

Nr 40/2020
ISSN 2298-9994

Rit Mógilsár

Rannsóknasviðs
Skógræktarinnar

Starfsáætlun Mógilsár 2020

Edda Sigurdís Oddsdóttir,
sviðstjóri rannsóknasviðs

Efnisyfirlit

INNGANGUR	3
VÖKTUNARVERKEFNI	8
HAGNÝTAR RANNSÓKNIR	10
GRUNNRANNSÓKNIR	18
ÞJÓNUSTURANNSÓKNIR	20
FAGMÁL	22
ERLENT SAMSTARF	24
INNLENT SAMSTARF Í STJÓRNSÝSLU	25
ÚTGÁFA OG SKIPULAGNING RÁÐSTEFNA OG ANNARRA VIÐBURÐA	25
BIRTINGAR 2019	26

Rit Mógilsár 40 2020

Títill Starfsáætlun Mógilsár 2020

ISBN 2298-9994

Samantekt og ritstjórn Edda S. Oddsdóttir

Ábyrgðarmaður Edda S. Oddsdóttir

Ritnefnd Björn Traustason, Edda S. Oddsdóttir, Ólafur Eggertsson, Pétur Halldórsson

Textavinnsla og umbrot Pétur Halldórsson

Forsíðumynd Halldór Sverrisson plöntusjúkdómafræðingur klippir efnivið af kynbótaöspum í Hrosshaga til fjöldaframleiðslu. Kynbótaaspirnar eru afrakstur þrotlausrar vinnu Halldórs undanfarin ár þar sem markmiðið er að rækta upp ryðþolnar og hraðvaxta aspir. Ljósmynd: Brynja Hrafnkelsdóttir

Útgefandi Skógræktin

Öll réttindi áskilin

Starfsáætlun Mógilsár 2020

Edda Sigurdís Oddsdóttir
sviðstjóri rannsóknasviðs

Inngangur

Gróskumikið vísinda- og rannsóknarstarf er mikilvægt í skógrækt, enda stuðlar slíkt starf að framþróun skógræktar. Mógilsá, rannsóknasvið Skógræktarinnar, sinnir rannsóknastarfi og þekkingaröflun í þágu skógræktar og skógverndar á Íslandi. Rannsóknir Mógilsár helgast af faglegri þekkingarþörf skógræktar og vísindalegum gæðakröfum. Áfram verður unnið að því að uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til starfsemi Mógilsár í stefnumörkun Skógræktarinnar og áhersla lögð á að

- stunda öflugar og sjálfstæðar rannsóknir er lúta að skógrækt og skógvernd
- birting rannsóknaniðurstæðna, í alþjóðlega ritrýndum fræðatímaritum og á innlendum vettvangi
- hefja rannsóknaverkefni þar sem nýrrar þekkingar er þörf og afla til þeirra styrkja
- veita sérfræðiþjónustu á sviðum sem snerta skógrækt og skógvernd

Til að koma til móts við auknar áherslur á rannsóknir og úttektir sem tengjast og styðja við bókhald gróðurhúsalofttegunda var í byrjun árs 2019 stofnuð loftslagsdeild innan rannsóknasviðs um verkefni sem snúa beint að loftslagsmálum. Innan hennar starfa, auk deildarstjóra, þrír sérfræðingar, þar af einn nýráðinn í byrjun árs 2019.

Rannsóknir innan loftslagsdeildar eru einn flokkur rannsókna sem stundaðar eru á Mógilsá. Þess utan er, líkt og áður, lögð áhersla á rannsóknir í eftirfarandi flokkum:

- Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
- Trjá- og skógarheilsa
- Nýræktun skóga og skjólbelti
- Umhirða og afurðir skóga
- Vistfræði skóga
- Skógur og samfélag

	Loftslagsdeild	Nýræktun skóga og skjólbelti	Vistfræði skóga	Trjá- og skógarheilsa
Laun	32.248.079	5.020.770	2.650.270	7.554.374
Rekstrarkostnaður	3.957.881	196.275	23.020	753.363
Breytilegur kostnaður	8.669.766	419.259	1.536.369	884.398
Styrkir	-7.699.647	-3.200.000	-377.526	-2.000.000
	37.176.079	2.436.304	3.832.133	7.192.135

Tafla 1. Skipting fjármuna 2019 eftir flokkum

Öllum verkefnum rannsóknasviðs er skipt í eftirfarandi gerðir:

1. Vöktunarverkefni - langtímaverkefni þar sem fylgst er með breytingum
2. Hagnýtar rannsóknir og þróunarvinna - leitast er við að finna lausnir á vandamálum í íslenskri skógrækt og/eða þróa aðferðir við skógrækt og úrvinnslu afurða
3. Grunnrannsóknir - verkefni sem miða að því að auka skilning okkar á skógi og vistkerfum hans
4. Þjónusturannsóknir - rannsóknir og/eða mælingar, unnar að beiðni annarra

5. Fagmál - verkefni sem miða að því að efla tengsl vísindamanna (t.d. erlent og innlent samstarf, netverkefni ýmiss konar), stjórnsýsluverkefni og verkefni þar sem unnið er að uppbyggingu gagnagrunna, nýrrar aðferðafræði o.fl.

Á töflu 3 á næstu opnu er yfirlit yfir virk rannsóknaverkefni á Mógilsá árið 2020. Þar á eftir er í stuttu máli gerð grein fyrir helstu verkefnum sem unnið var að 2019 og gert er ráð fyrir að unnið verði við 2020. Verkefnaáætlanir einstakra rannsóknaverkefna eru jafnan gerðar til eins árs í senn, en líftími verkefna er afar breytilegur.

Nafn sérfræðings	Netfang	Titill og hlutverk
Arnór Snorrason	arnor@skogur.is	skógfræðingur, deildarstjóri loftslagsdeilda og staðgengill sviðstjóra
Bjarki Þór Kjartansson	bjarki@skogur.is	landfræðingur, landupplýsingar
Björn Traustason	bjorn@skogur.is	landfræðingur, fagstjóri landupplýsinga
Brynja Hrafnkelsdóttir	brynja@skogur.is	skógfræðingur, trjá og skógarheilsa
Brynjar Skúlason	brynjar@skogur.is	skógfræðingur, erfðaauðlindir
Edda Sigurdís Oddsdóttir	edda@skogur.is	líffræðingur, sviðstjóri rannsóknasviðs
Halldór Sverrisson	halldors@skogur.is	plöntusjúkdómafræðingur, trjá- og skógarheilsa
Jóhanna Bergrúnar Ólafsdóttir	johanna@skogur.is	skógfræðingur, nýræktun skóga og skjólbelta
Ólafur Eggertsson	olie@skogur.is	jarðfræðingur, fornvistfræði skóga
Ólafur Stefán Arnarsson	olstar@skogur.is	eðlisfræðingur, gagnagrunssérfræðingur
Þorbergur Hjalti Jónsson	thorbergur@skogur.is	skógfræðingur, skógarhagfræði

Tafla 2. Fjöldi ársverka árið 2019 var 11,3. Í upphafi árs 2020 voru starfandi 11 sérfræðingar í 10,5 stöðugildum

Erfðaauðlind	Umhirða og afurðir skóga	Skógur og samfélag	Stjórnun	Samtals
11.829.786	3.109.804	5.654.748	39.043.600	107.111.431
1.388.963	2.063.788	39.381	21.762.546	30.185.217
495.607	210.951		6.009.548	18.225.898
-3.091.366	-4.050.000		-25.741.377	-46.159.916
10.622.990	1.334.543	5.694.129	41.074.317	109.362.630



Skógurinn á Mógilsá eftir frostrigningu 2019. Mynd: Aðalsteinn Sigurgeirsson

Vöktunarverkefni

Íslensk skógarúttekt	Loftslagsdeild
Landsskógaúttekt	Loftslagsdeild
Landfræðilegur gagnagrunnur um skóga á Íslandi	Loftslagsdeild
Landupplýsingar - rannsóknasvið	Loftslagsdeild
Landupplýsingar - önnur svið Skógræktarinnar	Loftslagsdeild
Úrvinnsla jarðvegs- og gróðursýna úr Landsskógaúttekt	Loftslagsdeild
Trjásjúkdómar og meindýr	Trjá- og skógarheilsa

Hagnýtar rannsóknir

Alaskaösp	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Nora-ösp	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Ásókn asparglyttu í mismunandi víðitegundir	Trjá- og skógarheilsa
Frægarður stafafuru til jólatrjáaframleiðslu	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Gæðamat skógarplantna	Nýræktun skóga og skjólbelti
Gæði og ending íslensks viðar	Umhirða og afurðir skóga
Iðnviður	Umhirða og afurðir skóga
Kvæmatilraun á degli	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Kvæmatilraun með birki (Rarik)	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Kvæmarannsóknir á fjallapín	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Kvæmaval á hengibirki	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Lerki - kvæmi og tegundir	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Langtímatilraun með nýskógrækt	Umhirða og afurðir skóga
Lifun og æskuvöxtur skógarplantna	Nýræktun skóga og skjólbelti
Loftslagsskógar á Mosfellsheiði	Nýræktun skóga og skjólbelti
Moltuverkefni á Hólasandi	Nýræktun skóga og skjólbelti
Notkun á fræpökk og arginin-áburðar til hagræðingar í skógrækt	Nýræktun skóga og skjólbelti
Rannsóknir á birkikembu	Trjá- og skógarheilsa
Samanburður hefðbundinnar aðferðar og LIDAR við umhirðu og viðarmagnsáætlun	Umhirða og afurðir skóga
Samræktun alaskaaspar og alaskalúpínu til framleiðslu iðnviðar og bindingar kolefnis	Nýræktun skóga og skjólbelti
Sítkagreni - kvæmi og tegundir	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt
Skógarhagfræði	Skógur og samfélag
Stormfall trjáa	Umhirða og afurðir skóga
Viðarmagnsúttekt á Vesturlandi	Umhirða og afurðir skóga
Viðargæði alaskaaspar	Umhirða og afurðir skóga
Þéttleikatilraun með reynivið í bland við lerki	Nýræktun skóga og skjólbelti
Þróun erfðamarka Hryms	Erfðaauðlindir í trjá- og skógrækt

Grunnrannsóknir

Áhrif hlýnunar á útbreiðslu birkiskóga	Loftslagsdeild
Áhrif skógræktar og landgræðslu á smádýralíf (Landbót)	Vistfræði skóga
Áhringir og umhverfisbreytingar	Loftslagsdeild
Fornvistfræði	Vistfræði skóga
Drumbabót, fornskógar á Markafljótsaurum	Vistfræði skóga
Gróðurleifar undan Breiðamerkurjökli	Vistfræði skóga
Jarðhitaskógur	Vistfræði skóga
Mýrviður	Loftslagsdeild
SEEDS - Sjálfsáning erlendra trjátegunda	Vistfræði skóga
Skordýrabeit í landgræðsluskógum og lúpínubreiðum	Trjá- og skógarheilsa
Vistfræði birkiskóga	Vistfræði skóga

Þjónusturannsóknir

Bókhald gróðurhúsalofttegunda vegna skógræktar og skóga á Íslandi	Loftslagsdeild
Kolefnismælingar fyrir Byko	Loftslagsdeild
Kolefnismælingar fyrir Kolvið	Loftslagsdeild
LULUCF ráðgjöf vegna ESB	Loftslagsdeild
Skógarkolefnisreiknir	Loftslagsdeild
Skógartölur	Loftslagsdeild

Fagmál

Þróun gagnagrunns fyrir framkvæmdir, áætlanir og kortlagningar í skógrækt	Loftslagsdeild
Gagnagrunnur fyrir tilraunir í skógrækt	Loftslagsdeild
TreProX	

Erlent samstarf

Innlent samstarf í stjórnsýslu

Útgáfa og skipulagning viðburða

Tafla 3. Virk rannsóknaverkefni á Mógilsá árið 2020, skipt eftir gerðum. Taflan er ekki tæmandi, þar sem ýmis minni verkefni eru ekki tekin fram hér.

Vöktunarverkefni



Í síðasta mælifleti Landsskógaúttektar árið 2019

Íslensk skógarúttekt (ÍSÚ)

ÍSÚ er verkefnahópur sem hefur það að meginmarkmiði að safna saman á vísindalegan hátt upplýsingum um skóga og skógrækt á Íslandi. Síðan eru unnin úr þessum upplýsingum gögn í:

- árlega skýrslu Íslands til Rammasamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál; og fleiri skýrslur tengdar kolefnisbókhaldi skóga og skógræktar.
- skýrslu FAO, matvælastofnunar Sameinuðu þjóðanna um skóga heimsins sem kemur út á 5 ára fresti. Síðasta skýrslan kom út árið 2015. Á tveimur síðustu árum hefur verið unnið við næstu 5 ára skýrslu, FRA2020, sem kemur út á þessu ári.
- skýrslu skógræktarmálaráðherra Evrópulanda um stöðu skóga í Evrópu sem gefin er út á 5 ára fresti. Síðasta skýrsla kom út 2015 en á tveimur síðustu árum hefur staðið yfir vinnsla gagna um Ísland í skýrslu sem gefin verður út nú í ár, 2020.
- ýmsar innlendar skýrslur og greinar fyrir stjórnvöld og almenning (á íslensku).

Meginverkefni ÍSÚ sem unnin voru 2019 ásamt áherslum 2020

LANDSSKÓGAÚTTEKT

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

2019: Haldið var áfram að mæla árlegan fjölda mæliflata í skógum landsins. Mælifletir í ræktuðum skógum voru flestir mældir þriðja sinn en í annað sinn í birkiskógum og -kjarri. Ný gögn úr mælingunum verða sett inn í útreikninga um skóga og skógrækt í kolefnisbókhaldi Íslands sem nú er skilað inn 15. janúar á hverju ári.

2020: Haldið verður áfram að mæla árlegan fjölda mæliflata í ræktuðum skógum og ljúka við mælingar í birkiskógum og -kjarri. Mælingarnar verða nýttar veturinn 2020-21 í landsbókhald gróðurhúsalofttegunda.

LANDFRÆÐILEGUR GAGNAGRUNNUR UM SKÓGA Á ÍSLANDI

Verkefnastjóri: Björn Traustason

Safnað er saman árlega í landfræðilegan gagnagrunn upplýsingum um staðsetningu og afmörkun nýskógræktar á vegum opinberra stofnana og verkefna ásamt kortlagningu eldri skógræktar. Þessi grunnur er m.a. nýttur til að leggja út mælifleti í Landsskógaúttekt (sjá hér á neðan). Vefsíða um skóglendi á Íslandi, bæði ræktað og náttúrulegt birki má nálgast á vef Skógræktarinnar. Þar má einnig nálgast landupplýsingagögn um skóglendi á Íslandi.

2019: Vinna hélt áfram við endurkortlagningu ræktaðs skóglendis á Íslandi. Árleg gagnasöfnun með hefðbundnum hætti.

2020: Stefnt er að því að ljúka endurkortlagningu ræktaðra skóga á árinu. Árleg gagnasöfnun með hefðbundnum hætti, þ.m.t. útmörkum nýrra gróðursetninga á vegum skógarbænda verður skilað í gegnum rauntímaskráningu.

LANDUPPLÝSINGAR – RANNSÓKNASVIÐ

Verkefnastjóri: Björn Traustason

2020: Haldið áfram að vinna í ýmsum verkefnum á sviði landupplýsinga sem hafa beina tengingu við rannsóknasvið Skógræktarinnar á Mógilsá. Þetta er fjölbreytt landupplýsingavinnsla, þ.á.m. landupplýsingagreiningar, kortagerð og umsýsla varðandi landupplýsingar.

LANDUPPLÝSINGAR – SKÓGRÆKTIN

Verkefnastjóri: Björn Traustason

2020: Haldið áfram að vinna í ýmsum verkefnum á sviði landupplýsinga sem hafa beina tengingu við Skógræktina. Þetta eru ýmis landupplýsingatengd verkefni, m.a. þróun gagnagrunna fyrir Skógræktina, leyfismál, ráðgjöf og kennsla til notenda landupplýsingahugbúnaðar, almenn umsjón landupplýsingamála fyrir Skógræktina.

ÚRVINNSLA JARÐVEGS- OG GRÓÐURSÝNA ÚR LANDSSKÓGAÚTTEKT

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

Safnað hefur verið miklu magni af jarðvegs- og gróðursýnum í landsskógarúttektum síðustu ára sem enn er eftir að vinna úr og meta kolefnisforða í jarðvegi og gróðri. Til þess þarf fjármagn, einkum svo ráða megi aðstoðarfólk til þess að vinna úr og greina sýni.

2020: Stefnt er að því að skrifuð verði stutt vísindagrein um niðurstöður af kolefnisgreiningu á takmörkuðu safni sýna sem voru efnagreind fyrir fjórum árum.

TRJÁSJÚKDÓMAR OG MEINDÝR

Verkefnastjóri: Brynja Hrafnkelsdóttir

Verkefnið felst að stórum hluta í vöktun á trjásjúkdómum og meindýrum; skráningum og athugunum. Breytt veðurfar leiðir til þess að auka verður áherslu á skaðvaldarannsóknir á komandi árum. Að jafnaði er farið árlega í landsúttekt á skaðvöldum í skógi, auk þess sem birtur er „Skaðvaldaannáll“ í ársskýrslu Skógræktarinnar.

2019: Farið var í samfellda hringferð þar sem tveir sérfræðingar Mógilsár (Halldór og Brynja) og meistara-nemi (Kristín Sveiney) mátu stöðu og útbreiðslu helstu skaðavalda um land allt. Að auki voru fyrirspurnir sendar út til annarra skógræktaraðila. Vegna anna tókst ekki að tengjast ICP-forest vöktunarkerfinu en stefnt er að áframhaldandi vinnu á þeim vettvangi 2020

2020: Stefnt er að því að koma fastari skorðum á vöktun á heilsufari skóga, m.a. með því að reyna að tengjast ICP-forest vöktunarkerfinu. Sérstök áhersla verður einnig lögð á að koma á föstu vöktunarkerfi á ástand birkiskóga á Íslandi. Gera má ráð fyrir nokkurri vinnu sérfræðinga (Edda S. Oddsdóttir og Brynja Hrafnkelsdóttir) í tengslum við það. Þá verður farið í nokkrar dagsferðir til að meta ástand skóga, auk þess sem áframhald verður á því að senda út fyrirspurnir til aðila innan skógræktargeirans.

Hagnýtar rannsóknir



Safn ofuraspa sem sýnt hafa meira ryðþol og meiri vöxt en aðrir klónar alaskaaspar er afrakstur kynbótaverkefnis sem Halldór Sverrisson hefur farið fyrir síðustu ár. Þessir ofurklónar verða nýttir í Nora-ösp, nýju samstarfsverkefni Mógilsár við Grænland og Færeyjar.

ALASKAÖSP

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason/Halldór Sverrisson

2018: Haldið var áfram að mæla afkvæmatilraunir úr víxlunum 2002-2006. Mældur var hluti af asparklónasafni (50 úrvalstré úr fyrrnefndum víxlunum) í Hrosshaga. Nýir klónar valdir til fjölgunar á Tumastöðum, en aðrir teknir út. Sænsku klónarnir á Mógilsá voru mældir og brummyndun í lok sumars metin. Í gangi er verkefni styrkt af sjóði Hjálmars og Else Bárðarson, með tilraunir með aðferðir við „beina stungu“ aspargræðlinga og notkun lúpínu til þess að fóstta og næra asparskóga á næringarsnauðu landi (samstarfsverkefni Skógræktarinnar og Landbúnaðarháskóla Íslands). Valdir voru 25 nýir klónar úr safni til þess að hraðfjölga á árinu 2019.

2019: Valdir voru 24 klónar úr asparklónasafni fyrir svonefnda hraðfjölgun með græðlingum. Fjölgunin fór fram á Mógilsá vorið 2019. Klónunum var komið fyrir í græðlingabeði á Tumastöðum haustið 2019 og munu þar verða aðgengilegir fyrir asparframleiðendur. Valin tré í safninu voru mæld auk

trjáa í samanburðartilraun í Hrosshaga. Sænsku klónarnir á Mógilsá voru mældir og laufgun og lauffall skráð. Prófun á ryðþolnu asparklónunum á landsvísu verður framkvæmd í nýju verkefni undir nafninu Nora-Ösp vegna tengingar við prófun á Grænlandi og Færeyjum með styrk frá NORA.

NORA-ÖSP

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2020: Verkefnið er styrkt af NORA og er í samstarfi við Grænland og Færeyjar. Markmið verkefnisins er að sannreyna notagildi kynbætta asparklóna um land allt. Valdir voru 25 ryðþolnir klónar og 5 viðmiðunarklónar til prófunar á 10 stöðum á Íslandi, 2 á Grænlandi og 2 í Færeyjum. Stiklingum var safnað og stungið í byrjun mars 2020 og vonir standa til að gróðursetning fari fram í alla tilraunastaði í júní-júlí 2020. Verkefnið er með styrkvilyrði frá NORA til þriggja ára.

AFKVÆMARANNSÓKN Á KLÓNUM LERKIS Í FRÆRÆKTARHÚSI

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2019: Árinu 2018 var sáð fræi frá þremur evrópulerki-klónum og þremur rússalerkiklónum úr Fræhúsinu á Vöglum til að bera saman afkomendur þessara klóna í sérstöku afkvæmaprófi. Til samanburðar var einnig sáð fræblöndu frá rússalerkiklónunum annars vegar og evrópulerkiklónunum hins vegar sem gáfu fræ í Fræhúsinu. Auk þessa var kvæmið Lassinmaa notað til samanburðar. Vorið 2019 var gróðursett í samanburðartilraun á Vöglum á þelamörk, Höfða á Héraði og Hólsgerði í Eyjafirði. Tilraunirnar gefa upplýsingar um kynbótagildi mæðranna en upplýsingagildið myndi meira en tvöfaldast ef hægt væri að greina feður tegundablendinganna.

2020: Stefnt er að því að taka sýni af öllum tegundablendingunum á Vöglum á þelamörk og í Hólsgerði Eyjafirði vorið 2020 til að eiga í faðernisgreiningu. Um haustið verður lifun og hæð skráð í öllum tilraununum þremur. Leitað verður að fjármagni til að faðernisgreina sýnin.

ÁSÓKN ASPARGLYTTU Í MISMUNANDI VÍÐITEGUNDIR

Verkefnastjóri: Brynja Hrafnkelsdóttir

Verkefnið hófst 2019 og fékk styrk úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins sama ár. Meginmarkmið þess eru að kanna hvort hægt er að finna aspar- eða víðiklóna sem asparglytta sækir minna í. Einnig er útbreiðslusvæði og kynslóðafjöldi asparglyttu á Íslandi skoðaður í verkefninu.



Asparglytta

2019: Sett var upp aspartilraun í gróðurhúsi þar sem asparglyttubjöllur voru láttnar velja á milli mismunandi klóna. Útbreiðsla asparglyttu var skoðuð í hringferð sérfræðinga auk þess sem sendar voru spurningar í tölvupósti víða um landið. Einnig var lífsferill asparglyttu vaktaður á tveimur stöðum, til þess að skoða fjölda kynslóða á árinu.

2020: Stefnt er að því að klára að vinna úr niðurstöðum ársins 2019. Einnig verður haldið áfram að vakta útbreiðslu asparglyttu á Íslandi.

FRÆGARÐUR STAFAFURU TIL JÓLATRJÁAframleiðslu

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2018: Nokkrir klónar stafafuru sem líklegir eru til að gefa afkomendur sem verða falleg jólatré voru ágræddir á grunnstofna vorið 2018.

2019: Um helmingur ágræðslanna tókst og eru þær plöntur nú í áframræktun á Vöglum til að styrkja samgróning stofnanna. A.m.k. ein ágræðsla af hverjum klón tókst, þannig að heildarfjöldi klóna er um 15. Ágræddu plönturnar verða gróðursettar í frægarð vorið 2020 eða 2021. Ekki er stefnt að fleiri ágræðslum af sérstökum jólatrjáa-stafafurum í bili.

2020: Heppnaðar ágræðslur verða varðveittar, unnið verður að umbótum á aðstöðu og ágræðsluaðferðum með furu áður en frekari ágræðsla verður reynd.

GÆÐAMAT SKÓGARPLANTNA

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2020: Mælingar á rótarvexti fara fram í RGC-borðunum sem eru í Gömlu-Gróðrarstöðinni á Akureyri. Rakel Jónsdóttir hefur séð um þessar mælingar undanfarin ár en í fjarveru hennar sér Benjamín Davíðsson um að meta gæði þeirra plantna sem verða afhentar til gróðursetningar 2020. Öll stærri afhendingarpartý verða skoðuð á útmánuðum 2020.

GÆÐI OG ENDING ÍSLENSKS VIÐAR

Verkefnastjóri: Ólafur Eggertsson

Rannsóknir á viðarafurðum úr íslenskum skógum. Nýtingarmöguleikar kannaðir og eðliseiginleikar viðarins (þéttleiki, styrkur og ending).

2019: Þéttleikamælingar framkvæmdar á nokkrum tegundum, kennslusýni útbúin.

2020: Rannsóknnum framhaldið, farið verður meira í notkunarmöguleika íslenskra viðarafurða. Styrkur fékkst frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins til rannsókna á viðargæðum alaskaaspar. Nánar er greint frá því verkefni neðar í þessum kafla.

IÐNVIÐUR

Verkefnastjóri: Þorbergur Hjalti Jónsson

Tilgangur verkefnisins er að finna leið til að íslenskir skógar geti svarað eftirspurn íslensks iðnaðar eftir innlendu viðarhráefni með hagnaði fyrir skógrækt, iðnað og almenning og þannig að ræktunin skapi atvinnu og stuðli að bættu umhverfi og mannlífi.

2018: Þvermál mælt í þéttleikatilraun á Sandlækjarmýri.

2019: Mælingum var frestað. Unnið úr gögnum úr úttekt á 115 asparreitum sem gróðursettir voru 1991 víðs vegar um land. Alls voru 43 reitir sem skiluðu trjásmælingum.

2020: Ljúka á úrvinnslu á gögnum úr reitunum og birta niðurstöðurnar í ritrýndri grein. Fresta þarf hæðarmælingum í þéttleikatilraun og mælingum á endurnýjunartilraun á Sandlækjarmýri.

KVÆMATILRAUN Á DEGLI

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2019: Lifun, metin haustið 2018, var mjög góð þar sem tilraunirnar fóru undir skerm en aðeins breytilegri þar sem ekki var skermur. Heilt yfir lofa tilraunirnar góðu og ættu að skila upplýsingum til framtíðar. Gerð var grein fyrir tilraununum í Ársriti Skógræktarinnar 2018 og þessum allra fyrstu niðurstöðum. Stefnt er að næstu mælingu haustið 2021 og ítarlegu uppgjöri í kjölfarið. Þangað til verður fylgst með ástandi tilraunanna.

2020: Engar mælingar fyrirhugaðar á árinu 2020 en áfram fylgst með framvindu tilraunarinnar, næsta mæling verður haustið 2021.

KVÆMATILRAUN MEÐ BIRKI (RARÍK)

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2020: Sótt var um styrk í Loftslagssjóð til að mæla tilraunirnar á árinu, m.a. meta mótstöðu gagnvart meindýrum og birkiryði en einnig skoða fræmyndun. Mælingar eru háðar því að styrkur fáið til verkefnisins.

KVÆMAVAL Á FJALLAÐIN

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

Hluti af doktorsverkefni Brynjars Skúlasonar við Kaupmannahafnarháskóla, unnið og frágengið á tímabilinu 2012–2017.

2017–2018: Verkefni lauk í febrúar 2017. Tvær greinar í ritrýndum ritum birtust 2017 og ein í ársbyrjun 2018. Búið er að gróðursetja úrvalsklóna á frægarð á Vöglum á þelamörk. Úrvalið byggir á niðurstöðum verkefnisins.

2019: Ágræddu plönturnar í frægarðinum hafa flestar lifað og lítur vel út með framhaldið. Nokkrar



Brotþol íslensks viðar var mælt hjá Nýsköpunarmiðstöð Íslands haustið 2019.

ágræddar plöntur voru til í Fræhúsinu á Vöglum og var bætt inn í frægarðinn sem er utandyra vorið 2019, t.d. í stað þeirra stöku plantna sem höfðu drepist ári eftir gróðursetningu. Einnig var borin molta kringum allar plönturnar til að koma þeim í vöxt.

2020: Engar sérstakar aðgerðir fyrirhugaðar nema etv. áburðargjöf og snyrting einstakra trjáa eftir þörfum.

KVÆMAVAL Á HENGIBIRKI

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

Bera á saman með tilraun víðs vegar um landið álitleg kvæmi hengibjarkar (*Betula pendula*), einkum úr frægörðum á Norðurlöndunum. Nýtt verkefni.

2019: Úttekt á lifun, vexti og almennum þrifum fór fram haustið 2019. Á öllum stöðum voru ilmbjarkar-fræpartýin ('Embla', bæjarstaðabirki, 'Kofoed') betri en hengibjarkar-fræpartýin.

2020: Engar mælingar fyrirhugaðar, stefnt að því að gera grein fyrir helstu niðurstöðum í Ársriti Skógræktarinnar.

LERKIKVÆMI OG TEGUNDIR

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2019: Um mánaðamót febrúar-mars var safnað sprotum af um 30 úrvalstrjám af evrópulerki innan þeirra kvæma sem sýnt höfðu bestu lifunina og formið innan áður nefndra tilrauna á Vöglum á þelamörk, Höfða á Héraði og í Holtsdal á Síðu. Ágræðslan fór fram vorið 2019 á tilbúna grunnstofna af Hrym í Fræhúsinu á Vöglum. Ágræðslan skilaði 93 heppnuðum ágræðslum af 38 klónum.

2020: Ágræddu trén verða áframræktuð í Fræhúsinu á Vöglum sumarið 2020 og síðan gróðursett í frægarð á Tumastöðum haustið 2020 eða vorið 2021 þegar þau verða talin tilbúin til þess.

LANGTÍMATILRAUN MEÐ NÝSKÓGRÆKT (LT-VERKEFNI)

Verkefnastjóri: Lárus Heiðarsson/Bjarki Þór Kjartansson

Langtímaverkefni sem sett var á stofn árið 2002 og gróðursett í á árunum 2002 til 2004. Markmið tilraunarinnar var að skoða hvernig ýmsir þættir, s.s. trjátegundasamsetning, trjátegundablöndur og þéttleiki, hafa áhrif á þróun skóga yfir lengri tíma.

Tilraunin er á tveimur stöðum á landinu, Fljótsdals-héraði á Austurlandi og Gunnarsholti á Suðurlandi. Um er að ræða samstarf Rannsóknasviðs Skógræktarinnar, Landbúnaðarháskólans og Landgræðslunnar.

2018: Grisjun á Héraði var kláruð á vormánuðum og unnið úr niðurstöðum.

2020: Vísindagrein um mælingarnar og rannsóknina sem fór fram 2017-2018 er á lokametrinum og verður gefin út sem Rit Mógilsár á fyrri hluta ársins.

LIFUN OG ÆSKUVÖXTUR SKÓGARPLANTNA - HVAMMSRANNSÓKN (LÆS)

Verkefnastjóri: Brynja Hrafnkelsdóttir

Markmið verkefnisins er að skýra samband umhverfisþátta, lifunar og æskuvaxtar nýgróðursettra skógarplantna. Verkefnið er unnið í samstarfi við eigendur Hvamms í Landssveit.

2019: Vegna skorts á ertuyglu árin 2018-2019 var ekki talin vera þörf á mæla plöntur þetta árið.

2020: Stefnt er að því að mæla vöxt allra plantna í ertuyglutilrauninni á árinu auk þess að meta ertuyglubeit á sömu plöntum.

TILRAUNAVERKEFNI Á MOSFELLSHEIÐI

Verkefnastjóri: Björn Traustason

2019: Kolviður stefnir að gróðursetningu trjáplantna til kolefnisbindingar á Mosfellsheiði í náinni framtíð. Til að kanna aðstæður hefur verið sett af stað tilraunaverkefni sem hefur að markmiði að svara spurningum um lifun trjáplantna á Mosfellsheiði. Settar voru upp girðingar vorið 2019 og gróðursett utan girðingar haustið 2019.

2020: Gróðursett verður innan og utan girðingar um vorið. Gerðar verða efnamælingar á sýnum sem tekin verða á trjáplöntum fyrir og eftir gróðursetningu. Haustið 2020 munu liggja fyrir fyrstu niðurstöður verkefnisins.



Uppsetning tilraunareita á Mosfellsheiði

MOLTUVERKEFNI Á HÓLASANDI

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

Verkefnið hófst vorið 2015. Markmið tilraunarinnar var að skoða moltu sem áburðarefni fyrir lerki og birki á næringarsnauðum berangri á Hólasandi. Bætt var við tilraunina vorið 2017 en þá voru skoðaðar mismunandi smáategundir í moltu samhliða gróðursetningu. Mælingar 2016 á eldri tilrauninni gáfu áhugaverðar bráðabirgðaniðurstöður.

2019: Unnið var úr upplýsingum úr tilrauninni frá 2015. Niðurstöður hafa verið birtar í Skógræktarritinu 2019.

2020: Engar mælingar fyrirhugaðar en fylgst með framvindu tilraunanna. Stefnt að mælingu á tilrauninni frá 2017 að hausti 2021.

NOTKUN Á FRÆPÖKKUM OG ARGÍNÍN-ÁBURÐI TIL HAGRÆÐINGAR Í SKÓGRÆKT

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2020: Verkefnið fékk styrk úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins. Einnig var sótt um í Loftslagssjóð en svar liggur ekki fyrir á þessari stundu. Viðfangsefnið er að þróa áfram vinnubrögð við skógrækt á Íslandi með því að sannreyna og aðlaga nýja sænska tækni við gróðursetningu og áburðargjöf íslenskum aðstæðum í skógrækt. Möguleikarnir felast í að taka upp gróðursetningu fræpökka í stað skógarplantna þar sem það á við til að lækka stofnkostnað við skógrækt um allt að 50% og einfalda flutning og geymslu umtalsvert. Fræpökkurinn er torfköggull sem einnig inniheldur eitt trjáfræ, rakadræga kristalla til auðveldra fræinu að spíra og bæði auðleystan og seinleystan áburð til að koma trjáplöntunni í vöxt. Hann er gróðursettur með svipuðum hætti og venjuleg skógarplanta.

Hitt atriðið er að tryggja betur lifun og vöxt skógarplantna með nýjum áburði, sem ber nafnið *Argrow granular*, kögglaður áburður, sem er að uppistöðu til amínósýran argínín. Sérstakur áburðarskammtari, hannaður fyrir áburðinn, verður prófaður samhliða og getur mögulega gefið mikla vinnuhagræðingu við sjálfa áburðargjöfina. Í rannsókninni er skoðaður möguleikinn á lækkun stofnkostnaðar, vinnuhagræðingu og betri lifun og vexti í nýskógrækt með því að innleiða þessar nýjungar í íslenskri skógrækt. Argrow-áburðurinn verður prófaður á þremur stöðum á Íslandi með fimm algengustu trjátegundunum í íslenskri skógrækt. Fræpökkurinn verður prófaður á jafnmörgum stöðum í samanburði við gróðursettar plöntur en eingöngu fyrir stafafuru. Allar tilraunirnar verða settar út sumarið 2020.

Prófun á sænskri stafafuru

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

Tilraunin samanstendur af annars vegar kynbættri stafafuru úr nokkrum frægörðum í Svíþjóð, nokkrum



Birki ræktað í moltu á Hólasandi

algengum kvæmum af stafafuru sem hafa gefist vel á Íslandi og loks frægarðafni frá Svíþjóð af skógarfuru. Gróðursett var á 12 stöðum á landinu vorið 2014.

2019: Laura Winckelmann, skógfræðinemi frá Þýskalandi vinnur BS-ritgerð fyrir stafafuru um hluta tilraunarinnar. Helstu niðurstöður voru birtar á veggspjaldi á Fagráðstefnu skógræktar 2019 en ítarleg umfjöllun verður í BS-ritgerðinni 2020.

2020: Reiknað er með að helstu niðurstöður um stafafuruna komi fram í BS-ritgerð Laura Winckelmann á árinu 2020. Stefnt að því að gera grein fyrir fyrstu niðurstöðum um skógarfuruna í Ársriti Skógræktarinnar 2019 en helstu niðurstöður hafa þegar komið fram á veggspjaldi sem birt var á Fagráðstefnu skógræktar 2019. Engar frekari mælingar eru fyrirhugaðar á allranæstu árum.

RANNSÓKNIR Á BIRKIKEMBU

Verkefnastjóri: Brynja Hrafnkelsdóttir

Verkefnið hófst árið 2017 og hlaut styrk úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins sama ár. Megintilgangur verkefnisins er að kanna hvort birkikemba leggst með ólíkum hætti á mismunandi kvæmi birkis. Einnig er skoðað hvaða áhrif birkikemba og önnur skordýrabeit hefur á vöxt og þrótt birkis.

2019: Haldið var áfram að fylgjast með útbreiðslusvæði birkikembu og birkipélu. Einnig var kannað hvort samband væri á milli komu laufa og skemmda af völdum birkikembu, í lítilli tilraun á Mógilsá.

2020: Stefnt er að því að fara aftur í mælingar á birkikvæmum á nokkrum stöðum á landinu á árinu til að skoða áframhaldandi áhrif hennar á birki. Einnig verður kannað hvort að útbreiðslusvæði hennar og birkipélu hafi aukist frá sumrinu 2019 með vettvangsferðum sérfræðinga auk upplýsinga frá öðrum starfsmönnum Skógræktarinnar.

SAMANBURÐUR HEFÐBUNDINNAR AÐFERÐAR OG LIDAR VIÐ UMHIRÐU- OG VIÐARMAGNSÁÆTLUN

Verkefnastjóri: Björn Traustason

2019: Verkefnið snýst um að nota þyrildi (dróna) útbúið með LIDAR við mælingar á lerkiskógi sem nota má við gerð umhirðu- og viðarmagnsáætlana fyrir skógarbændur og fá upplýsingar um hvenær sé best sé að snemmgrisja/grisja viðkomandi skóg. Styrkur fékk frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins og hófst verkefnið 2019. Samvinnuverkefni Skógræktarinnar, Landssamtaka skógareigenda og Svarma.

2020: Unnið var úr gögnum hefðbundinnar mælingar og LIDAR-gögnum. Gerður hefur verið samanburður á milli þessara mismunandi aðferða og munu niðurstöður liggja fyrir vorið 2020. Lokaskýrslu verður skilað 15. maí 2020.



Dæmi um LIDAR-gögn. Byggt á kortagrunni frá Loftmyndum

SAMRÆKTUN ALASKAASPAR OG ALASKALÚPÍNU TIL FRAMLEIÐSLU IÐNVIÐAR OG BINDINGAR KOLEFNIS

Verkefnastjóri: Hreinn Óskarsson/Jóhanna Bergrúnar Ólafsdóttir

Með verkefninu er leitast við að nýta lúpínu til ræktunar alaskaaspar. Rannsakað er hvort munur sé milli asparklóna, græðlingastærða og jarðvinnslu-aðferða þegar aspargræðlingum er stungið í lúpínu-breiðu. Þá er líka rannsakað hver áhrif misþéttar lúpínu og áburðarmagns eru á vöxt og lifun aspargræðlinga. Verkefnið var styrkt af Minningar-sjóði Hjálmars R. Bárðarsonar og Else S. Bárðarson og sótt hefur verið um framhaldsstyrk til sjóðsins.

2019: Úrvinnsla gagna fór fram og niðurstöður voru kynntar á Fagráðstefnu skógræktar á Hallormsstað í apríl 2019. Nýr tilraunaliður var lagður út í byrjun maí og eldri tilraunir voru heimsóttar að hausti og endurmældar.

2020: Á árinu er áætlað að fylgja tilraunum eftir í formi endurmælinga í haust með sambærilegum hætti og undanfarin ár. Auk þess verða skoðuð áhrif gróðursettra lúpínuplantna á lifun og vöxt græðlinga.

SITKAGRENI - KVÆMI OG TEGUNDIR

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2019: Maí Lynn Duong, meistaranemi við Háskóla Íslands, vann úr gögnunum og mun nýta a.m.k. hluta þeirra í ritgerð sína. Kynning fór fram á helstu niðurstöðum á Fagráðsstefnu skógræktar 2019. Einnig er kynning á helstu niðurstöðum í Ársriti Skógræktarinnar 2018.

2020: Niðurstöður mælinganna hafa nú þegar nýst til að velja kynbótaklóna fyrir sitkabastarð. Stiklingum var safnað vorið 2020 af um 60 vænlegum sitkabastarðsklönunum og þeim komið fyrir í rætingu hjá Sólskógum. Ef ræting tekst, þá verða plönturnar ræktaðar áfram og gróðursettar í frægarð þegar þær hafa náð fullnægjandi stærð. Ef ræting mistekst verður klónunum fjölgað með ágræðslu á næstu árum. Vonir standa til að Maí Lynn Duong ljúki uppgjöri og skrifum 2020.

SKÓGARHAGFRÆÐI

Verkefnastjóri: Þorbergur Hjalti Jónsson

2019: Lokið var grein um tímagildismat í skógrækt og unnið í greiningu á arðsemi asparskógræktar.

2020: Ljúka á yfirlitsgrein um skógfræðilega eiginleika reyniviðar og möguleika tegundarinnar í ábatasamri skógrækt. Greinargerð um fjármögnun skógræktar bíður til næsta árs.

STORMFALL TRJÁA

Verkefnastjóri: Þorbergur Hjalti Jónsson

Tilgangur verkefnisins er að skrá stormskaða á skógi, meta hættu á stormfalli eftir grisjun (að tré falli í stórviðrum) og rannsaka stormþol trjáa við íslenskar aðstæður. Árið 2010 var samið við Forestry Commission á Bretlandi um afnot af ForestGALES hugbúnaði þeirra og um aðstoð við aðlögun forritsins að íslenskum aðstæðum.

2019: Mælingar frestuðust og ekki ekki er gert ráð fyrir vinnu við verkefnið 2020. Mæla þarf sjálfgrísjunartilraun í Haukadal frá árinu 2008 og ganga frá varanlegum merkingum við grisjunarstig á Mógilsá.

VIÐARMAGNSÚTTEKT Á VESTURLANDI

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

Árið 2016 hófst samstarf við þáverandi Vesturlandsskóga um mat á viðarmagni á starfsvæði Vesturlandsskóga sem afmarkast af höfuðborgarsvæðinu í suðri og Dalasýslu í norðri. Eftir stofnun Skógræktarinnar heyrði verkefnið undir skógarauðlindasvið Skógræktarinnar með samstarfi við rannsóknasvið. Það er meistaraverkefni Ellerts Arnars Maríssonar, skógfræðinema við Landbúnaðarháskóla Íslands, og tekur mið af niðurstöðum COST-áætlunar um mat á nýtanlegum trjávið í evrópskum skógum. Nýtt eru gögn úr landsskógaúttekt til að meta viðarmagn og gera viðarmagnsáætlun fyrir viðkomandi svæði. Verkefninu lauk vorið 2020 með framlögðu meistaraverkefni.

VIÐARGÆÐI ALASKAASPAR

Verkefnastjóri: Ólafur Eggertsson

Markmið verkefnisins er að kanna hvort mögulegt er að nýta asparvið sem timbur í byggingar en alaskaöspin er sú trjátegund sem vex hvað mest (hraðast) hérlandis sem leiðir af sér stutta lotulengd. Þannig gefur skógrækt með alaskaösp á bújörðum af sér afurðir mun fyrr en aðrar trjátegundir í rækt á Íslandi. Mikilvægt er að kanna gæði alaskaaspar vel þannig að greinargóðar upplýsingar fáið um nýtingarmöguleika timbursins í ýmsar lokaafurðir.

2020: Styrkur fékkst frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins og hefst verkefnið 1. apríl.

ÞÉTTLEIKATILRAUN MEÐ REYNIVIÐ Í BLAND VIÐ LERKI

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2020: Gróðursettur var blandskógur af reynivið og rússalerki í mismunandi þéttleika árið 2004 á Vöglum á Þelamörk, annars vegar 4.000 pl./ha og hins vegar 2.500 pl./ha, 25% reyniviður á móti 75% rússalerki. Markmiðið var að skoða ræktunarmódel fyrir reynivið þar sem lerkið myndi veita reyniviðnum skjól og

aðhald til að vaxa beint upp og mynda greinalítinn stofn. Lerkið er víða farið að þrengja að reyniviðnum. Stefnt er að því að klippa lerki frá reyniviðnum þar sem þörf er á og klippa aukatoppa, aukastofna og grófar greinar af reyniviðnum sumarið 2020.

ÞRÓUN ERFÐAMARKA HRYMS

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2019: Fyrsta hluta verkefnisins er lokið með loka-skýrslu til Framleiðnisjóðs. Sæmundur Sveinsson hjá Matís sá um að þróa erfðamörk sem gagnast

til að staðfesta faðerni Hryms. Ekki tókst að útbúa sambærileg erfðamörk til að rekja móður en með því að halda fræinu aðskildu er jú móðirin þekkt. Aðferðin er tilbúin til að meta erfðabreytileika Hryms. Með því að greina feður plantna í afkvæmaprófi gefst kostur á að reikna kynbótagildi bæði föður og móður sem koma fyrir í afkvæmaprófinu (sjá verkefnið afkvæmaprófanir á klónum lerkis í fræræktarhúsi).

2020: Verkefninu er lokið og afraksturinn nýttur í framhaldsverkefni í afkvæmarannsóknunum. Loka-skýrsla verður birt á vef Skógræktarinnar á árinu.



Úr klónatilraun með sitkagreni í Mosfelli

Grunnrannsóknir



Sýnataka í Ranaskógi

ÁHRIF HLÝNUNAR Á ÚTBREIÐSLU BIRKISKÓGA

Verkefnastjóri: Bjarki Þór Kjartansson

Verkefnið er námsverkefni Bjarka Þórs Kjartanssonar við Landbúnaðarháskóla Íslands. Meginmarkmið verkefnisins er að nýta spár um veðurfarsbreytingar til framtíðar og meta þannig mögulega útbreiðslu náttúrulegra birkiskóga á landinu. Einnig verður kannað hvort meta megir áhrif hitastigs á útbreiðslu birkiskóga á síðustu árum. Lítið hefur verið unnið í þessu verkefni á síðustu misserum en unnið hefur verið að aðferðafræði og útfærslum á greiningu gagna. Stefnt er að því að verkefninu verði lokið vorið 2021.

ÁHRIF SKÓGRÆKTAR OG LANDGRÆÐSLU Á SMÁDÝRALÍF (LANDBÓT)

Verkefnastjóri: Brynja Hrafnkelsdóttir

Verkefnið hefst vorið 2020 og skoðað verður hvaða langtímaáhrif mismunandi uppgræðsluaðferðir hafa á smádýrafánuna ofanjarðar (áhersla á köngulær og bjöllur).

2020: Stefnt er að því að setja upp gildrur á rannsóknarsvæðinu vorið 2020. Þær verða síðan tæmdar á tveggja vikna fresti yfir sumartímann. Haustið 2020 verða smádýrin sem komu í gildrurnar flokkuð og tegundagreind.

ÁRHRINGIR OG UMHVERFISBREYTINGAR

Verkefnastjóri: Ólafur Eggertsson

Rannsókn á fornum skógarleifum sem víða finnast í jarðlögum frá nútíma (síðustu 10.000 árin) og hafa varðveist þar sem skilyrði eru fyrir hendi, t.d. í mýrum, undir öskulögum o.s.frv. Markmiðið er að fá ákveðnar hugmyndir um útbreiðslu hinna fornu birkiskóga landsins. Fundastaðir eru kortlagðir og rannsakaðir með tilliti til aldurs, tegundasetningar, vaxtarhraða, vaxtarskilyrða, þéttleika og myndunarsögu.

DRUMBABÓT - FORNSKÓGAR Á MARKARFLJÓTSAURUM

Verkefnastjóri: Ólafur Eggertsson

Rannsóknir á fornum skógarleifum sem finnast við eyrar Þverár í Fljótshlíð. Árið 2018 kom út grein um verkefnið í Nature Communications.

2020: Rannsóknnum á Markarfljótsaurum verður fram haldið, vísbendingar um nýja fundastaði fornviðar kannaðir.

GRÓÐURLEIFAR UNÐAN BREIÐAMERKURJÖKLI

Verkefnastjóri: Ólafur Eggertsson

Á árinu 2017 hófst samstarf við Náttúrustofu Suð-austurlands um rannsóknir á gróðurleifum sem finna má við rætur Breiðamerkurjökuls. Meðal annars koma birkitrjádrumbar undan jöklinum sem eru um 3.000 ára gamlir. Þessum rannsóknnum verður fram haldið á árinu 2020.

2019: Unnið var við frekari greiningar á fornviðum og lokið við greinagerð sem send var samstarfsaðilum.

2020: Unnið verður í alþjóðlegri grein um „sögu“ Breiðamerkurjökuls ásamt samstarfsaðilum.

JARÐHITASKÓGUR (FORHOT)

Verkefnastjóri: Edda Sigurðís Oddsdóttir

Fyrir verkefninu fer Landbúnaðarháskóli Íslands með þátttöku Mógilsár og alþjóðlegs hóps vísindamanna. Á árinu 2013 var sett upp ný og nákvæm niðurbrots-tilraun og unnið að rannsóknnum á sveppapeli. Sett voru upp rör fyrir rótarmyndatöku sem notuð eru í doktorsverkefni Páls Sigurðssonar.

2019: Áframhald á vinnu Páls við doktorsverkefni og söfnun gagna hvað varðar umsetningu róta. Auk þess var unnið að rannsóknnum á útmitun róta (root exudation) í samstarfi við Háskólann í Tartu.

2020: Gagnasöfnun að mestu lokið en unnið að úrvinnslu gagna.

MÝRVIÐUR (MÆLINGAR Á GRÓÐURHÚSA-LOFTTEGUNDUM YFIR SKÓGI Á FRAM-RÆSTRI MÝRI)

Verkefnastjóri: Bjarki Þór Kjartansson

Markmið verkefnisins er að skoða jöfnuð gróðurhúsa-lofttegunda yfir skógi sem gróðursettur hefur verið á framræstri mýri. Lítið sem ekkert er til um þetta efni, hvorki af innlendum né erlendum rannsóknum, og ekkert um losun kolefnis út í vatn. Upplýsingar eru afar mikilvægar fyrir kolefnisbókhald Íslands og fyrir stefnumótun stjórnvalda um kolefnisbindingu með skógrækt og endurheimt votlendis. Verkefnið er unnið í samstarfi við Háskólann á Akureyri og

Landbúnaðarháskóla Íslands. Verkefnisstjóri: Brynhildur Bjarnadóttir, HA.

Búið er að framkvæma stærsta hlutann af greiningavinnunni og unnið er að því að birta niðurstöður verkefnisins. Stefnt er að birtingu vísindagreina á árinu 2020.

SEEDS - MAT Á „ÁGENGNI“ FRAMANDI TRJÁTEGUNDA Á ÍSLANDI

Verkefnastjóri: Bjarki Þór Kjartansson

Rannsókn og vöktun á sjálfsáningu innfluttra trjátegunda á Íslandi. Styrkt af National Geographic Foundation í Bandaríkjunum. Verkefnið er unnið í samstarfi við Dr. Dennis Riege, skógvistfræðing við háskólann í Delaware í BNA. Það hófst sumarið 2015 og miðar að því að koma á fót vöktunarreitum víða um land þar sem fylgst verður með sjálfsáningu margra innfluttra trjátegunda, einkum stafafuru.

Haustið 2018 var bætt við mæliflötum í verkefninu og var tíminn nýttur til að stilla saman strengi og leggja drög að frekari rannsóknum í verkefninu.

Verkefnið hlaut styrk frá National Geographic Foundation fyrir uppsetningu frekari tilrauna sumarið 2020. Gert er ráð fyrir því að framkvæma endurmælingar á reitum frá árinu 2015.

SKORDÝRABEIT Í LANDGRÆÐSLUSKÓGUM OG LÚPÍNUBREIÐUM

Verkefnastjóri: Brynja Hrafnkelsdóttir

Doktorsverkefni Brynju Hrafnkelsdóttur við Landbúnaðarháskóla Íslands. Meginviðfangsefnið er ertuygla og skemmdir sem hún veldur á lúpínu og trjágróðri í lúpínubreiðum.

2019: Öllum mælingum og gagnasöfnun lokið. Úrvinnsla gagna, greinskrif og komin vel á veg.

2020: Stefnt er að því ljúka allri úrvinnslu og greina-skrifum á árinu. Áætluð lok verkefnis á árinu.

VISTFRÆÐI BIRKISKÓGA

Verkefnastjóri: Þorbergur Hjalti Jónsson

2018: Lokið tveimur greinum á ensku í ritrýnd vísindarit sem byggja á könnun á lífmassa og vexti birkiskóga frá 1987-1988 og gögnum úr Íslenskri skógarúttekt frá árunum 2005-2011. Í fyrri greininni eru sett fram föll til að áætla ofanjarðarlífmassa birkitrjáa í náttúrulegum skóglendum landsins en seinni greinin ber saman ofanjarðarlífmassa í birkiskógunum árið 1987 og núna. Báðar greinarnar eru stuðningsgögn með kolefnisbókhaldi Íslands. Fyrri greinin birtist á árinu 2018 í Icelandic Agricultural Sciences. Sú seinni kom út 2019.

2020: Á árinu verður lokið við grein til birtingar í ritrýnt tímarit um hæðarvöxt náttúrulegra birkiskóga og ástæður þess að skógarnir eru mjög misjafnlega hávaxnir.

Þjónusturannsóknir



Skógmælingar í íslenskum skógi.

BÓKHULD GRÓÐURHÚSALOFTTEGUNDA VEGNA SKÓGRÆKTAR OG SKÓGA Á ÍSLANDI

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

2019: Mikill tími fór í að útbúa gögn um skógrækt og skóga í árlega skýrslu Íslands um bókhald gróðurhúsalofttegunda á Íslandi. Þau gögn byggja á gagnasöfnun ÍSÚ. Krafa um meiri og betri upplýsingar eykst með hverju árinu sem líður og með því kröfur um vinnuframlag. Nýjar reglur um upplýsinga- og skýrsluskil vegna seinna viðmiðunartímabils Kyoto-bókunar hafa enn aukið á vinnubræðina. Eins og undanfarin ár var skýrslu skilað strax í byrjun árs til Evrópusambandsins (ESB) vegna samstarfs Íslands og Evrópusambandsins í loftslagsmálum

2020: Á haustmánuðum verður unnið ötullega að nýjum og endurbættum gögnum sem fara í árskýrslu Íslands en gögnum í hana þarf að skila í byrjun árs 2021.

KOLEFNISMÆLINGAR FYRIR BYKO

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

Í sumar verða náttúrlegir birkiskógar og skógar sem starfsmenn BYKO hafa ræktað á jörðinni Drumboddsstöðum í Biskupstungum kortlagðir og síðan mældir með því augnamiði að reikna út kolefnisbindingu sem þar á sér stað. BYKO ætlar að nýta þá bindingu í loftlagsbókhaldi sínu.

KOLEFNISMÆLINGAR OG UMSJÓN MEÐ SKRÁNINGU SKÓGRÆKTAR FYRIR KOLVIÐ

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

Mógilsá mældi kolefnisbindingu í skógum sem Kolviður hefur ræktað á Geitasandi á Rangárvöllum fyrir 5 árum og nú er komin tími til að endurtaka þá mælingu. Það verður gert í haust. Kolviður hefur einnig beðið loftslagsdeild Mógilsár að halda utan um landfræðilega skráningu skógræktar á þeirra vegum.

LULUCF-RÁÐGJÖF VEGNA ESB

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

2019: Vinna sem hófst á árinu 2018 við að búa Ísland undir þátttöku í loftslagspakka ESB hélt áfram. Það felur m.a. í sér að Ísland þarf að undirgangast reglugerð ESB um landnotkun, landnotkunarbreytingar og skógrækt (e: Land use, land use change and forestry, skammst. LULUCF) sem krefst enn meiri upplýsingagjafar til ESB og þátttöku í aðlögun ESB-landa ásamt Noregi að þeim kröfum sem settar eru í reglugerðinni. Fyrsta skrefið í þeirri vinnu var að útbúa svokallað skógræktarviðmið (e: Forest Reference Level: FRL) fyrir viðmiðunartímabil reglugerðarinnar og Parísarsáttmálans sem er 2021-2030. Viðmiðið var gert fyrir skóga sem náð hafa 50 ára aldri og felst í að áætla bindingu eða losun þeirra skóga miðað við að þeir hafi verið hirtir á sambærilegan hátt og gert var á árabílinu 2000 til 2009. Hér var um mjög flókna greiningu að ræða. Fóru margir mann mánuðir í hana og skýrsluskrif þ.a.l. sem skilað var til ESB fyrir uppsettan frest um áramótin 2018-19. Árið 2019 tók Ísland þátt í að rýna FRL-skýrslur ESB landa. Þar að auki tóku starfsmenn Mógilsár ásamt starfsmönnum Landgræðslunnar þátt í greiningu á nauðsynlegum umbótum á LULUCF bókhaldi Íslands til þess að mæta kröfum reglugerðar ESB. Þessi vinna var leidd af sérfræðingum á vegum EC-Clima stofnunar ESB.

2020: Á þessu ári verður lokið við að ritrýna FRL-skýrslu Íslands. Sú vinna er þegar hafin og er undir stjórn ESA (Eftirlitsstofnunar EFTA). Þar að auki hafa Skógræktin og Landgræðslan gert sameiginlega umbótaáætlun um hvað þurfi að gera í úttektum og rannsóknum til að standast kröfur nýju LULUCF-reglugerðarinnar. Hefur áætlunin verið send umhverfis- og auðlindaráðuneytinu ásamt kostnaðaráætlun til 2023.

SKÓGARKOLEFNISREIKNIR

Verkefnastjóri: Arnór Snorrason

Til að auðvelda þeim sem áhuga hafa á að binda kolefni með nýskógrækt fór skógræktarstjóri fram á að loftslagsdeild Mógilsár gerði landfræðilegt reiknilíkan sem gæti út frá landfræðilegri staðsetningu reiknað út kolefnisbindingu hjá 5 algengustu trjategundum skógræktar á Íslandi. Starfsmenn loftslagsdeildar hafa unnið af kappi af þessu verkefni ásamt Lárusi Heiðarsyni og Þorbergi Hjalta Jónssyni. Gert er ráð fyrir að beta-útgáfa af reiknilíkaninu verði komið á veraldarvefinn í lok maí á árinu 2020.

SKÓGARTÖLUR

Verkefnastjóri: Ólafur St. Arnarsson

Í Skógræktarritinu sem Skógræktarfélag Íslands gefur út hafa árlega birst tölur um trjárækt á Íslandi. Þessar tölur nýtast í skýrslur um kolefnisbókhald og um stöðu skógræktar á Íslandi sem landbúnaðargreinar. Markmið þessa verkefnis er að gera þessar tölur aðgengilegar á vefnum, minnka vinnu við söfnun þeirra bæði hjá þeim sem taka við þeim þ.e. Skógræktarfélagi Íslands og þeirra sem afhenda þær þ.e. skógarbændum, skógræktarfélögum og þjóðskógum.

Fagmál



Íslenskt sagtimbur

ÞRÓUN GAGNAGRUNNS FYRIR FRAMKVÆMDIR, ÁÆTLANIR OG KORTLAGNINGAR Í SKÓGRÆKT

Verkefnastjóri: Björn Traustason

2019: Áframhaldandi þróun og samræming á samræmdum gagnagrunni fyrir áætlanir, framkvæmdir og kortlagningar á vegum Skógræktarinnar. Skoðaðar verða nýjar lausnir varðandi vistun gagnagrunnsins í skýi þannig að allir vinni miðlægt í sama gagnagrunninum.

2020: Innleiðing á ArcGIS Pro fór fram í því skyni að margir gætu unnið samtímis í nýja samræmda gagnagrunninum. Á því hafa orðið tafir af tæknilegum ástæðum og er leitað leiða til að leysa þau mál.

GAGNAGRUNNUR FYRIR TILRAUNIR Í SKÓGRÆKT

Verkefnastjóri: Björn Traustason

Gagnagrunnurinn mun halda utan um upplýsingar um langtímatilraunir í skógrækt, staðsetningar og landfræðilegar afmarkanir. Einnig munu finnast í gagnagrunninum ýmis fylgiskjöl sem tengjast tilraununum.

2019: Vinna var hafin við þróun landfræðilegs gagnagrunns fyrir tilraunir í skógrækt.

2020: Vinnu fram haldið við gagnagrunninn. Bætt verður inn í grunninn nýjum og gömlum langtímatilraunum eins og tími og aðstæður leyfa. Stefnt er að því að allar tilraunir sem ekki eru beinlínis afskrifaðar fara inn í grunninn ásamt upplýsingum um reiti sem hafa erfðafræðilegt varðveislugildi sem trjásöfn, klónasöfn, frætökustaðir eða frægarðar.

TREPROX

Verkefnastjóri: Björn B. Jónsson/Ólafur Eggertsson

Verkefnið fékk styrk gegnum Erasmus+ samstarf Evrópuþjóða árið 2019 og nefnist á ensku „Innovations in Training and Exchange of standards for Wood Processing“ eða TreProX. (Nýsköpun í þjálfun og aðferðum við viðurframleiðslu). Markmið verkefnisins er að búa til grunn fyrir framleiðslu skógarafurða á Íslandi og kenna aðferðir við viðarvinnslu. Aðal áhersla er á samskipti og samnýtingu

efnis til kennslu og að búa til staðla og þekkingu fagaðila í viðurframleiðslu á Íslandi. Samstarfsaðilar verkefnisins eru Landbúnaðarháskóli Íslands, Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Linnaeus háskólinn í Svíþjóð og háskóinn í Kaupmannahöfn. Verkefnið er til þriggja ára.

2020: Upphafsár verkefnis. Unnið verður við uppsetningu kennsluáætlana og grunnur lagður að almennri staðlavinnu fyrir íslenskar viðarafurðir.

Erlent samstarf



Úr vettvangsferð í finnskum skógi í tengslum við fund í HealGenCar-samstarfinu.

Almennt

Starfsmenn Mógilsár, rannsóknasviðs Skógræktarinnar, taka virkan þátt í erlendu samstarfi. Því samstarfi sem lýtur að beinum rannsóknum er lýst í rannsóknaverkefnum hér að framan, en að auki er virk þátttaka á ráðstefnum, fundum og vinnustofum. Sú þátttaka nýtist á ýmsan hátt í vinnu starfsmanna, bæði sem fræðsla og eins sem styrking á tengslaneti. Hér fyrir neðan eru helstu samstarfsverkefni á erlendum vettvangi, sem ekki teljast til beinna rannsóknæða þjónustuverkefna.

COST ACTION CA15226 "CLIMATE-SMART FORESTRY IN MOUNTAIN REGIONS"

Verkefnastjóri: Sigríður Júlía Brynleifsdóttir/Arnór Snorrason

Verkefni um að kortleggja bestu aðferðir við skógrækt til að tryggja samtímis:

- jákvæða byggðapróun skógarsvæðum í fjalllendi með viðurkenningu á vistþjónustu skógræktar
- auka aðlögun og þanþol og mildunaráhrif fjalla-skóga vegna loftlagsbreytinga.

Arnór Snorrason, sérfræðingur á Mógilsá, og Sigríður Júlía Brynleifsdóttir sviðstjóri skógarþjónustu Skógræktarinnar, hafa verið virkir þátttakendur. 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. Það var gert með 8 viðtölum við þversnið skógargeirans ásamt því að leggja skoðanakönnun fyrir þá skógarbændur sem þiggja ríkistyrk í gegnum verkefni við skógrækt á lögbýlum. Unnið hefur verið úr þessum gögnum handrit að vísindagrein sem vonandi tekst að klára fyrri part árs og fá birta í ritrýndu vísindatímariti.

Verkefnið hófst 2016 og lýkur í lok árs 2020

CENTRE OF ADVANCED RESEARCH ON ENVIRONMENTAL SERVICES FROM NORDIC FOREST ECOSYSTEMS

Verkefnastjóri: Edda Sigurdís Oddsdóttir

Verkefni er með styrk frá SNS, Nordic Forest Research. Þátttakandi frá Skógræktinni er Edda S. Oddsdóttir, sviðstjóri rannsóknasviðs. Meginmarkmið verkefnisins er að efla þekkingu og rannsóknir á ýmissi vistkerfisþjónustu skóga. Haldinn var einn fundur árið 2019 og gert er ráð fyrir að lokaráðstefna verkefnisins verði á Íslandi haustið 2020

HEALGENCAR

Verkefnastjóri: Brynja Hrafnkelsdóttir

Verkefnið er með styrk frá SNS, Nordic Forest Research. Þátttakendur frá Skógræktinni eru Aðalsteinn Sigurgeirsson fagmálastjóri, og Brynja Hrafnkelsdóttir, sérfræðingur á rannsóknarsviði.

Meginmarkmið verkefnisins eru að efla norrænt rannsóknarsamstarf og vinna saman að rannsóknum á trjákyrbótum á Norðurlöndum, með áherslu á erfða-, plöntusjúkdóma- og skordýrafræði.

NORDGEN

Verkefnastjóri: Brynjar Skúlason

2020: Nordgen heldur upp á 50 ára afmæli sitt í Elverum í Noregi á haustdögum 2020 með veglegri ráðstefnu. Erfðalindahópur Nordgen og Nordgen-ráðið funda samtímis daginn fyrir ráðstefnuna og sitja ráðstefnuna í kjölfarið. Vegna COVID-19 verður þemadeginum vorið 2020, sem vera átti í Uppsölum í Svíþjóð, einungis streymt og engir áheyrendur á staðnum. Árlegir fundir vorið 2020 fara fram með fjarfundabúnaði.

Innlent samstarf í stjórnsýslu

Starfsmenn Mógilsár gegna setu í fjölmörgum lögbundnum nefndum og ráðum á vegum íslenska stjórnarráðsins. Má hér nefna setu í nefndum á

borð við ráðgjafarnefnd um erfðabreyttar lífverur, erfðanefnd landbúnaðarins, sérfræðinganefnd um framandi lífverur, landsskipulagsáætlun o.fl.

Útgáfa og skipulagning ráðstefna, funda og annarra viðburða

Almennt

Mógilsá stendur fyrir einni eða fleiri innlendum og alþjóðlegum ráðstefnum á ári hverju í samstarfi við aðra. Á árinu 2019 tóku starfsmenn Mógilsár þátt í skipulagningu Fagráðstefnu skógræktar sem haldin var á Hallormsstað. Einnig tóku nokkrir starfsmenn virkan þátt í að skipuleggja og halda Nordgen-ráðstefnu sem haldin var hér á landi í september 2019. Ráðstefnan fjallaði um þá skaðvalda sem talið er líklegt að muni ógna skógrækt og skógum á Norðurlöndum í nánustu framtíð.

Fagráðstefna skógræktar verður að þessu sinni haldin á Hótel Geysi, næstkomandi haust, og taka starfsmenn rannsóknasviðs að venju virkan þátt í henni.

Mógilsá gefur út ritið Rit Mógilsár og koma að jafnaði eitt til tvö tölublöð af ritinu árlega. Stefnt er áframhaldandi útgáfu á árinu 2020. Mógilsá tekur einnig þátt í útgáfu og kostnaði af rekstri Icelandic Agricultural Sciences, í samstarfi við fleiri stofnanir og situr fulltrúi stofnunarinnar í ritnefnd blaðsins.

Birtingar 2019

GREINAR OG BÓKARKAFLAR

Alberdi I, Bender S, Riedel T, Avitable V, Boriaud O, Bosela M, Camia A, Cañellas I, Castro Rego F, Fischer C, Freudenschuß A, Fridman J, Gasparini P, Gschwantner T, Guerrero S, Kjartansson BT, Kucera M, Lanz A, Marin G, Mubareka S, Notarangelo M, Nunes L, Pesty B, Pikula T, Redmond J, Rizzo M, Seben V, Snorrason A, Tomter S & Hernández L (2020). **Assessing forest availability for wood supply in Europe**. Forest Policy and Economics 111, 102032.03.04.2019:

Ásta Karen Helgadóttir, Nicole Keller, Sigríður Rós Einarsdóttir, Martina Stefani, Jóhann Þórsson, Arnór Snorrason. (2019). **Policies and Measures and Projections of Greenhouse Gas Emissions in Iceland**. Skýrsla til Evrópusambandsins. Umhverfisstofnun, 65 bls.

Brynjar Skúlason. (2019). Sitkabastarður. Frækornið. 1. tbl./2019. Skógræktarfélag Íslands. 4 bls.

Brynjar Skúlason, Pétur Halldórsson og Daði Lange Friðriksson. (2019). Motta sem áburður á lerki og birki á Hólasandi. Skógræktarritið 2019, 1. tbl. Skógræktarfélag Íslands. Bls. 40-49.

Brynja Hrafnkelsdóttir, Edda S Oddsdóttir og Halldór Sverrisson (2019). Heilsufar trjágróðurs á árinu 2019. Ársrit Skógræktarinnar 2018, 14-15.

Edda S. Oddsdóttir, Bjarni D. Sigurðsson and Pétur Halldórsson (eds). (2019) Fagráðstefna skógræktar, Hallormsstað 3.-4. apríl 2019. Útdráttir og stuttgreinar. Rit Mógilsár, rannsóknasviðs Skógræktarinnar: 37/2019, 87 bls.

Guðmundur Halldórsson, Brynja Hrafnkelsdóttir, og Edda S. Oddsdóttir. (2019). Loftslagsbreytingar og pöddur framtíðarinnar. Rit Mógilsár, 2019(37), 33-38.

Hrafnkelsdóttir, B., Sigurðsson, B. D., Oddsdóttir, E. S., Sverrisson, H. and Halldórsson, G. (2019). **The effect of insect herbivory on seed production of *Lupinus nootkensis*, an introduced species in Iceland**. Agr Forest Entomol. doi: 10.1111/afe.12368.

Hrafnkelsdóttir, Brynja, Sigurðsson, Bjarni D, Oddsdóttir, Edda, Sverrisson, Halldór, & Halldórsson, Guðmundur. (2019). **Winter survival of *Ceramica pisi* (Lepidoptera: Noctuidae) in Iceland**. Agricultural and Forest Entomology.

Jurga Motiejūnaitė, Isabella Børja, Ivika Ostonen, Mark Ronald Bakker, Brynhildur Bjarnadóttir, Ivano Brunner, Reda Iršėnaitė, Tanja Mrak, Edda Sigurdis Oddsdóttir and Tarja Lehto (2019). **Cultural ecosystem services provided by the biodiversity of forest soils: A European review**. Geoderma, 343, 19-30.

Keller N, Stefani M, Einarsdóttir SR, Helgadóttir ÁK, Guðmundsson J, Snorrason A, Þórsson J & Tinganelli L. 2019. NATIONAL INVENTORY REPORT. **Emissions of Greenhouse Gases in Iceland from 1990 to 2017**. The Environment Agency of Iceland, Reykjavík.

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. 2 (6), 1-26

Nechita, C., Macovei, I., Popa, I., Badea, N.O., Apostol, E.N., Eggertsson, O., (2019). **Radial growth-based assessment of sites effects on pedunculate and greyish oak in southern Romania**. Sci. Total Environ. 694, 133709.

Oddsóttir, E.S, Halldórsson, P. and Barkarson, B.H. (2019). Science-Policy Interaction in Icelandic Forestry. In: R. Päävinen and L. Käär (Eds.) **Tools for improving science-policy interaction in forestry -Approaches in Leveraging Forest Research in Northern and Central European Countries**. PROCEEDINGS of SNS-EFINORD Network meeting and international workshop Tools for improving science-policy interaction in forestry. May 15-16, 2018. Hosted by NIBIO and Skogkurs (Forestry Extension Institute), Biri, Norway. Tapio Report NR 36. 54-59.

Ólafur Eggertsson og Nandini V. Hannak 2019: Ranaskógur á Héraði - saga skógarins lesin úr áhringjum trjáanna. **Rit Mógilsár 2019**, 40-44.

Snorrason, A, Jónsson TH & Eggertsson Ó. 2019. **Above-ground woody biomass of natural birch woodland in Iceland - Comparison of two inventories 1987-1988 and 2005-2011**. Icelandic Agricultural Sciences 32, 21-29,

Walker, Tom W. N. ...Oddsóttir, Edda S. ...Verbruggen, Erik (2019). **A systemic overreaction to years versus decades of warming in a subarctic grassland ecosystem**. Nature Ecology & Evolution. DOI 10.1038/s41559-019-1055-3

FYRIRLESTRAR OG AÐRAR BIRTINGAR

Arnór Snorrason. Skógrækt sem loftslagsaðgerð - möguleikar, úttekt, vottun. Erindi á Fagráðstefnu skógræktar 2019, haldin á Hallormsstað 3.-4. apríl 2019.

Arnór Snorrason. The Icelandic NFI and GHG accounting for forest and forestry. Presentation for the Nordic FJLS Jord/Skog group - Mógilsá 13 November 2019.

Björn Traustason (2019). Loftslagsskógur á Mosfellsheiði. Erindi haldið á Umdæmisþingi Rótarý, 12. október 2019.

Björn Traustason (2019). Notkun ArcGIS Collector hjá Skógræktinni. Erindi haldið á ArcS-ráðstefnu, 11. september 2019.

Björn Bjarndal Jónsson og Björn Traustason (2019). Varnir og viðbrögð gegn gróðurbrunum á Íslandi. Námskeið haldið við Lbhí á Reykjum, 8. mars 2019.

Björn Traustason, Bergsveinn Þórsson, Lárus Heiðarsson, Ellert Arnar Marísson og Jón Þór Birgisson 2019. Samræmdur landfræðilegur gagnagrunnur fyrir skógrækt á Íslandi. Gagnagrunnur klár til notkunar í apríl 2019.

Brynja Hrafnkelsdóttir og Guðmundur Halldórsson (2019). Invasive pests on birch in Iceland. Erindi á samnorðnum vinnudegi „Invasive pests on birch“ sem haldinn var í Hveragerði, 17 september 2019.

Brynja Hrafnkelsdóttir og Edda S. Oddsdóttir (2019). Susceptibility of different provenances of birch in Iceland to *Eriocrania unimaculella*. Erindi á NordGen-ráðstefnu „Future Forest Health - Early detection and mitigation of invasive pests and diseases in Nordic forest“, Hveragerði 18. september 2019.

Brynja Hrafnkelsdóttir, Edda S. Oddsdóttir og Guðmundur Halldórsson (2019). Áhrif loftslagsbreytinga á meindýr á trjám. Erindi á Líffræðiráðstefnunni, Reykjavík, október 2019.

Brynjar Skúlason (2019). Molta sem áburður á lerki og birki á Hólasandi. Erindi á Fagráðstefnu skógræktar 2019, haldin á Hallormsstað 3.-4. apríl 2019.

Einar Sveinbjörnsson og Björn Traustason (2019). Mosfellsheiði, nýtt Kolviðarland? Erindi haldið á aðalfundi Kolviðar, 25. janúar 2019.

Hulda Margrét Birkisdóttir, Guðrún Óskarsdóttir, Ólafur Eggertsson, Þóra Ellen Þórhallsdóttir & Kristín Svavarsdóttir (2019). Growth and age of Downy Birch on Skeiðarársandur. Ágrip og veggspjald á Fagráðstefnu skógræktar 2019, haldin á Hallormsstað 3.-4. apríl 2019.

Hulda Margrét Birkisdóttir, Hulda Margrét Birkisdóttir, Guðrún Óskarsdóttir, Þóra Ellen Þórhallsdóttir, Kristín Svavarsdóttir, Ólafur Eggertsson (2019). Growth rates and age of downy birch on Skeiðarársandur. Ágrip og veggspjald á Líffræðiráðstefnunni, Reykjavík, október 2019.

Joel C. Owona, Gústaf Jarl Viðarsson, Berglind Orradóttir, Arnór Snorrason, Björn Traustason, Ólafur Eggertsson og Bjarni Diðrik Sigurðsson (2019). Soil is the biggest forest carbon stock in Iceland. Ágrip og veggspjald á Fagráðstefnu skógræktar 2019, haldin á Hallormsstað 3.-4. apríl 2019.

Jóhanna Bergrúnar Ólafsdóttir (2019). Líf og vöxtur aspargræðlinga. Erindi á Fagráðstefnu skógræktar 2019, haldin á Hallormsstað 3.-4. apríl 2019.

Oddsdóttir E.S. (2019). Áhrif skógræktar á kolefnisjöfnuð Íslands. Erindi á Líffræðiráðstefnunni, Reykjavík, 17.-19. október 2019.

Oddsdóttir E.S. (2019). Climate change, forest pests and forest productin in the Nordic countries. Erindi á NordGen ráðstefnu „Future Forest Health - Early detection and mitigation of invasive pests and diseases in Nordic forests“, Hveragerði 18. september 2019.

Ólafur Eggertsson og Nandini V. Hannak (2019). Rana-skógur á Héraði - saga skógarins lesin úr áhringjum trjáanna. Erindi á Fagráðstefnu skógræktar 2019, haldin á Hallormsstað 3.-4. apríl 2019.

Ólafur Eggertsson (2019). Viðarfræði. Erindi haldið á Málþingi LSE um viðargæði, Akureyri 12. október 2019.

Sibren van Manen, Julianne Kuckuk, Ólafur Eggertsson og Edda Sigurðís Oddsdóttir (2019). Degradation of Sitka Spruce along the Miklabraut in Reykjavík. Ágrip og veggspjald á Fagráðstefnu skógræktar 2019, haldin á Hallormsstað 3.-4. apríl 2019.

