sumrinu 2017 lagt áherslu á að skógarbændur skrái sjálfir útlínur gróðursetninga með staðsetningartækjum og sendi upplýsingarnar um hæl til skógræktarráðgjafa síns. Nákvæmar skráningar verða æ mikilvægari, ekki síst vegna vaxandi áhuga á kolefnisbindingu skóga og kröfu um mælingar á henni.

Skógræktin hefur mælt með að skógarbændur noti app sem kallast Avenza og er bæði til fyrir síma með Android-stýrikerfi og fyrir Apple-síma. Meginkostur þess er að sá hugbúnaður gerir kleift að nota reitakort af viðkomandi skógræktarsvæði sem bakgrunn og GPS-gervitunnglin gefa notandanum nákvæma staðsetningu á kortinu hverju sinni.

## Hver er hagur bóndans?

En aftur spyrjum við: Hvað hefur skógarbóndinn upp úr þessu? Kostirnir við að útlínur gróðursetninga séu réttar eru þessar helstar:

1. Mörg ár getur tekið að gróðursetja í skógræktarsvæði. Ef ekki er skráð af nákvæmni frá byrjun geta orðið eftir ógróðursett svæði hér og þar. Þar með verður erfitt fyrir skógarbónda að henda reiður á gróðursettum svæðum. Yfirsýnina vantar. En með því að skrá rétt og jafnóðum inn á stafræn kort vita bæði skógarbóndi og skógræktarráðgjafi alltaf nákvæmlega hvar þegar hefur verið gróðursett. Það auðveldar skipulagningu fram í tímann.
2. Skógarbóndi og skógræktarráðgjafi vita alltaf hvaða landsvæði er eftir að gróðursetja í og eiga auðveldara með að skipuleggja næstu skref, til dæmis haustgróðursetningu á sama ári.

3. Skráningin gefur nákvæmlega upp hversu skógarnir eru stórir á hverjum tíma. Slíkt er forsenda þess að reikna megi út kolefnisbindingu skógarins. Það gæti komið sér vel fyrir skógarbændur sem vilja kolefnishlutleysa búskap sinn auk þess sem Skógræktin þarf að standa skil á gögnum um kolefnisbindingu skóglendis á Íslandi.

4. Loks eru nákvæmar skrásetningar sem þessar forsenda þess að gerlegt sé að setja út úrtaksfleti fyrir árangursmat sama ár og gróðursett er. Það einfaldar vinnu við gæðaúttektir.

Allt það sem hér hefur verið upp talið er beinlínis hagur bóndans. Endanlegur ávinningur þessa starfs er skilvirkari og vandaðri skógrækt sem leiðir til betri árangurs í fyllingu tímans. Góður árangur er hið sameiginlega lokatakmark allra sem stunda skógrækt.

## Góð byrjun

Árangur af rauntímaskráningu síðustu tveggja ára hefur víða verið góður og jafnvel dæmi um svæði þar sem útlit er fyrir að allir skógarbændur skili inn rauntímaskráningu árið 2019. Margir þeirra sem hafist hafa handa við rauntímaskráningar hafa skráð gróðursetningarnar með hjálp GPS-búnaðar í snjallsímun sínum án aðstoðar skógræktarráðgjafa.

Í flestum tilfellum eiga menn auðvelt með að tileinka sér tæknina og á það jafnt við um unga sem aldna. Í einhverjum tilfellum fá gamalreyndir skógarbændur yngri kynslóðina til að aðstoða sig við tæknimálin og eins reyna skógræktarráðgjafar að aðstoða ef allt um þrýtur. Víða má þó segja að árangurinn sé vonum framar og ekki áberandi að tæknin vefjist fyrir fólki eða að fólk sjái sér ekki hag í að ganga kringum ný gróðursetningarsvæði. Í mörgum héruðum voru flestar gróðursettar plöntur skráðar í rauntíma sumarið 2018 sem teljast verður góður árangur. Vonast er til að þetta verði sem fyrst sjálfsagður þáttur í ræktunarstarfinu í huga allra skógarbænda.

Þeir skógarbændur sem komist hafa upp á lag með að nota Avenza-appið eru flestir mjög ánægðir með tæknina og þá sérstaklega að geta haft kort af skógræktarsvæði sínu sem bakgrunn. Þannig geta þeir áttað sig á því á kortinu hvar þeir eru staddir úti á vettvangi þegar hefja á gróðursetningu. Þannig er auðveldara að fullvissa sig um í upphafi gróðursetningar að unnið sé á réttum stað.

## Beggja hagur

Ýmislegt getur tafið fyrir því að bændur taki upp rauntímaskráningu eins og hér hefur verið lýst. Bændur sem ekki hafa skilað inn gögnum hafa helst á orði að ekki sé til snjallsími á heimilinu en einnig heyrast hjá sumum sú skoðun að þetta sé ekki í verkahring bændanna. Því skal þó til haga haldið að þessi skráning er ekki aðeins hagsmunamál Skógræktarinnar. Bændur hafa ekki síður hag af góðu skýrsluhaldi í þessari búgrein en öðrum. Bóndinn veit þá betur hvað hann hefur og þarf ekki að treysta á að aðrir útvegi réttar upplýsingar. Skipulag áframhaldandi verkefna verður auðveldara og umhirða skógarins líka í fyllingu tímans.

Enn er þó þörf á áframhaldandi og bættri fræðslu og upplýsingum til bænda um þessi efni. Reynslan sýnir að útskýra þurfi enn betur hvers vegna sé verið að hvetja til rauntímaskráningar gróðursettra svæða.

Reynslan sýnir líka að víða á jörðum þar sem mikið hefur verið gróðursett má lengi finna reiti sem ekki sjást í skýrslum Skógræktarinnar. Stundum hafa skógarbændurnir sjálfir ekki nema óljósa hugmynd um slíka reiti, hversu stórir þeir séu, hvenær hafi verið gróðursett og svo framvegis vegna þess að kortlagning var ófullnægjandi. Leitinn að slíkum reitum getur verið tímafrek og mikil vinna getur farið í það hjá skógræktarráðgjöfum að aðstoða skógarbændur við að finna reiti til gróðursetningar. Með betri kortlagningu sæjust slík svæði á augabragði og þar með yrði líklegra að bændur næðu að nýta samningsbundin svæði sín til fulls. Bændur hafa því mikinn hag af góðri kortlagningu og starf Skógræktarinnar fyrir bændur verður nákvæmara og markvissara.





Samhæfingarsvið

# Helstu verkefni starfsfólks samhæfingarsviðs árið 2018

HREINN ÓSKARSSON

Á samhæfingarsviði störfuðu sjö starfsmenn árið 2018, þar af tveir í hlutastarfi. Ársverk voru alls 5,7 árið 2018. Að auki unnu sjálfboðaliðar yfir sumarmánuðina á Þórsmerkursvæðinu við stígaviðhald, alls um fimm ársverk. Hér verður fjallað um helstu viðfangsefni starfsmanna á sviðinu árið 2018.

**Björn B. Jónsson** sem starfar á Selfossi heldur utan um nokkur verkefni á sviðinu. Markaðs- og afurðamál voru fyrirferðarmikil á árinu. Einu af áhugaverðari verkefnum síðari ára í úrvinnslu íslensks viðar hefur Björn unnið að ásamt Trausta Jóhannssyni, skógarverði á Suðurlandi. Verkefnið er tilraunaverkefni sem Skógræktin vinnur að með Límtré Vírneti og Nýsköpunarmiðstöð Íslands og snýr að vinnslu á íslensku timbri, þ.e. sögun, þurrkun og límingu til framleiðslu á límtré. Skógræktin útvegar timbur í verkefnið og Límtré Vírnet vinnur það. Verður styrkur og brotþol íslenska límtrésins prófað hjá Nýsköpunarmiðstöð Íslands. Samstarf er einnig með Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Landssamtökum skógareigenda, skógræktarfélagum og Skógræktinni um staðlavinnu og CE-merkingar á íslensku timbri. Hefur verið leitað eftir samstarfi við sænska aðila um vottun og námskeið sem henni tengjast. Mun Björn vinna að þeim málum á næstu árum. Því má segja að allnokkur þróun sé í gangi í úrvinnslu og nýtingu íslensks viðar sem er grundvöllur fyrir markaðssetningu á íslensku timbri. Björn vinnur einnig að samstarfsverkefni um brunavarnir. Landbúnaðarháskóli Íslands (LbhÍ), Félag slökkviliðsstjóra á Íslandi og Verkís koma að undirbúningi verkefnisins

auk Skógræktarinnar. Hefur undirbúningur námskeiða staðið yfir á árinu og er stefnt að því að námskeið verði haldin á vegum LbhÍ árið 2019 fyrir fagfólk í skógrækt, þ.m.t. starfsmenn Skógræktarinnar og skógarbændur. Björn kemur einnig að starfshópi Norrænu ráðherranefndarinnar um varnir gegn gróðureldum, en því verkefni á að ljúka haustið 2019 með skýrslu. Hönnun úr íslenskum viði vakti athygli á árinu og í því efni hefur Björn unnið með nafna sínum, Birni Steinari Blumenstein vöruhönnuði. Kynnti Björn Steinar verk 20 hönnuða á hátíðinni Hönnunarmars 2018 og vakti sú kynning verðskuldaða athygli. Björn B. Jónsson hélt utan um kynningu Skógræktarinnar á Landbúnaðarsýningunni 2018 í samstarfi við fleiri. Fjallað er nánar um sýninguna annars staðar í ritinu.

Á Þórsmörk og Goðalandi eru stærstu verkefni Skógræktarinnar í viðhaldi og endurbótum á gönguleiðum. Líklega er þetta með stærri verkefnum á landsvísu og hefur mikið og gott starf verið unnið á Þórsmerkursvæðinu síðustu ár. **Charles J. Goemans** hefur stjórnað verkefninum af myndarskap, allt frá því að auglýsa eftir og velja sjálfboðaliða til verkefna upp í að undirbúa námskeið fyrir þá og stjórna framkvæmdum yfir sumartímamann. Chas sér einnig um vefinn [trailteam.is](http://trailteam.is) þar sem auglýst er eftir sjálfboðaliðum og sagt frá verkefnum. Áherslur ársins á Þórsmerkursvæðinu fólust í bættum merkingum (sjá nánar í Ársriti Skógræktarinnar 2017), viðhaldi og endurbótum á bröttum köflum í Valahnúk og Réttarfelli og almennu viðhaldi gönguleiða víða um svæðið sem samtals

eru tugir kílómetra að lengd. Lögð var ný fjallahjólaleið á Þórsmörk en hjólreiðafólki hefur fjölgað á svæðinu, bæði fólki á eigin vegum og á vegum ferðaþjónustufyrirtækja. Var brautin lögð í samvinnu og samráði við starfsfólk Icebike Adventures og var miðað við að hún lægi ekki eftir fjölförnum gönguleiðum.

**Hlynur Gauti Sigurðsson** sem staðsettur er í Reykjavík vinnur að myndbandagerð hjá Skógræktinni í 20% hlutastarfi. Hlynur sér um um Youtube-vef Skógræktarinnar og bætir reglulega við myndböndum. Þar er að finna mikinn fróðleik um skógrækt. Auðvelt er að finna myndbandasíðu Skógræktarinnar neðst á forsiðu vefs Skógræktarinnar eða slá beint inn slóðina [skogur.is/myndbond](http://skogur.is/myndbond). Meðal þess sem Hlynur vann á árinu voru myndbönd um gróðursetningu, kynbætur og rannsóknir á alaskaösp, beit í skógi, skóga og sjálfbært þéttbýli og kynbætur fjallaþins og stafafuru svo eitthvað sé nefnt.

**Hrefna Jóhannesdóttir** sem staðsett er á Akureyri og Silfrastöðum í Skagafirði, hefur unnið að skipulagsmálum og umsögnum sem skipulagsfulltrúi. Hún er enn sem komið er í hálfu starfi en hefur skrifað fjölda umsagna og haldið vel utan um hagsmuni skógræktarfólks í athugasemdam við skipulagsgerðir. Hefur Hrefna verið í samskiptum við fjölda sveitarfélaga og skipulagsfulltrúa um land allt í tengslum við umsagnir. Hún hefur jafnframt unnið að undirbúningi landsáætlunar og landshlutaáætlana, en sökum þess að ný skógræktarlög voru ekki samþykkt á árinu 2018 hefur vantað skýra lagastoð fyrir því hvernig vinna skuli þau verkefni.





Hrefna hefur einnig komið að ýmsum öðrum málum, s.s. ferlinu sem snertir skráningu minja og fara þarf fram áður en hafist er handa við skógrækt.

Fræðslumál voru eins og undanfarin ár á hendi **Ólafs Oddssonar** sem hefur skrifstofuaðstöðu að heimili sínu að Stekkjarflöt í Kjós, en starfar með skólum um allt land. Einnig vinnur Óli með ýmsum endurmenntunarhópum, fræðslumiðstöðvum á Ísafirði, Blönduósi, Egilsstöðum o.fl. Nýir skólar bættust enn við í grenndarskóga- verkefnið og fjöldi skóla um land allt sinnir því verkefni vel. Grenndarskógar eru í grennd við fjölmarga grunnskóla sem skilar aukinni þekkingu og bættu viðhorfi í samfélaginu gagnvart skógum. Óli vinnur einnig með menntavísindasviði HÍ, Listaháskólanum og Tækniskólanum og styður við skógartengt nám í þessum skólum. Óli hefur unnið að því að koma fræðslu um skóga inn í námsskrár hinna ýmsu námsstiga og mun halda því áfram. Umræður um sjálfbærni og loftslagsmál hafa vakið áhuga skóla á samstarfi síðustu ár og reynir Óli að fylgja því eftir. Fréttagerð fyrir Krakkarúv var í vinnslu á árinu í samstarfi Péturs Halldórssonar, Hlyns Gauta og Óla. Munu fréttir tengdar skólastarfi í skógi verða teknar upp og sýndar á RÚV í tengslum við alþjóðlegan dag skóga sem vorið 2019 verður helgaður skógum og fræðslu af hálfu Sameinuðu þjóðanna.

**Pétur Halldórsson** á Akureyrarskrifstofu sér um kynningarmál og fleira hjá Skógræktinni. Pétur vann stórvirki árið 2018 við að flytja efnid af vef Skógræktarinnar

yfir í nýtt útlit og vefumhverfi í samstarfi við Stefnu ehf. sem setti vefinn upp á nýtt, rekur hann og hýsir. Um leið voru ýmsar endurbætur gerðar á skipulagi, efni og innihaldi vefsins. Pétur hefur skrifað fréttir á skogur.is og verið ötull við að deila upplýsingum á samfélagsmiðla. Stór hluti af starfi Péturs eru útgáfumál hjá stofnuninni og hefur Pétur ritstýrt Ársriti, Ríti Mógilsár og fleiri ritum, haldið utan um útgáfu á dagatali Skógræktarinnar og fleira kynningarefni. Síðla árs kom út glæsilegt fuglaveggspjald og fugladagatal sem m.a. var kynnt á Landbúnaðarsýningunni í Laugardalshöll, hannað af Þrúði Óskarsdóttur með ljósmyndum frá Erni og Hrafní Óskarssonum. Þá vann Pétur ásamt Gunnlaugi Guðjónssyni fjármálastjóra og Arnlin Óladóttur skógræktarráðgjafa að því að þróa hugmyndir um hvernig haga megi verslun með kolefnisbindingu í nýjum skógum.

Greinarhöfundur, sem hefur starfstöð á Selfossi og er sviðstjóri samhæfingarsviðs, vann að ýmsum verkefnum á árinu, s.s. undirbúningi Þorláksskóga og Leiðvallarskóga í samstarfi við sveitarfélög á svæðinu, starfsfólki Landgræðslunnar, Aðalsteini Sigurgeirssyni, fagmálastjóra Skógræktarinnar, o.fl. Umsóknir og skýrslugerð í tengslum við ferðamannastaði Skógræktarinnar hafa tekið drjúgan tíma. Skógræktin hefur sent inn tillögur til umhverfisráðuneytisins í tengslum við þriggja ára áætlun um innviði ferðamannastaða og standa vonir til að nokkur verkefni í tengslum við ferðamannastaði Skógræktarinnar fái brautargengi þar. Uppbygging salernis- aðstöðu við Hjalparfoss er í vinnslu og er

það verkefni unnið í samvinnu við Trausta, skógarvörð á Suðurlandi. Standa vonir til að salernishús verði risið vorið 2019. Erlendir starfsmenn sækja mjög í að koma í starfsnám til Skógræktarinnar og hefur sviðstjóri haldið utan um umsóknir starfsmanna sem vilja koma í starfsnám í tengslum við skógræðinám. Gerðir eru samningar við háskóla sem nemarnir stunda nám við. Milli 15 og 20 starfsmanna hafa komið til háls til fimm mánaða dvalar hjá Skógræktinni undanfarin ár og mörg áhugaverð verkefni komið út úr því samstarfi. Ýmis önnur mál er tengjast skipulagsmálum og breyttri nýtingu á landi koma á borð sviðstjóra og má þar t.d. nefna fyrirhugaða friðlýsingu innanverðs Þjórsárdals sem kynnt var í haust. Sviðstjóri situr í samstarfshópi um eflingu fagþekkingar, hönnunar og samræmingar við uppbyggingu innviða til verndar náttúru- og menningarsögulegum minjum á ferðamannastöðum. Er sá hópur skipaður af umhverfisráðuneytinu og sitja þar fulltrúar ýmissa stofnana er tengjast uppbyggingu ferðamannastaða og hefur það hlutverk að skipuleggja og samræma námskeið og bæklinga um uppbyggingu áningarstaða, merkingar á ferðamannastöðum, viðhald gönguleiða o.fl. Fundaði hópurinn reglulega á árinu.

Segja má að störf starfsfólks hjá samhæfingarsviði séu fjölbreytt og eru þau ekki öll talin upp hér. Hefur starfsfólk sviðsins staðið sig vel, fundað hálfsmánaðarlega á vefnum og unnið vel saman sem ein heild þó starfsemin sé dreifð víða um land.



# Brunavarnir í gróðri

BJÖRN BJARNDAL JÓNSSON

Stýrihópur um mótun vinnureglna um brunavarnir í gróðri, sem verið hefur að störfum undanfarin ár, hefur lokið störfum. Í greinargerð stýrihópsins er góð lýsing á niðurstöðum og tillögum sem lúta að forvörnum og viðbrögðum ýmissa aðila vegna gróðurelda. Auk stýrihópsins störfuðu vinnuhópar við mótun einstakra þátta brunavarna í gróðri.

Hluti af niðurstöðum stýrihópsins er útgáfa á bæklingi með leiðbeiningum til landeigenda og sumarhúsaeigenda, sem og veggspjöld í sama tilgangi. Opnaður hefur verið vefurinn [grodueldar.is](http://grodueldar.is) þar sem fyrrnefndur bæklingur er hýstur, auk veggspjaldsins og itarefnis sem nýtist þeim sem vilja gera áætlanir um brunavarnir í gróðri, hvort sem er fyrir skóg eða önnur gróðursvæði svo sem sumarhúsalönd.

Þátttakendur í stýrihópnum voru frá Skógræktinni, Skógræktarfélagi Íslands (fulltrúi skógræktarfélaganna), Landssamtökum skógareigenda, Mannvirkjastofnun, Félagi slökkviliðsstjóra/Brunavörnum Árnessýslu, Landssambandi sumarhúsaeigenda og Verkfræðistofunni Verkís. Fulltrúi Skógræktarinnar fór fyrir stýrihópnum. Hönnun bækling og veggspjalds var í höndum Forstofunnar, en ritun greinargerðar á grundvelli framlagðra upplýsinga var í höndum Verkís.

## Gróðureldar og varnir

Gróðurbrunnar á Íslandi hafa fram að þessu

einskorðast við sinubruna, en með aukinni skógrækt um land allt eru skógarbrunnar og kjarreldar nýr veruleiki sem takast þarf á við. Stórir skógarbrunnar, eins og fréttist af frá útlöndum, verða ekki í náinni framtíð á Íslandi þar sem skilyrði til að slíkir brunar komi upp eru ekki fyrir hendi. Þó hefur hætta á gróðureldum margfaldast á undanförunum áratugum þar sem kröfur til skipulags varna og viðbúnaðar hafa ekki haldist í hendur við breytt veðurfar og aukna áherslu á landvernd og skógrækt. Mikil hætta, sem bregðast þarf við, getur því skapast vegna gróðurelda á fjölmörgum svæðum. Mörg þessara svæða eru vinsæl útivistar- og sumarhúsasvæði og eru þar því mikil verðmæti til staðar, bæði í formi ræktaðs skógar og sumarhúsabyggða.

Skráningar á gróðureldum undanfarinna ára hafa sýnt að helstu orsakir þeirra má rekja til atvinnustarfsemi, frístundaíðkunar og íkveikju. Langflestir gróðureldar kvikna af mannavöldum og flestir af völdum íkveikju.

## Gróðureldar

Mosa-, lyng- og sinubrunar eru vel þekktir á Íslandi, en þeim hefur fækkað mikið eftir að bannað var að kveikja slíka elda nema með sérstöku leyfi. Trjágróður er misjafnlega eldfimur og brenna lauftré verr en barrtré. Gróðureldar eru einnig mjög háðir landslaginu. Í bröttum hlíðum getur útbreiðsluhraði tvöfaldast við 20% halla. Einnig er munur á því hvort um grunnan eða djúpan jarðveg er að ræða, en

meiri eldhætta er ef jarðvegur er grunnur. Mest hætta á gróðureldi er við eftirfarandi aðstæður.

- í langvarandi þurrkum
- við hátt hitastig
- við lágt rakastig
- í hvassviðri eða þrumuveðri

Stórir gróðureldar verða yfirleitt í langvarandi þurrkum og hvassviðri. Við slíkar aðstæður geta eldar orðið útbreiddir í öllum gerðum gróðurs og skóga, líka þar sem jarðvegur er djúpur. Því geta þurr sumur með háum hita og miklu sólskini leitt til gróðurelda, sem og þurr vor með vindasömum og björtum dögum. Stuttar skúrir bæta ástandið ekki mikið. Þannig getur verið hætta á gróðureldum eftir tímabil þar sem aðeins hefur rignt í stuttum skúrum. Einnig hefur frost í jörðu þau áhrif að kviknað getur í mýrum á þurrum vorum (Brunamálaskólinn, 2009) og komið hefur fyrir að eldur í fjöðrum stórra fugla, sem hafa flogið á raflínur, hafi valdið gróðureldi.

Trjágróður er mjög mismunandi eldfimur. Mest er um birki eða gulvíði í kjarrlendi og náttúrulegu skóglendi á Íslandi, en einnig er nokkuð um reynivið og blæösp. Algengustu trjátegundirnar í skógrækt á Íslandi eru birki, sitkagreni, rússa-/síberíulerki, stafafura og alaskaösp. Íslendingar eru því betur settir en nágrannaþjóðirnar þar sem um útbreidda einsleita greni- og furuskóga er að ræða.

Víða erlendis er notast við reiknilíkan til að átta sig á brunahættu, t.d. *Fire Weather Index FWI* (CFA, 2018). Gefnar eru þá út viðvaranir til almennings á stigunum 1 til 5 um mjög litla til mjög mikla brunahættu og leiðbeiningar um eldvarnir eða bönn við því að kveikja elda (t.d. í Ástralíu Total Fire Ban). Slíkt kerfi hefur ekki verið tekið upp hér á landi, en við sérstakar aðstæður hafa verið gefnar út viðvaranir til almennings svo sem um áramót vegna hættu af völdum flugelda og blysa þegar langvarandi frost hefur verið, þurrt í vedri og auð jörð.

## Varnir

**Meðferð elds.** Ávallt skal fara varlega með eld og þá sérstaklega á gróðursvæðum. Aldrei skal kveikja í brennu nema með leyfi og ekki kveikja eld nema í eldstæðum eða á til þess ætluðum stöðum. Bann er við sinueldum nema að fengnu sérstöku leyfi.

**Skipulag svæða.** Mikilvægt er að skipuleggja skógarsvæði með tilliti til eldvarna. Sérstaklega á þetta við um svæði þar sem umferð fólks er mikil, svo sem fjölsótt útivistarsvæði og sumarhúsvæði. Ekki eru í skipulagslögum reglur um eldvarnir skógarsvæða, en mikilvægt er að hugað sé m.a. að aðgengi slökkviliðs, flóttaleiðum, uppbyggingu vega og slóða, varnarlína og vatnstökustöðva og vatnsbóla.

Við rekstur slíkra svæða er mikilvægt að takmarka eldsmat, eiga viðbragðsbúnað og viðbragðsáætlun og að kynna almenningsi á svæðinu hættu á gróðureldum og viðbrögð við þeim.

## Brunavarnir sumarhúsa

Flest sumarhúsvæði á Íslandi eru upphaflega skipulögð á bersvæði en síðan hefur yfirleitt orðið mikil breyting á gróðri og

mörg sumarhúsvæði eru nú í þéttvöxnum skógi eða kjarri. Lítið hefur verið hugað að flóttaleiðum, vatnsöflun eða uppbyggingu vega innan svæða til að bregðast við þessari vá.

Með tilvísan til ástands á mörgum eldri sumarhúsvæðum getur skapast mikil hætta efkviknar í þurrum gróðri. Því er mikilvægt að eigendur sumarhúsvæða, félög sumarhúsaeygenda og sumarhúsaeygendum sjálfir geri sér grein fyrir þeirri eldhættu sem fylgir auknum gróðri á sumarhúsvæðum og bregðist við með viðeigandi aðgerðum.

Eldvarnir í og við sumarhús felast bæði í aðgerðum utan- og innanhúss. Á vefnum [grodueldar.is](http://grodueldar.is) eru upplýsingar sem einstaklingar og félagasamtök geta nýtt sér við skipulagningu eldvarna. Fjallað er um öryggissvæði við hýbýli, viðbragðsbúnað innan- og utandyra, viðbragðs- og björgunaráætlun og leiðbeiningar vegna grunnviðbragða. Einnig er vísað í bæklinginn „Gróðureldar. Varnir og viðbrögð,“ sem dreift er til félaga í Landssambandi sumarhúsaeygenda.

## Landupplýsingar

Eitt af verkefnum stýrihópsins var að þróa gagnagrunn, samræma nýtingu landupplýsingagagna í viðbrögðum og að koma upplýsingum um brunavarnir í gróðri inn í landupplýsingakerfi Neyðarlínu þannig að greiður aðgangur yrði að þeim upplýsingum fyrir viðbragðsaðila.

Þróaður var landfræðilegur gagnagrunnur sem innifelur allar landupplýsingaskráningar er varða gróðurelda á Íslandi. Unnið er að því að gera gagnagrunninn aðgengilegan fyrir Neyðarlínuna.

## Framhald

Í framhaldi af þeirri vinnu sem fráfarandi stýrihópur um eldvarnir í gróðri skilaði af sér hefur nýr vinnuhópur verið skipaður sem Félag slökkviliðsstjóra á Íslandi veitir forystu. Lögð verður áhersla á að viðhalda góðum vef, skipuleggja fræðslu og þróa áfram árangursríkar leiðir til brunavarna í gróðri.

Auk þess hefur verið skipaður norrænn starfshópur í framhaldi af skógareldunum í Skandinavíu sl. sumar. Þeim starfshópi er ætlað að skila niðurstöðu haustið 2019.

# GRÓÐUR ELDAR

FIRSTU VIÐBRÖGÐ



**HRINGDU Í 112  
OG GEFÐU UPP STAÐ-  
SETNINGU ELDSINS**

**GERÐU ÖÐRUM Í  
NÁGRENNINU VIÐVART**



**HAFÐU EIGIÐ ÖRYGGI  
ALLTAF Í FORGANGI  
OG VARASTU AÐ ANDA  
AÐ ÞÉR MIKLUM REYK**

**VERTU MEÐ ÁÆTLUN UM  
HVERT ÞÚ GETUR FLÚIÐ EF  
ELDUR KEMUR UPP**



[grodueldar.is](http://grodueldar.is)

# Fallega vaxa ungsjógar

HLYNUR GAUTI SIGURDSSON



Laugardaginn 14. apríl 2018 var haldið námskeið í ungsjógaumhirðu á Hvanneyri að frumkvæði Félags skógarbænda á Vesturlandi. Landbúnaðarháskóli Íslands hélt utan um námskeiðið og var Hlynur Gauti Sigurdsson fyrirlesari með dyggri aðstoð Guðmundar Sigurdssonar, skógræktarráðgjafa á Vesturlandi. Frá árinu 2010 til 2017 höfðu þau Hlynur og Sherry Curl haldið sams konar námskeið á Fljótsdalshéraði, alls 7 skipti. Þetta áttunda skipti var því það fyrsta utan Austfirðingafjórðungs. Námskeiðið miðaði aðallega að umhirðu á lerkí og furu.

Um morguninn fór kennslan fram innandyrna í formi fyrirlestra um millibilsjöfnun (/bilun/snemmgrisjun) og trjásnyrtingu svo

sem tvítoppklippingu, snyrtingu og uppkvistun. Eftir hádegis var farið í Steindórsstaði í Reykholtssdal þar sem húsráðandinn, Guðfinna Guðnadóttir, tók á móti hópnum. Á Steindórsstöðum mátti finna ýmsar skógargærðir og fengu þátttakendur að spreyta sig á að meta skóg og sjá hvernig millibilsjöfnun færi fram. Trjásnyrtingum voru einnig gerð skil og skeggrætt mikið um ýmsar úrfærslur.

Um kaffileytið var brunað sem leið lá í Logaland og hitti hópurinn þar á Hraundísi Guðmundsdóttur, skógræktarráðgjafa á Vesturlandi og heimamann, en hún hellti upp á ketilkaffi og furunálate. Tekinn var stuttur göngutúr um svæðið þar sem danskur skóglistamaður, Johan Grønlund,

hafði unnið við gerð skúlptúra víðs vegar um svæðið. Námskeiðið endaði á nágrannajörðunum í Deildartungu og Gróf en þar voru tveir ólíkir lerkireitir millibilsjafnaðir tveimur árum áður.

Þátttakendur á námskeiðinu voru níu talsins, þau Bergþóra Jónsdóttir, Hrútsstöðum í Laxárdal, Guðmundur Sigurdsson, Oddsstöðum í Lundarreykjadal, Benedikt Eyjólfsson og Margrét Beta Gunnarsdóttir, Búðardal á Skarðsströnd, Jón Zimsen og Knútur Dúi Kristján Zimsen, Innra-Leiti Skógarströnd, Guðbrandur Brynjúlfsson Brúarlandi og Guðmundur Rúnar Vífilsson og Margrét Stefánsdóttir, Ferstiklu Hvalfirði.





## Myndbandavinnsla í skógarins þágu

HLYNUR GAUTI SIGURÐSSON

Síðastliðin tvö ár hefur verið lögð aukin áhersla á kynningarefni í nafni skógaræktar. Áhugi á myndböndum er mikill og hafa nokkur slík verið unnin. Hlynur Gauti Sigurðsson og Pétur Halldórsson hafa haldið utan um efnisöflun og úrvinnslu en hafa fengið sérfræðinga og kunnáttufólk til þess að miðla því sem fjallað er um hverju sinni. Mörg þeirra eru að stíga sín fyrstu spor á „hvíta tjaldinu“ þó ekki megi bera þess merki þegar myndbandinu er veitt áhorf. Greinilegt að skógarfólk er upp til hópa ánægt með sín störf og alltaf í stakk búið að miðla þeim áfram til sinna líka.

Í þessum pistli verður farið yfir þau myndbönd, í tímaröð, sem voru gerð á árunum 2017-2018. Þau fjalla um margt og mjög ólík atriði og geta verið bæði ofur stutt og tiltölulega löng. Myndböndin eiga það sammerkt að hafa eitthvað með skógrækt eða skógarafurðir að gera. Öll myndböndin eru aðgengileg á heimasíðunni skogur.is og flest tilheyra Youtube-rás Skógræktarinnar.

### 2017

#### **Mars. Gunnfríðarstaðaskógur, fyrsta grisjun.**

Johan Holst, skógarhöggsverktaki, segir frá fyrstu grisjun í Gunnfríðarstaðaskógi og hvað hefði mátt gera betur í ræktuninni til að skila þetra tímbrí.

#### **Mars. Alþjóðadagur skóga 2017. Skógur og orka.**

Hrefna Jóhannesdóttir, skógarbóndi á Silfrastöðum, segir frá hvernig ungskógur nýtist til upphitunar.

#### **Mars. Fagrådstefna skógræktar.**

Fagrådstefna skógræktar fór fram í Hörpu þetta árið og voru fyrirlestrarnir myndaðir eða 24 talsins.

#### **Apríl. Rauntímaskráning, hnitsetning gróðursetninga GPS.**

Björn Traustason, sérfræðingur á Mógilsá, lýsir því hvernig skógarbændur og aðrir, geta nýtt sér GPS tæki og snjallsíma til að hnitsetja gróðursetningareiti.

#### **Júní. Skógarleiðsögunámskeið í Ólaskógi.**

Ólafur Oddsson, fræðslufulltrúi hjá Skógræktinni, gefur innsýn inn í fagheim sinn og leiðbeinir við tálgun og klofningu víðar.

#### **Júní, Grillskýli í Haukadal.**

Trausti Jóhannsson, skógarvörður á Suðurlandi, segir frá byggingu grillskýlis í Haukadal. Það er að fyrirmynd skýlis í Þjórsárdal og er ögn stærra.

#### **Ágúst. Grjótmulningsvél, slóðagerð.**

Sveinn Ingimarsson, vélaverktaki á Austurlandi, sýnir hvernig grjótmulningsvél hentar við sléttun slóða og vega.

## **September. Barrviðaráta, hvað skal varast.**

Í þessu myndbandi er fjallað um afleiðingar og varúðarráðstafanir við barrviðarátu.

## **Október. Aðalfundur LSE í Reykjanesi 2017.**

Tuttugasti aðalfundur Landssamtaka skógareigenda (LSE) var haldinn í Reykjanesi við Ísafjarðardjúp dagana 13.-14. október.

## **Október. Hnoð, moð og skítkast.**

Þorvaldur Jónsson, skógarbóndi á Vesturlandi, segir frá því hvernig hann bætir næringu í jarðvegi með lífrænum úrgangi, sem til fellur í samfélaginu, fyrir skógrækt.

## **Nóvember, Dýrð í ungum lerkiskógi.**

Mikilvægi umhirðu í ungum skógum er allra hagur; fyrir fólkið, trén, skóginn og efnahag. Með inngrípi fyrr inn í ungan lerkiskóg má spara mikla fjármuni og samtímis mikla fjárfestingu.

## **Desember. Skúlptúrar Johan Grønland.**

Johan Grønland var í skiptinámi hjá Skógræktinni í Skorradal. Í þessu myndbandi sagar hann skúlptúr af vikingi sem stendur nú í Skálpastaðaskógi í Skorradal.

## **2018**

### **Mars. Hönnunarmars, skógarauðlindin.**

Björn Steinar Blumenstein segir frá hönnun úr íslenskum viði. Afrakstur vinnunnar var sýndur á Hönnunarmars.

### **Mars. Alþjóðadagur skóga 2018. Skógar og sjálfbært þéttbýli.**

Með markvissri notkun trjágróðurs í þéttbýli má draga úr mengun og hávaða, jafna hita-sveiflur, stuðla að vatnsvernd, efla útivist, auka umferðaröryggi og fleira og fleira.

### **Apríl. Hrymur í ræktun.**

Valgerður Jónsdóttir segir frá vinnu sem fer fram í fræhúsinu á Vöglum. Lerkikynblendingurinn Hrymur.

## **Apríl. Jóla-þinur og stafafura í ræktun.**

Brynjar Skúlason vinnur að ýmsum kynbótum jólatrjáa í fræhúsinu á Vöglum.

## **Apríl. „Skúlptúraskólinn“**

Johan Grønland hélt prufu-námskeið í Heiðmörk í skúlptúrgerð á trjástofnum.

## **Apríl. Úrvals girðingastaurar.**

Grisjun í lerkiskógi þar sem mest af efninu verður að góðum girðingastaurum. Myndað á Höfða á Völlum, Fljótsdalshéraði.

## **Mai. Białowieża-þjóðgarðurinn í Póllandi.**

Haustið 2017 fór hópur skógarfólks til Póllands til að skoða hinn fræga Białowieża-skóg sem er á heimsminjaskrá UNESCO. Fjögur myndbönd.

## **Mai. Bálskýlið á Laugarvatni.**

Vígsluathöfn á bálskýli á Laugarvatni. Glæsilegt bálskýli með snyrtingum var tekið formlega í notkun í þjóðskóginum á Laugarvatni að viðstöddu fjölmenni.

## **Júní. Notkun dráttarvéla í skógarhöggi.**

Í febrúar fór hópur skógarbænda og starfsmanna Skógræktarinnar til Finnlands til að kynna sér skógartæki og tól frá framleiðendunum Valtra og Kesla. Fimm myndbönd.

## **Júní. Lerkistaurar - fræstir, glæstir og næstir.**

Þorsteinn Magnússon, skógarbóndi á Héraði, segir frá framleiðslu á girðingastaurum sem eru unnir úr lerki sem fellur til við millibilsjöfnun.

## **Júní. Asparræktun - kynbætur og rannsóknir.**

Halldór Sverrisson, sérfræðingur í asparrækt, segir frá rannsóknum og kynbótum á asparrækt sem hann hefur unnið í tilraunareit sínum í Hrosshaga í Biskupstungum.

## **Júlí. 20 hrymir. Afmælisgjöf frá Skógræktinni til LSE.**

Tuttugu stykki af lerkiblendingnum Hrym voru gróðursett á Hvanneyri í tilefni 20 ára afmælis Landssamtaka skógareigenda.

## **September. Skjólbeltasög.**

Guðmundur Freyr Geirsson, verktaki og skógarbóndi í Geirshlíð, fjárfesti í skjólbeltaklippum á árinu. Hann sér fyrir sér að mikil þörf sé á svona tæki um allt land.

## **September. Skífuklæðning.**

Guðmundur Magnússon, smíðameistari á Flúðum, segir frá tildrögum og vinnslu vélar sem vinnur skífur úr íslenskum viði sem ætlaðar eru til veggklæðninga.

## **Október. Hunangsframleiðsla.**

Agnes Geirdal, skógarbóndi og býflugnaræktandi á Galtalæk í Biskupstungum, er margfróð um hunangsgerð og er að mörgu að hyggja.

## **Október. Hagaskógar, stýrð fjárbeit.**

Jóhann F. Þórhallsson, skógar- og fjárbóndi í Fljótsdal, hefur stýrt beit í skóginum hjá sér í áratug með góðum árangri.

## **Október. Kynningarmyndband fyrir Landssamtök skógareigenda (LSE).**

Í tilefni landbúnaðarsýningarinnar í Laugar-dalshöll var gert stutt kynningarmyndband á starfi LSE og fjallað stuttlega um kosti þess að hafa skóg með hefðbundnum landbúnaði.

## **Nóvember. Hirðum um skógana!**

Lárus Heiðarsson, skógarbóndi og sérfræðingur hjá Skógræktinni, hefur mikla reynslu af ræktun skóga og hefur frá mörgu að segja er kemur að ræktun gæðaviðar.

## **Nóvember. Verðlaunafé.**

Matís stóð fyrir keppni sem nefndist Lambaþon. Hér er fjallað um margvíslegan ávinning af skógrækt og sauðfjárbreit í skógi.



# Talað fyrir fjórföldun skógræktar

PÉTUR HALDÓRSSON

Loftslagsmálin voru ofarlega á baugi á árinu og síðla árs tilkynntu stjórnvöld viðamestu aðgerðir í loftslagsmálum sem hið opinbera hefur ráðist í héraendis. Aðgerðaáætlun ríkisstjórnarinnar í loftslagsmálum var kynnt formlega 10. september og markmið hennar er að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og stuðla að aukinni kolefnisbindingu þannig að Ísland geti staðið við tvö markmið, annars vegar markmið Parísarsamningsins til 2030 og hins vegar markmið ríkisstjórnarinnar um kolefnishlutleysi árið 2040.

Skógrækt, landgræðsla og endurheimt votlendis er viðamikill hluti af þessari áætlun. Meginþættir áætlunarinnar eru tveir, orkuskipti og kolefnisbinding. Með því var sleginn skýr tónn um hlutverk aðgerða sem snerta landnotkun, bæði losun frá landi og bindingu í gróðri og jarðvegi. Með þeim tillögum sem stjórnvöld settu fram í áætluninni má segja að kolefnisbinding hafi orðið meginhlutverk Skógræktarinnar. Stofnuninni var jafnframt

falið að vinna náið með Landgræðslunni að kolefnismálum og mótun tillagna um hvernig aðgerðum skyldi hagað.

## Batans beðið eftir hrun

Aðdraganda þeirrar aukningar á framlögum til skógræktar sem nú er að vænta má í raun rekja allt aftur til efnahagshrunsins 2008 sem leiddi til stórfellds niðurskurðar á ýmsum útgjaldaliðum ríkisins. Framlög til skógræktar minnkuðu um helming og jafnvel þótt flest önnur verkefni á vegum ríkisins hafi vaxið að umfangi á ný eftir því sem efnahagurinn vænkaðist sat skógrækt í landinu eftir með óbreytt framlög frá ári til árs. Raunar héldu framlögin áfram að rýrna því þau hækkuðu ekki í takt við almennar verðlagshækkanir. Markmiðum til 40 ára sem sett höfðu verið með skógrækt á lögbýlum var því kastað fyrir róða og þessi samdráttur bitnar á uppbyggingu skógarauðlindarinnar til framtíðar.

Áhrif þess að dregið var um helming úr gróðursetningum voru margvísleg og bitnuðu til dæmis á trjáplöntuframleiðendum sem þurftu að laga sig að breyttum forsendum og áætlunum. Framleiðendum fækkaði og Barri á Fljótsdalshéraði fór á endanum í prot. Skógarbændur gátu ekki unnið eftir áætlunum sínum og bakslag varð í þeim mikla áhuga og sóknarhug sem verið hafði í skógrækt á Íslandi á síðustu árunum fyrir hrunið.

Fagfólk jafnt sem áhugafólk í skógrækt reyndi að tala fyrir því að aftur yrði blásið til sóknar svo ekki kæmi of langt tímabil í skógarnytjum framtíðarinnar þegar drægi úr framboði á hráefni úr skógunum. Ýmis rök voru tínd til, svo sem að treysta þyrfti byggð í sveitum landsins með því að byggja upp nýja auðlind og starfsgrein, að byggja þyrfti upp viðarauðlind svo Íslendingar gætu orðið sjálfum sér nógir með timbur og að binda þyrfti koltvísýring úr andrúmsloftinu

til að hamla gegn röskun loftslagsins. Raunar var svo mikil áhersla lögð á kolefnisbindingu með skógrækt án þess að ráðamenn virtust nema boðskapinn að heyrast fór meðal skógræktarfólks að láta ætti af þessu eilífa kolefnistali og snúa sér að því að tala fyrir hefðbundinni skógrækt og skógarnytjum.

## Aukin umræða eftir Parísarfundinn

Á haustdögum 2017 hafði umræðan um loftslagsbreytingar í samfélaginu magnast mjög í eftirmála Parísarsáttmálans sem undirritaður var í árslok 2015 og fullgiltur af flestum þjóðum heims í kjölfarið. Ríkisvaldið vann að aðgerðaáætlun í loftslagsmálum og skógræktarfélagi var mjög í mun að sú öfluga aðferð til kolefnisbindingar sem skógrækt er yrði tekin myndarlega með í reikninginn. Meðal skógræktarfólks var farið að ræða að nú þyrfti að blása til sóknar á ný enda væri skógrækt ódýr og árangursrík leið til að binda kolefni, leið sem væri tiltæk nú þegar og krefðist ekki nýrrar þekkingar eða tækniþróunar. Á árinu birtust greinar í blöðum um möguleika skóga til kolefnisbindingar. Hreinn Óskarsson og Trausti Jóhannsson skrifuðu t.d. grein sem birtist á Vísi þar sem þeir bentu á að íslensku skógarnir myndu meira kolefni en áður hefði verið talið.

En hvernig átti að vinna að þessu? Í forystusveit Skógræktarinnar var rætt um að nú væri vert að skógargeirinn stæði saman að skýrum hugmyndum sem sendar yrðu stjórnvöldum um hvernig auka mætti skógrækt svo hún gæti orðið umtalsverður hluti af aðgerðum Íslendinga til að ná skuldbindingum vegna Parísarsáttmálans. Smám saman mótaðist sú hugmynd að rétt væri að hverfa aftur til þeirra áforma sem verið höfðu uppi fyrir hrún og til þess þyrfti að fjórfalda aðgerðir í nýskógrækt frá því sem verið hafði frá hrúni.

## Húsfyllir í Bændahöllinni

Á vissan hátt má segja að fundur sem haldinn var í Bændahöllinni við Hagatorg í Reykjavík 5. desember 2017 hafi markað ákveðin þáttaskil og verið eins konar upphaf þeirrar miklu kynningarherferðar og umræðu í samfélaginu sem tók við fram á vorið 2018. Að fundinum stóðu Bændasamtök Íslands, Landbúnaðarháskóli Íslands, Landgræðslan og Skógræktin. Dagsetningin var vel við hæfi því 5. desember er alþjóðlegur

dagur jarðvegs hjá Sameinuðu þjóðunum. Inngangserindi á ráðstefnunni hélt írski sérfræðingurinn Eugene Hendrick og talaði um aðgerðir sem Írar hafa ráðist í til þess að binda kolefni með breyttri landnotkun og aukinni skógrækt. Eugene hefur verið einn af helstu samningamönnum Íra í samskiptum við ESB varðandi samninga um kolefnisbindingu með skógrækt.

Auk Hendricks fjallaði Auður Magnúsdóttir, deildarforseti auðlinda- og umhverfisdeildar Landbúnaðarháskóla Íslands, um losun kolefnis frá mismunandi gerðum þurrlandis. Oddný Steina Valsdóttir, formaður Landssamtaka sauðfjárbænda, sagði frá nýrri skýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda frá sauðfjárbúum á Íslandi og aðgerðum sem sauðfjárbændur hyggjast fara í til þess að draga úr losun. Þá sögðu þeir Jóhann Þórsson, sérfræðingur hjá Landgræðslu ríkisins, og Arnór Snorrason, sérfræðingur á Mógilsá, frá möguleikum Íslands með kolefnisbindingu með landgræðslu og skógrækt. Húsfyllir var á fundinum og þangað komu margir þingmenn og ýmsir forystumenn úr stjórnsýslu og atvinnulífi. Mikil samstaða var á fundinum og nýr ráðherra umhverfis- og auðlindamála, Guðmundur Ingi Guðbrandsson, ávarpaði fundinn með hvetjandi orðum.

## Málafylgjuhópur

Hópur fulltrúa frá Skógræktinni, Skógræktarfélagi Íslands og Landssamtökum skógarbænda hélt í framhaldi af fundinum í Bændahöllinni áfram að stinga saman nefjum og halda fundi til að móta hugmyndir og skipuleggja aðgerðir. Til dæmis var haldinn fundur á Mógilsá bæði 24. janúar og 2. febrúar og þau sem ekki gátu verið þar tengdust fundinum með fjárfundakerfi.

Skrifaðar voru greinar í blöð um mikilvægi skógræktar sem loftslagsaðgerðar. Unnið var að því að greina hver áhrif fjórföldunar yrðu á skógrækt í landinu og hversu mikillar bindingar mætti vænta af slíkri aukningu. Arnór Snorrason, sérfræðingur á rannsóknasviði Skógræktarinnar, vann ásamt Sigríði Júlíu Brynleifsdóttur, sviðstjóra skógarauðlindasviðs, að talnaefni sem birtist á sérstöku minnisblaði snemma árs 2018. Minnisblaðið birtist líka sem grein í Tímariti Bændablaðsins sem kom út í tengslum við Búnaðarþing 2018 og var sent öðrum fjölmiðlum með fréttatilkynningu.

Jafnframt var minnisblaðið sent öllum þing-

mönnum ásamt bréfi. Á kjördæmadögum í febrúar var þingmönnum boðið að heimsækja starfsfólk Skógræktarinnar á nokkrum starfstöðvum til að kynna sér þessar hugmyndir og áhrif þeirra. Flestir þingmenn norðausturkjördæmis komu annað hvort í kaffi á Akureyrarskrifstofu Skógræktarinnar eða hittu Þröst Eysteinnsson skógræktarstjóra á fundi á Egilsstöðum. Á Suðurlandi voru nokkrir þingmenn Suðurkjördæmis í góðu sambandi við Hrein Óskarsson, sviðstjóra samhæfingarsviðs, og fleira starfsfólk Skógræktarinnar á Selfossi. Sigríður Júlía Brynleifsdóttir, sviðstjóri skógarauðlinda-sviðs, hitti nokkra þingmenn á viðburðum á Bifröst og fleiri stöðum svo nokkuð sé nefnt. Þingmenn úr öllum flokkum reyndust mjög jákvæðir og áhugasamir, spurðu margra spurninga og lýstu jafnvel áhuga sínum á því að vinna málinu fylgi á þingi.

## Samtal við þingmenn

Á alþjóðlegum degi skóga 21. mars efndu Skógræktin, Skógræktarfélag Íslands og Landssamtök skógaréigenda til súpufundar á Center-hótelu við Aðalstræti í Reykjavík þar sem þingmönnum var boðið ásamt umhverfis- og auðlindaráðherra, Guðmundi Inga Guðbrandssyni. Sýnt var myndband Skógræktarinnar um skóga og þéttbýli sem búið var til í tilefni alþjóðlegs dags skóga 2018. Aðeins sex þingmenn komu á fundinn ásamt skógræktarfélagi og aðstoðarfólki þingmanna. Voru það nokkur vonbrigði að ekki skyldu fleiri koma en einhvers staðar þætti samt sem áður gott að ná saman tíu prósentum þingmanna á slíkan fund. Ráðherra fékk forlata geispu að gjöf frá LSE og lýsti því yfir að hún myndi koma sér vel við skógræktarstarf á jörð foreldra hans í Borgarfirði. Fundurinn vakti athygli þótt ekki væri fjölmennur, allir þingmenn fengu boðskort og fjallað var um hann í fréttum Stöðvar tvö. Skilaboðin náðu því til allra þingmanna og þó nokkrir þingmenn sem ekki sáu sér fært að sækja fundinn sendu skeyti og lýstu áhuga á málefnum.

Á Fagrádstefnu skógræktar sem haldin var í Hofi á Akureyri 11.-12. apríl héldu Arnór Snorrason og Sigríður Júlía Brynleifsdóttir erindi þar sem þau tíunduðu áhrifin af mögulegri fjórföldun skógræktar. Umfjöllunin vakti athygli og meðal annars talaði fréttamaður Ríkisútvarpsins við þau Arnór og Sigríði Júlíu. Á ráðstefnunni hélt líka erindi þingmaðurinn Ari Trausti Guðmundsson og talaði á þeim nótum að





nýta þyrfti möguleika skógræktar í þeim aðgerðum sem Íslendingar myndu grípa til gegn loftslagsvánni.

Snemma árs sóttust yfirmenn stofnunarinnar ásamt fulltrúum SÍ og LSE eftir því að fá fund með þremur fastanefndum Alþingis, umhverfis- og samgöngunefnd, atvinnu-málanefnd og fjárlaganefnd. Því var vel tekið og hittí hópurinn allar þessar nefndir. Umhverfis- og samgöngunefnd kom t.a.m. á Mógilsá til fundar 14. febrúar og 16. maí var annar fundur af tveimur með fjárlaganefnd. Tíunduð voru á fundum með nefndunum áhrif mögulegrar fjórföldunar skógræktar, sú kolefnisbinding sem hún hefði í för með sér ásamt öðrum áhrifum á skógarauðlindina og fleira ásamt því sem áætlaður kostnaður við þessar aðgerðir var lagður fram.

### Svo uppsker hver sem sáir

Hinn 12. júní 2018 voru skógræktarstjóri og landgræðslustjóri kallaðir á fund í umhverfis- og auðlindaráðuneytið og þeim tjáð að til stæði að setja um 4 milljarða króna í skógræktar- og landgræðsluverkefni til næstu fimm ára í þágu loftslagsmála. Jafnframt var sagt að glæsileg byrjun á því verkefni gæti verið að gróðursetja eina milljón birkiplantna strax á árinu 2019. Undirbúningur þess hófst því strax að loknum fundinum. Á fundinum var tekið fram að ekki skyldi fjalla um þetta á opinberum vettvangi að svo stöddu því ríkisstjórnin myndi kynna nýja loftslagsáætlun um haustið.

Tíunda september 2018 var svo kynnt ný loftslagsáætlun ríkisstjórnarinnar til næstu fimm ára. Þar er heitið stigvaxandi auknum

framlögum til skógræktar og landgræðslu þannig að árið 2023 verði framlög til kolefnisbindingar með skógrækt og landgræðslu og til stöðvunar á losun frá framræstu landi komin í um einn og hálfan milljarð króna. Skógræktinni og Landgræðslunni er falið að starfa náið saman að þessum verkefnum og móta tillögur um hvernig þau verði útfærð. Haustið 2018 hófst sú sameiginlega áætlanagerð með myndun samráðshópa beggja stofnananna.





Rekstrarsviõ

# Rekstrarsvið

GUNNLAUGUR GUÐJÓNSSON

Skógræktin skiptist í fjögur svið. Annars vegar eru tvö fagsvið sem nefnast rannsóknasvið og skógarauðlindasvið. Hins vegar eru tvö miðlæg svið, rekstrarsvið og samhfingarsvið.

Hlutverk rekstrarsviðs er að hafa yfirumsjón með fjármálum, bókhaldi, skrifstofuþjónustu, starfsmannamálum og annarri stöðþjónustu stofnunarinnar.

Sviðið hefur umsjón með gerð fjárhagsáætlunar og hefur eftirlit með framgangi hennar. Rekstrarsvið ber ábyrgð á því að uppgjör og upplýsingar berist til annarra stjórnenda og verkefnastjóra þegar það á við. Sviðið er enn fremur ábyrgt fyrir gerð ársreiknings og miðlun fjármálaupplýsinga til Fjársýslu ríkisins, Ríkisendurskoðunar, umhverfis- og auðlindaráðuneytisins, fjármála- og efnahagsráðuneytisins o.fl.

Rekstrarsvið heldur einnig utan um samningagerð, uppgjör og greiðslur vegna skógræktar á lögbýlum. Þá ber sviðið ábyrgð

á mannauðsmálum stofnunarinnar og ráðið var í stöðu mannauðstjóra á haustmánuðum 2017.

## Fjármál Skógræktarinnar 2018

Tap af rekstri ársins var 5,0 m.kr. Í upphafi árs var höfuðstóll stofnunarinnar neikvæður um 8,5 m.kr. og í árslok var hann því neikvæður um 13,5 m.kr. Fjárheimild ársins var 837,5 m.kr. og lækkaði um 9,1 m.kr. frá fyrra ári.

Heildarkostnaður við rekstur Skógræktarinnar var 1.130,5 m.kr. árið 2018 og lækkaði um 37,9 m.kr. frá fyrra ári. Rekstrar-kostnaður var 889,3 m.kr. og lækkaði um 32,8 m.kr. frá fyrra ári. Framlög til skógræktar á lögbýlum var 217,0 m.kr. og lækkuðu um 5,9 m.kr. frá árinu á undan. Fjallað er nánar um framlög til skógræktar á lögbýlum hér fyrir neðan. Sértekjur voru 264,4 m.kr. og hækkuðu um 3,6 m.kr.

Skuld stofnunarinnar við ríkissjóð var 35,1 m.kr. í árslok og lækkaði um 3,2

m.kr. Viðskiptakröfur lækkuðu um 31,9 m.kr. á milli ára úr 81,9 m.kr. í 47,8 m.kr. Bankainnistæður voru í árslok 0,3 m.kr. Skammtímaskuldir hækkuðu um 18,1 m.kr., úr 6,3 m.kr. í 24,4 m.kr.

## Framlög til skógræktar á lögbýlum

Samkvæmt fjárlögum voru framlög til skógræktar á lögbýlum áætluð 224,9 m.kr. fyrir árið 2018, óbreytt frá fyrra ári. Heildarframlög árið 2016 voru 253,0 m.kr., 222,8 m.kr. árið 2017 og 217 m.kr. árið 2018. Frá sameiningu Skógræktar ríkisins og landshlutaverkefna í skógrækt eru uppsöfnuð framlög ríkisins til skógræktar á lögbýlum 674,7 m.kr. en heildarfjárhæð útgreiddra framlaga 692,8 m.kr.

Skipting á milli landshluta var eftirfarandi: Til Austurlands fóru 57,2 m.kr., 56,9 m.kr. fóru til Norðurlands, 52,3 m.kr. til Vesturlands og Vestfjarða og 50,4 m.kr. til Suðurlands.



Viðskipti með kolefnislosunarheimildir:

# Hvað ber við sjóndeildarhringinn?

GUNNLAUGUR GUÐJÓNSSON

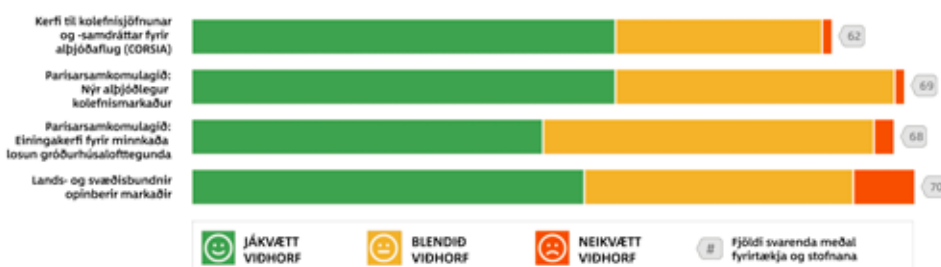
Mikil áhersla er lögð á loftslagsmálin um allan heim. Fleiri og fleiri þjóðríki ákveða að taka upp annað hvort kolefnisskatt eða viðskiptakerfi með kolefnislosunarheimildir. Á alþjóðavettvangi er unnið að því að búa til alþjóðamarkaði með losunarheimildir, s.s. hjá Loftslagssamningi Sameinuðu þjóðanna UNFCCC og hjá alþjóðflugmálastjórninni ICAO það sem kallast Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA). Ákvarðanir teknar á þessum vettvangi munu hafa áhrif á framboð og eftirspurn á losunarheimildum.

Samkvæmt Parísarsamkomulaginu hafa 195 þjóðir skuldbundið sig til að draga úr losun á gróðurhúsalofttegundum. Þetta hefur í för með sér að þjóðir þurfa að skoða hvaða kerfi til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda sé best að taka upp. Þetta mun hafa áhrif á markaði með losunarheimildir og að öllum líkindum leiða til þess að stjórnvöld leiti til sjálfviljugra markaða til að aðstoða við að taka upp opinbera markaði. Þetta mun að líkindum auka verðmæti losunarheimilda á sjálfviljuga markaðinum. Nokkrar leiðir eru færar sem stjórnvöld gætu notað til að aðstoða sjálfviljuga markaði að ná fótfestu:

1. Stjórnvöld leyfi sjálfviljuga markaðinum að breytast í opinberan markað. Sum stjórnvöld leyfa nú þegar fyrirtækjum sem þurfa að afla sér kolefnislosunarheimilda að nota vottaðar heimildir á sjálfviljuga markaðinum til að standast reglur um losun. Til dæmis má nefna að í Kólumbíu geta fyrirtæki ákveðið að kaupa frekar losunarheimildir á sjálfviljuga markaðinum í stað þess að borga kolefnisskatt stjórnvalda. Í Kaliforníu notuðu stjórnvöld sjálfviljuga markaðinn til að koma opinbera markaðinum af stað, bæði með því að bjóða eigendum heimilda að taka þátt í markaðinum frá upphafi og tryggja þannig framboð á heimildum og með því að taka upp verkferla sem höfðu þróast á sjálfviljuga markaðinum.
2. Stjórnvöld geta leyft flutning á sjálfviljugum losunarheimildum inn á alþjóðlega opinbera markaði án skilyrða sbr Parísarsamkomulagið gr. 6.2. Sú grein gerir ráð fyrir aðgerðum til að örva viðskipti með losunarheimildir. Í gr. 6.2 samþykkja þjóðir að setja á laggirnar einingakerfi fyrir minnkaða losun gróðurhúsalofttegunda, kallað Internationally Transferable Mitigation

Outcomes eða ITMOs, sem hægt er að nota í viðskiptum milli þjóða. Nákvæm útfærsla á ITMOs liggur ekki fyrir. Ekki náðist samkomulag á UNFCCC-COP24 í desember 2018 um endanlega útfærslu á því hvort leyft verði að nota ITMOs í aðgerðir aðrar en að ná sérmarkmiðum þjóðríkja, svokölluðum NDC-markmiðum.

3. Stjórnvöld geta leyft flutning á sjálfviljugum losunarheimildum inn á miðlæga alþjóðlega opinbera markaði, sbr Parísarsamkomulagið gr. 6.4. Greinin leggur til að stofnað verði miðlægt alþjóðlegt kerfi (e. mechanism) til að halda utan um viðskipti með ITMOs. Kerfið yrði rekið af alþjóðastofnun á borð við Clean Development Mechanism (CDM).
4. Stjórnvöld gætu leyft flutning á sjálfviljugum losunarheimildum inn á nýjan markað alþjóðlegu flugmálastjórnarinnar CORSIA, sbr Parísarsamkomulagið gr. 6.4. Millilandaflug er ekki hluti af markmiðum Parísarsamkomulagsins. Í staðinn vinnur alþjóðflugmálastjórnin ICAO (e. International Civil Aviation Organization) að því að setja upp viðskiptakerfi (e. cap-and-trade) með kolefnislosunarheimildir.



Mynd 1. Hvernig sjá aðilar á sjálfviljuga markaðinum tækifærin? Gögnin eru byggð á könnun Ecosystem Marketplace meðal þróunar- og viðskiptaaðila og miðlara vorið 2018. (Forest Trends, 2018)

Mynd 2.



Að spá fyrir um framtíð er alltaf erfitt og ekki augljóst hvernig sjálfviljugir markaðir með kolefnislosunarheimildir muni þróast. Hins vegar er hægt að velta fyrir sér mögulegum tækifærum í nánustu framtíð. Umtalsverðar líkur eru á því að nýr markaður alþjóðlegu flugmálastjórnarinnar, Parísarsamkomulagið og innanlandsmarkaðir með kolefnislosunarheimildir muni auka eftirspurn eftir sjálfviljugum kolefnislosunarheimildum. Það eru líka talsverðar líkur á aukinni eftirspurn eftir að sjálfviljug kolefnisverkefni flytji sig yfir á opinbera markaði. Slík tilfærsla mun að öllum líkindum auka eftirspurn eftir losunarheimildum á sjálfviljugum markaðinum.

Rétt er að hafa í huga að þrátt fyrir umtalsverða möguleika á markaði með sjálfviljugar losunarheimildir er ákveðin óvissa um áhrifin af gr. 6.2 í Parísarsamkomulaginu og hvort mögulegt verði að flytja sjálfviljugar kolefnislosunarheimildir yfir á opinbera alþjóðlega markaði án skilyrða. Það er oft flókið og seinlegt að eiga við yfirvöld og ekki síður þegar alþjóðasamningar, stofnanir og samskipti spila þar stórt hlutverk.

Sérfræðingar á vegum The International Carbon Reduction and Offset Alliance (ICROA) hafa kortlagt helstu möguleika fyrir sjálfviljugar kolefnislosunarheimildir og hvaða breytingar eru líklegar á markaðinum á næstu misserum og þá sérstaklega

í ljósi þess að stjórnvöld munu í meira mæli leita eftir losunarheimildum á sjálfviljugum markaðinum til að uppfylla eftirspurn á opinbera markaðinum. ICORA gaf út árið 2017 leiðbeiningar um hvernig sjálfviljug kolefnisverkefni gætu starfað samhliða opinbera markaðinum. Í þessum leiðbeiningum er bent á nokkrar mögulegar leiðir:

1. Þjóðir hafi frumkvæði og ýti undir að sjálfviljugir markaðir verði til. Þannig hafa sumar þjóðir eins og Bretland gefið út staðla og verklagsreglur fyrir sjálfviljug kolefnisverkefni. Þetta hefur orðið til þess að auka eftirspurn eftir kolefnislosunarheimildum á heimamarkaði. Sem dæmi má nefna hið franska Voluntary Carbon Land Certification Initiative, hið breska Woodland Carbon Code, Voluntary Carbon Market í Kólumbíu og Forest Carbon Offset Scheme í Kóreu.
2. Þjóðir gætu samþykkt að draga sjálfviljugar losunarheimildir frá framtöldum losunarheimildum þjóðríkisins. Þetta myndi þýða að sjálfviljugar kolefnislosunarheimildir sem framleiddar eru innan markmiða þjóðríkis yrðu ekki taldar fram til Loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna (UNFCCC). Það er hins vegar ekki víst að þjóðríki væru tilbúin til að leyfa slíkt.
3. Sjálfviljugar losunarheimildir yrðu til utan greina sem lúta regluverki stjórn-

valda. Fyrir stjórnvöld er talsvert svigrúm innan Parísarsamkomulagsins til þess hvernig þau haga regluverki og draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og þá hvaða greinar efnahagslífsins skuli bera ábyrgð á því að draga úr losun. Þetta getur skapað tækifæri fyrir greinar sem lúta ekki regluverki stjórnvalda að framleiða kolefnislosunarheimildir. Ef þær losunarheimildir eru ekki taldar fram er hægt að selja þær á alþjóðlegum markaði en ef þær eru taldar fram en ekki undir regluverki mætti selja þær á innanlandsmarkaði.

4. Sjálfviljug kolefnisverkefni gætu selt „afsalsbréf“ eða vottorð um fjárhagslegan stuðning við kolefnisverkefni. Í stað þess að kaupa losunarheimildir gætu fyrirtæki og einstaklingar fengið vottorð sem sönnun fyrir stuðningi sínum við kolefnisverkefni. Viðkomandi þjóðríki myndi hins vegar eiga losunarheimildina.
5. Sjálfviljug kolefnisverkefni gætu selt sjálfviljugum kaupendum kolefnislosunarheimildir í gegnum gr. 6.4 í Parísarsamkomulaginu. Þetta myndi þýða að sjálfviljugum losunarheimildum yrði leyfður aðgangur að „global mechanism“ undir Parísarsamkomulaginu og fyrirtækjum og einstaklingum þannig gert kleift að versla þar með losunarheimildir. Það myndi tryggja að dregið yrði úr losun umfram það sem þjóðríki hafa skuldbundið sig til.



6. Sjálfviljugir markaðir í Bandaríkjunum munu vaxa umtalsvert þar sem stjórnvöld þar í landi hyggjast draga sig út úr Parísarsamkomlaginu árið 2020. Þar sem enginn opinber markaður verður til í Bandaríkjunum mun það að öllum líkindum leiða af sér mikla aukingu sjálfviljugra kolefnisverkefna. Sú þróun er þegar hafin.



Fyrir þá sem vilja taka þátt í því að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda á markaðslegum forsendum eru mörg tækifæri með tilkomu Parísarsamkomulagsins og nýs

markaðar CORSIA með losunarheimildir. Það er hins vegar ljóst að þátttaka á markaði með sjálfviljugar kolefnislosunarheimildir verður að teljast í flokki áhættusamra fjárfestinga enn sem komið er. Það hefur svo líka áhrif að eigendur kolefnisverkefna hafa tilhneigingu til að vilja sleppa að staðfesta og votta verkefni sín þar sem umsýslukostnaður er enn hlutfallslega hár. Einnig ber að hafa í huga að þrátt fyrir mikinn áhuga og mikla eftirspurn eftir sjálfviljugum losunarheimildum eru stjórnvöld talsvert á eftir með stefnumótun og regluverk um kolefnismarkaði. Hingað til hafa aðgerðir stjórnvalda að mestu snúist um tæknilegar aðgerðir til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda á meðan aðgerðir til að binda kolefni, s.s viðskipti með losunarheimildir, hafa fengið litla athygli.

## Hvaða áhrif mun CORSIA hafa á viðskipti með sjálfviljugar kolefnislosunarheimildir?

Þrátt fyrir að Parísarsamkomulagið hafi verið mikilvægur áfangi í baráttu þjóða heims við að koma böndum á loftslagsbreytingar af mannavöldum er losun gróðurhúsalofttegunda vegna millilandaflug- og skipaumferðar ekki liður í markmiðum samkomulagsins. Þjóðir heims ákváðu hins vegar að vinna saman að því að draga úr losun frá þessum greinum í gegnum tvær stofnanir Sameinuðu þjóðanna, International Civil Aviation Organization (ICAO) og International Maritime Organization (IMO). Þó samningaviðræður um að draga úr losun frá millilandaumferð skipa séu enn í gangi hafa aðildarþjóðir Parísarsamkomulagsins komið sér saman um að vöxtur í millilandaflugi verði kolefnishlutlaus frá 2020. Það eru nokkrar leiðir að þessu marki: betri nýting eldsneytis, hreinna eldsneyti og að koma á fót markaði með kolefnislosunarheimildir. Ef spár um vöxt í millilandaflugi ganga eftir er nokkuð ljóst að betri nýting eldsneytis og hreinna eldsneyti mun ekki duga til að ná markmiði um kolefnishlutlausan vöxt. Mynd 2 sýnir hvernig mismunandi aðgerðum er ætlað að halda aukningu í millilandaflugi kolefnishlutlausri frá árinu 2020.

Til að koma til móts við þetta hefur alþjóðaflugmálastjórnin ICAO ákveðið að setja á fót CORSIA, markað með losunarheimildir. CORSIA tekur gildi í nokkrum

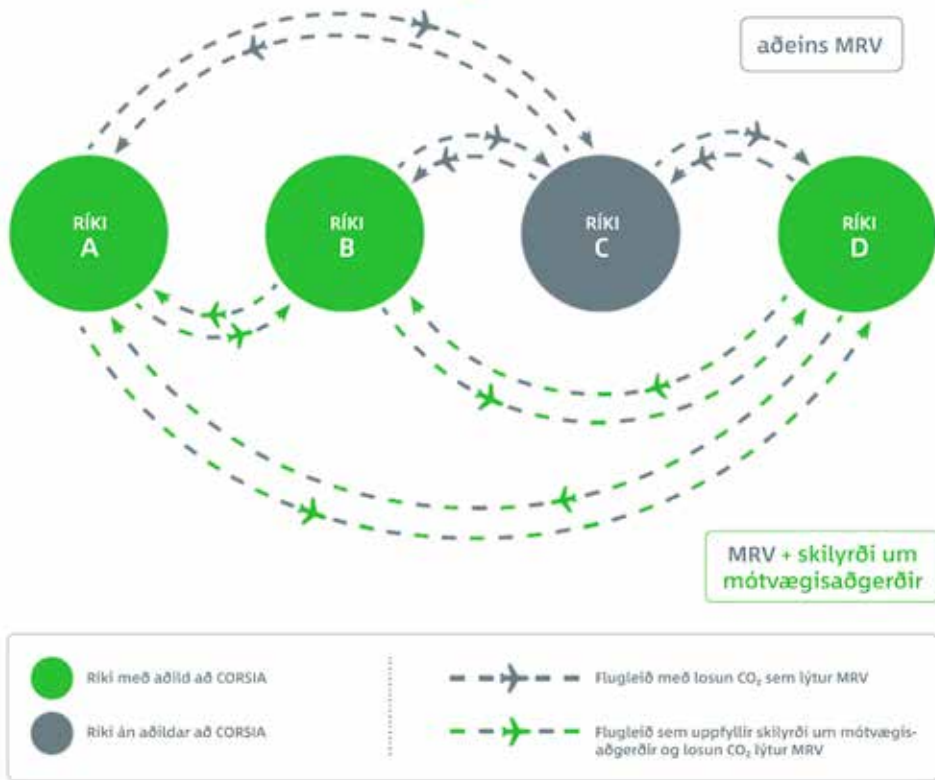


Þátttaka ríkja í tilraunafasanum (2021-2030) og fyrri fasa (2024 til 2026) er valfrjálst.

Í seinni fasanum frá 2027 eru öll ríki með sem lögðu til að minnsta kosti hálf prósent til heildarflugumferðar árið 2018 eða ríki með uppsafnaðan hlut sem nær 90% af heildarstarfsemi. Minnst þrjú ríkin, eyjarríki í þróunarlöndum og þróunarlönd sem ekki eiga land að sjó eru undanskilin nema þau kjósi sjálf að vera með.



## FLUGLEIÐIR FRÁ SJÓNARHÓLI CORSIA



áföngum: 2021-2023 verður markaðurinn prufukeyrður í tilraunafasa og aðildarþjóðir taka þátt í honum að eigin frumkvæði. 2024-2026 er fyrri tímabil innleiðingar markaðarins og aðildarþjóðum enn í sjálfvald sett hvort þær hefja þátttöku í honum. Seinna tímabil innleiðingar markaðarins tekur við 2027-2035 og þá verða allar aðildarþjóðir að hafa hafið þátttöku. Áætlað er að CORSIA muni auka eftirspurn eftir kolefnislosunarheimildum um 1,6-3,7 milljarða tonna (1.600.000.000-3.700.000.000) sem er stærri markaður en allur EU ETS (European Union's Emissions Trading Scheme).

Ekki liggur endanlega fyrir hvaða verkefni muni fá aðgang að CORSIA-markaðinum. Þar skiptir mestu hvernig markaðurinn verður byggður upp, hvaða losunarheimildir verða teknar gildar á honum og hvaða staðlar verða innleiddir. Ekki er enn vitað hvaða leið verður farin en ljóst er að sjálfviljug kolefnisverkefni koma til greina. Eitt sem hefur verið rætt er hversu gamlar losunarheimildir sem koma inn á markaðinn megi vera. Evrópusambandið hefur ekki viljað leyfa eldri heimildir en ljóst er að ef eldri heimildir verða leyfðar mun það að öllum líkindum auðvelda mjög fjármögnun á nýjum verkefnum. Hafa verður í huga að

almenningur sem ferðast milli landa gerir sífellt meiri kröfur til flugfélaga um að flugferðir séu kolefnishlutlausar. Þetta mun auka þrýsting á stjórnvöld og flugfélög um að vel takist til með CORSIA.

Sjálfviljugir markaðir með kolefnislosunarheimildir hafa frá árinu 2005 minnkað losun, bundið kolefni eða komið í veg fyrir útblástur á 437,1 milljón tonna af gróðurhúsalofttegundum. Í heildarsamhenginu er þetta ekki há tala þar sem vísindamenn hafa áætlað að til að ná markmiðum Parísarsamkomulagsins um að halda hlýnun jarðar innan tveggja gráða þurfi að koma í veg fyrir losun á a.m.k. 11.000 milljónum tonna af gróðurhúsalofttegundum. Betur má ef duga skal. Það má hins vegar ekki vanmeta möguleika sjálfviljugra markaða með kolefnislosunarheimildir. Mikill vöxtur hefur verið á slíkum mörkuðum og mörg fyrirtæki kjósa frekar að eiga viðskipti á slíkum markaði og hafa þannig frumkvæði og bera ábyrgð á kolefnishlutleysi sínu. Annað sem sjálfviljugir markaðir hafa umfram opinbera markaði er aðlögunarhæfi og frumkvæði í nýsköpun. Þetta hefur haft það í för með sér að stjórnvöld horfa sífellt meira til þess sem vel hefur tekist á sjálfviljugum mörkuðum þegar kemur að því að hanna og innleiða opinbera markaði.

### Heimildir

- Forest Trends. (2017). Fertile Ground. Ecosystem Marketplace.
- Forest Trends. (2018). Voluntary Carbon Markets Insights: 2018 Outlook and First-Quarter Trends.
- The International Civil Aviation Organization. (2018). Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) - Frequently Asked Questions (FAQs).
- The International Emissions Trading Association (IETA). (2018). COP24 Summary Report.



## Yfirlit um afkomu ársins 2018

	2018	2017
<b>Tekjur</b>		
Tekjufærsla fjárveitinga	837.500.000	846.580.297
Seld þjónusta	441.463	4.629.153
Vörusala	177.687.606	162.484.688
Framlög og ýmsar tekjur	86.292.778	93.678.655
Tekjufærsla frestaðra tekna fyrri ára	24.134.581	23.414.144
<b>Tekjur samtals</b>	<b>1.126.056.428</b>	<b>1.130.786.937</b>

<b>Gjöld</b>		
Laun og launatengd gjöld	612.130.249	605.008.686
Framlög og tilfærslur	216.974.557	222.874.767
Annar rekstrarkostnaður	277.232.703	317.093.275
Afskriftir.	24.134.581	23.414.144
<b>Gjöld samtals</b>	<b>1.130.472.090</b>	<b>1.168.390.872</b>

**Afkoma (tap) fyrir fjármagnsliði** (4.415.662) (37.603.935)

### Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)

Vaxtatekjur, verðbætur og gengishagnaður	59.447	416.268
Vaxtagjöld, verðbætur og gengistap	(623.905)	(193.494)
	(564.458)	222.774

**Afkoma ársins** (4.980.120) (37.381.161)

### Afkoma ársins skiptist þannig eftir fjárheimildaliðum

Rekstur	(41.605.563)	(89.106.394)
Rekstrartilfærslur	36.625.443	44.725.233
Fjármagnstilfærslur	0	7.000.000
	(4.980.120)	(37.381.161)

## Efnahagsreikningur 31. desember 2018

	31.12.2018	31.12.2017
<b>Eignir</b>		
<b>Fastafjármunir</b>		
Varanlegir rekstrarfjármunir:		
Áhöld, tæki og búnaður	22.748.094	24.185.002
Farartæki og vélar	54.294.041	66.549.516
Aðrar eignir	11.486.809	8.795.004
<b>Fastafjármunir samtals</b>	<b>88.528.944</b>	<b>99.529.522</b>
Veltufjármunir		
Viðskiptakröfur	47.786.948	81.897.600
Tengdir aðilar	43.588.056	54.437.884
Aðrar kröfur og fyrirframgreiddur kostnaður	2.497.730	0
Handbært fé	251.909	3.562.520
<b>Veltufjármunir samtals</b>	<b>94.124.643</b>	<b>139.898.004</b>
<b>Eignir samtals</b>	<b>182.653.587</b>	<b>239.427.526</b>

## Eigið fé og skuldir

<b>Eigið fé</b>		
Hrein eign	(13.508.166)	(8.528.046)
<b>Eigið fé samtals</b>	<b>(13.508.166)</b>	<b>(8.528.046)</b>
<b>Skuldir</b>		
Tengdir aðilar	35.355.152	56.086.591
Viðskiptaskuldir	24.392.648	6.304.954
Ýmsar skammtímaskuldir	52.019.012	86.034.505
Frestun tekjufærslu fjárfestingarheimilda	84.394.941	99.529.522
	196.161.753	247.955.572
<b>Skuldir samtals</b>	<b>196.161.753</b>	<b>247.955.572</b>
<b>Eigið fé og skuldir samtals</b>	<b>182.653.587</b>	<b>239.427.526</b>

## Sjóðstreymisyfirlit ársins 2018

	2018	2017
<b>Rekstrarhreyfingar</b>		
Hreint veltufé frá rekstri		
Afkoma ársins	(4.980.120)	(37.381.161)
Rekstrarliðir sem ekki hafa áhrif á fjárstreymi:		
Afskriftir	24.134.581	23.414.144
Tekjufærsla frestaðra tekna fyrri ára	(24.134.581)	(23.414.144)
	(4.980.120)	(37.381.161)
<b>Breyting rekstrartengdra eigna:</b>		
Viðskiptakröfur - aðrar skammtímakröfur	31.612.922	1.547.858
Tengdir aðilar	(9.881.611)	(46.113.663)
Skammtímaskuldir	(15.927.799)	52.751.478
	5.803.512	8.185.673
<b>Handbært fé frá rekstri</b>	<b>823.392</b>	<b>(29.195.488)</b>
<b>Fjárfestingarhreyfingar</b>		
Kaupverð varanlegra rekstrarfjármuna	(13.134.003)	(13.066.938)
Söluverð varanlegra rekstrarfjármuna	940.000	
	(13.134.003)	(12.126.938)
<b>Fjármögnunarhreyfingar</b>		
Ný langtímalán	0	0
Fjárfestingarframlag	9.000.000	27.419.703
	9.000.000	27.419.703
<b>Hækkun (lækkun) á handbæru fé</b>	<b>(3.310.611)</b>	<b>(13.902.723)</b>
Handbært fé í byrjun árs	3.562.520	17.465.243
<b>Handbært fé í árslok</b>	<b>251.909</b>	<b>3.562.520</b>

# Starfsmenn

Hér eru nöfn allra þeirra sem voru á launaskrá Skógræktarinnar árið 2018, bæði fastráðinna starfsmanna, sumarstarfsmanna og starfsmanna sem létu af eða hófu störf á árinu.

## Aðalheiður Bergfoss

bókari  
aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

## Aðalsteinn Sigurgeirsson

fagmálastjóri  
aðalskrifstofa  
yfirstjórn

## Anna Pálína Jónsdóttir

launafulltrúi  
aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

## Antonía Þóra Antonsdóttir

verkamaður  
þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

## Arnín Þuríður Óladóttir

skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Vesturl./  
Vestfjörðum  
skógarauðlindasvið

## Arnór Snorrason

sérfræðingur  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Atli Snær Bergsson

verkamaður  
þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Ásmundur Smári Ragnarsson

verkamaður  
þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Benedikt Stefánsson

verkamaður  
þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Benedikt Örvar Smáráson

skógarhöggsmáður  
þjóðskógar Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

## Benjamín Örn Davíðsson

aðstoðarskógarvörður  
þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Bergrún Arna Þorsteinsdóttir

aðstoðarskógarvörður  
þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

## Bergsveinn Þórrsson

skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Bjarki Þór Kjartansson

sérfræðingur  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Bjarki Sigurðsson

verkstjóri  
þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

## Björg Björnsdóttir

mannauðsstjóri  
aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

## Björn Bjarndal Jónsson

verkefnastjóri  
Suðurland  
samhæfingarsvið

## Björn Traustason

sérfræðingur  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Brynja Hrafnkelsdóttir

sérfræðingur  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Brynjar Skúlason

sérfræðingur  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Böðvar Guðmundsson

skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Charles Josef Goemans

verkefnisstjóri  
Þórsmörk  
samhæfingarsvið

## Edda Sigurðis Oddsdóttir

sviðstjóri  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Einar Óskarsson

verkstjóri  
þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Eiríkur Kjerulf

skógarhöggsmáður  
þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

## Elís Björgvín Hreiðarsson

umsjónarmaður fasteigna  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Ellert Arnar Marísson

skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

## Erna Sigrún Valgeirsdóttir

verkamaður  
þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Francisco De B. Yanez

Barnuevo  
skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Austurlandi  
skógarauðlindasvið

## Glúmur Björnsson

verkamaður  
þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

## Guðmundur Sigurðsson

skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

## Gunnlaugur Guðjónsson

sviðstjóri  
aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

## Halldór Sverrisson

sérfræðingur  
Mógilsá  
rannsóknasvið

## Hallur S. Björgvinsson

skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Harpa Dís Harðardóttir

verkefnastjóri  
aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

## Hlynur Gauti Sigurðsson

sérfræðingur  
skógarþjónusta Vesturlandi  
samhæfingarsvið

## Hrafn Óskarsson

verkstjóri  
þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

## Hraundís

Guðmundsdóttir  
skógræktarráðgjafi  
skógarþjónusta Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

## Hrefna Jóhannesdóttir

skipulagsfulltrúi  
skógarþjónusta Norðurlandi  
samhæfingarsvið

## Hreinn Óskarsson

sviðstjóri  
Suðurland  
samhæfingarsvið

---

**Ívar Styrmisson**

verkamaður

þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Johan Wilhelm Holst**

skógræktarráðgjafi

skógarþjónusta Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Jóhanna Ólafsdóttir**

aðstoðarmaður sérfræðinga

Mógilsá  
rannsóknasvið

---

**Jóhannes H. Sigurðsson**

aðstoðarskógarvörður

þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Jón Auðunn Bogason**

aðstoðarskógarvörður

þjóðskógar Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Jón Þór Birgisson**

skógræktarráðgjafi

skógarþjónusta Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Jón Þór Tryggvason**

verkamaður

þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Kristján Jónsson**

skógræktarráðgjafi

skógarþjónusta Vestfjörðum  
skógarauðlindasvið

---

**Lars Nielsen**

verkamaður

þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Lárus Heiðarsson**

skógræktarráðgjafi

skógarþjónusta Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Lucile Delfosse**

verkamaður

þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Magnús Fannar Guðmundsson**

verkamaður

þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Margrét Guðmundsdóttir**

gjaldkeri

aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

---

**Martina Kasparová**

verkamaður

þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Niels Magnús Magnússon**

verkamaður

þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Ólafur Eggertsson**

sérfræðingur

Mógilsá  
rannsóknasvið

---

**Ólafur Oddsson**

fræðslufulltrúi

aðalskrifstofa  
samhæfingarsvið

---

**Ólöf Inga****Sigurbjartsdóttir**

verkefnastjóri

aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

---

**Pavle Estrajher**

verkamaður

þjóðskógar Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Pétur Halldórsson**

kynningarfulltrúi

aðalskrifstofa  
samhæfingarsvið

---

**Rakel Jakobína Jónsdóttir**

skógræktarráðgjafi

skógarþjónusta Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Raido Rafn**

verkamaður

þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Rúnar Ísleifsson**

skógarvörður

þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Sigfús Jörgen Oddsson**

skógarhöggsmaður

þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Sigríður Júlía Brynleifsdóttir**

sviðstjóri

skógarþjónusta Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Sigurður E Kjerulf**

vélsmiður

þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Snorri Páll Jóhannsson**

skógarhöggsmaður

þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Sæmundur Kristján****Þorvaldsson**

verkefnastjóri

skógarþjónusta Vestfjörðum  
skógarauðlindasvið

---

**Teitur Davíðsson**

verkamaður

þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Trausti Jóhannsson**

skógarvörður

þjóðskógar Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Vala Garðarsdóttir**

bókari

aðalskrifstofa  
rekstrarsvið

---

**Valdimar Reynisson**

skógarvörður

þjóðskógar Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Valgeir Davíðsson**

verkstjóri

þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Valgerður Anna Jónsdóttir**

verkefnastjóri

skógarþjónusta Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Valgerður Erlingsdóttir**

skógræktarráðgjafi

skógarþjónusta Suðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Viktor Steingrímsson**

verkamaður

þjóðskógar Vesturlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Þorbergur Hjalti****Jónsson**

sérfræðingur

Mógilsá  
rannsóknasvið

---

**Þór Þorfinnsson**

skógarvörður

þjóðskógar Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Þórveig Jóhannsdóttir**

skógræktarráðgjafi

skógarþjónusta Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Pröstur Eysteinnsson**

skógræktarstjóri

aðalskrifstofa  
yfirstjórn

---

**Puríður Davíðsdóttir**

verkakona

þjóðskógar Norðurlandi  
skógarauðlindasvið

---

**Ölvir Styrmisson**

aðstoðarmaður sérfræðinga

skógarþjónusta Austurlandi  
skógarauðlindasvið

---

