

# Hvítbjörk



Tillögur  
að leiðum til endurreisnar birkiskóga á Íslandi.



## 1. Inngangur

Árið 2007 kom út skýrslan *Vernd og endurheimt íslenskra birkiskóga* á vegum umhverfisstofnunarinnar.<sup>1</sup> Skýrslan var unnin af nefnd skipaðri af umhverfisstofnunarherra, sem í sátu fulltrúar frá Skógrækt ríkisins, Landgræðslu ríkisins, Náttúrufræðistofnun Íslands, Umhverfisstofnun, Landbúnaðarháskóla Íslands, Sambandi íslenskra sveitarfélaga og Skógræktarfélagi Íslands. Formaður nefndarinnar var Danfríður Skarphéðinsdóttir frá umhverfisstofnuninni.

Samkvæmt skipunarbréfi átti nefndin að kortleggja ógnir sem stæðja að birkiskógum, koma með tillögum um vernd og endurheimt birkiskóga og gera tillögum að leiðbeiningum vegna athafna sem hafa áhrif á birkiskóga.

Nefndin komst að þeirri niðurstöðu að til að tryggja framtíð íslenskra birkiskóga væri brýnt að auka útbreiðslu þeirra, einkum með endurheimt birkiskóga á skóglausu landi. Önnur umfjöllunarefni nefndarinnar, svo sem aukin lagaleg vernd náttúruskóga eða aukin friðlýsing, voru þar talin mun veigaminni atriði. Ástæðan fyrir því er sú að þótt vissulega megi finna dæmi þess að skóglendi sé að eyðast vegna beitar eða raskast vegna frístundabyggðar, þá eru þau svæði lítill hluti af heildarflatarmáli birkiskóga. Skoða má friðlýsingu einstakra skóglenda, en sem slík nær hún einnig aðeins til takmarkaðra svæða og breytir litlu fyrir skóginn nema friðlýsingunni fylgi ákvæði, svo sem um friðun fyrir beit, og fjármagn til viðhalds skógarins.

Svandís Svavarsdóttir umhverfisstofnunarherra ákvað í lok febrúar 2011 að hrinda í framkvæmd aðgerðum til að auka útbreiðslu birkiskóga hér á landi og fól Skógrækt ríkisins, að höfðu samráði við Landgræðslu ríkisins að skila tillögum um hvernig best væri að ná markmiðum þeim sem lögð voru fram í skýrslunni *Vernd og endurheimt íslenskra birkiskóga* um aukna útbreiðslu birkiskóga.

Þróstur Eysteinnsson frá Skógrækt ríkisins og Sveinn Runólfsson frá Landgræðslu ríkisins báru ábyrgð á gerð þessara tillagna fyrir hönd stofnananna, að höfðu samráði við ýmsa aðila innan viðkomandi stofnana og utan. Jón Geir Pétursson var tengiliður við umhverfisstofnunarnefnd.

Fylgja hér með tillögum þess efnis.





## **2. Samantekt á Leiðum**

### **2.1. Starfshópur**

Stofna til starfshóps á vegum umhverfisráðuneytisins sem leita á leiða til að koma á betri beitarstýringu og meiri ábyrgð búfjáreigenda á sínu fé. Starfshópurinn mundi vinna með sveitarfélögum að heppilegum lausnum á hverju svæði. Markmið hópsins yrði einkum að létta beit af svæðum sem eru illa beitarhæf og jörðum þar sem landeigendur kæra sig ekki um að annarra manna fé sé þar á beit. Í hópinn yrðu valdir þolinmóðir, áráðnir og traustir einstaklingar sem líklegir væru til að ná settum markmiðum. Lagt er til að einstaklingar frá Landgræðslunni, Skógræktinni, Vegagerðinni, sveitarfélögum, Félagi landeigenda og Bændasamtökum Íslands myndi hópinn og að hann starfi ótímabundið skv. erindisbréfi frá umhverfisráðherra. Mikilvægt er að formaður hópsins sé annað hvort frá Landgræðslunni eða Skógræktinni og hafi þetta starf sem stóran hluta af sinni starfsskyldu. Þessi hópur þyrfti síðan að geta komið með rökstuddar tillögur til ráðuneytisins um hugsanlegar fjárveitingar til einstakra verkefna.

### **2.2. Aukin framlög til Hekluskóga**

Svæðið nær yfir meira en 90.000 ha friðaðs lands. Áætlun liggur fyrir og innviðir eru til staðar. Allt sem þarf að gera er að auka fjárveitingar til verkefnisins. Verði það land að mestu klætt birki, eins og stefnt er að, samsvarar það hér um bil tvöföldun á núverandi flatarmáli birkiskóglendis.

### **2.3. Fleiri svipuð verkefni**

Að Skógrækt ríkisins og Landgræðsla ríkisins, í samstarfi við hlutaðeigandi aðila, kanni forsendur þess að setja upp fleiri verkefni með svipuð markmið og Hekluskógar, þar sem víðfeðm endurreisn skóglendis getur orðið liður í vörnum gegn eldgosavá eða öðru gróðureyðandi raski.

### **2.4. Rannsóknir**

Hvetja til áframhaldandi víðtækra rannsókna á birkiskógum landsins, ekki síst þeirra sem snúa að aðferðum við að auka útbreiðslu skóglendis á skilvirkan hátt. M.a. þróa aðferðir við stórfelldar sáningar á birki þar sem skilyrði eru hagstæð, vakta fræmyndun og sjálfsáningu betur en gert hefur verið, rannsaka framvindu í eldri skógum og kanna hvaða áhrif hlýnandi loftslag muni hafa á íslenska birkiskóga.

### **2.5. Stuðningur við Landgræðsluskóga**

Halda áfram stuðningi við Landgræðsluskóga sbr. samstarfssamning UMH um verkefnið við Skógræktarfélag Íslands o.fl. aðila.

### **2.6. Stuðningur á vegum Landshlutaverkefna í skógrækt**

Kanna, í samráði við sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið, hvernig hægt sé að bjóða upp á framlög sérstaklega til friðunar og endurheimtar birkiskóga á bújörðum á vegum Landshlutaverkefnin í skógrækt.



### **3. Rök fyrir aukinni útbreiðslu birkiskóga**

#### **3.1. Fyrir fólk**

Meðal fólks eru skiptar skoðanir um ágæti birkiskóglendis. Vel hirtir birkiskógar geta verið góðir til útivistar, en flestir eru það ekki sökum þéttleika trjána. Skógar annarra tegunda eru ekki síður góðir til útivistar. Þá eru birkiskógar af sumum taldir til óþurftar í landbúnaði, sérstaklega þegar kemur að smölun. Flestum þykir birki hins vegar fallett í landslaginu, það ilmar vel og birkiskógar gefa af sér ágætan smíðavið og megnið af þeim arinviði sem notaður hér á landi.<sup>2</sup>

#### **3.2. Fyrir landið**

Mjög stór hluti landsins er í rýru gróðurfarslegu ástandi og jarðvegsrof er alvarlegt vandamál á mjög víðfeðmum svæðum.<sup>3</sup> Full ástæða er til að hætta að nota mörg þessara svæða til beitara og græða þau upp til skógar í staðinn. Á örfoka uppgræðslusvæðum er birki oft besti kosturinn sem völ er á, einkum af því að tré eru varanlegri lausn en jurtir og birki er duglegra að sá sér en aðrar trjátegundir.

#### **3.3. Fyrir lífríkið**

Birkiskógur er búsvæði margra lífverutegunda, sem sumar hverjar eru sjaldgæfar hér á landi. Aukin útbreiðsla birkiskóga veitir þeim tegundum aukna vernd.

#### **3.4. Vörn gegn raski**

Há tíðni eldgosa hér á landi hefur í för með sér umtalsvert tjón, ekki aðeins í gosunum sjálfum heldur einnig til lengri tíma. Er þar einkum um að ræða öskufok eftir öskufall og sandfok í kjölfar flóða. Einnig má nefna sandfok sem á upptök sín í gosefnum sem jöklar landsins skila af sér við bráðnun. Allt fýkur þetta efni til og frá í landslaginu í mörg ár, áratugi eða jafn vel aldir og veldur tjóni á eignum, ræktun og heilsu búpenings og fólks. Umtalsverð þekja skóglendis í grennd við upptök gosefna (eldstöðvarnar sjálfar, árfarvegi og sandsvæði) getur dregið verulega úr tjóni af völdum slíks foks og hafa eldgosin á síðustu misserum enn einu sinni sýnt hve birkiskógar og kjarr þola öskufall betur en annar gróður. Í vinnu við hættumat fyrir eldgos á Íslandi sem ríkisstjórn Íslands samþykkti að hefja á fundi sínum 26. ágúst 2011, að tillögu umhverfisráðherra, er eðlilegt að taka sérstaklega fyrir þátt skóga og útbreiðslu þeirra við að draga úr langvarandi tjóni.

### **4. Helsta hindrun**

Sú nýting sem eyddi megninu af birkiskógum Íslands, sem taldir eru hafa þakið 25-40% af landinu við landnám, heyrir að mestu sögunni til.<sup>4</sup> Þar vógu þyngst:

- Kjarrbruni og síðan sinubruni til að skapa beitiland og viðhalda því,
- felling skógar, einkum til kolagerðar og eldiviðar og
- vetrararbeit í skóglendi og nýting birkilims sem fóður.

Beit búfjár, einkum sauðfjár, óháð árstíma, kom síðan oft í veg fyrir að skógar gætu endurnýjað sig og er það álag enn veigamesta hindrun útbreiðslu birkiskóganna. Því er óhjákvæmilegt að skoða möguleika á aukinni útbreiðslu birkiskóga í samhengi við nýtingu lands til beitara.

Finnist markaður fyrir afurðirnar er ekkert sem hindrar verulega fjölgun fjár með tilheyrandi auknu beitarálagi, þ.m.t. á birkiskóga. Ýmis teikn eru á lofti um fjölgun sauðfjár, t.d. markaðsstarf í útlöndum, fjölgun ferðamanna og möguleg sala til Arabalanda, án þess að nokkrar breytingar séu gerðar á fyrirkomulagi beitara. Því er mikilvægt að leita lausna í

beitarmálum sem léttu beit af landi þar sem hún er ekki með sjálfbærum hætti og stuðla þess í stað að uppgræðslu þess til skóglendis.

## **5. Möguleikar til að auka útbreiðslu**

### **5.1. Útbreiðsla í kjölfar friðunar**

Eldri birkiskógar og kjarr þekja innan við 1% landsins skv. nýjustu mælingum, sem byggðar eru á grunnkortlagningu skóga sem er um 20 ára gömul.<sup>5</sup> Árið 2010 hófst á vegum Rannsóknastöðvar Skógræktar ríkisins á Mógilsá endurkortlagning á útbreiðslu birkis, sem ætlað er að ljúka á fimm árum. Hún mun gefa nákvæmari mynd af útbreiðslu birkis og veita upplýsingar um útbreiðsluaukningu þess á síðustu árum.<sup>6</sup> Fyrstu niðurstöður benda til þess að birki sé óvída í afturför en víða að þéttast og breiðast út á svæðum sem eru friðuð fyrir beit eða beit orðin mjög lítil. Á svæðum sem nýtt eru til beitar virðast hins vegar hafa orðið litlar breytingar á útbreiðslu birkis síðan um 1990.<sup>7</sup> Rannsóknir á sjálfsáningu birkis á Skeiðarársandi sýna að við hagstæðar aðstæður getur birki breiðst yfir víðáttumikil svæði. Dæmi um slíkt virðast þó vera fá og tiltölulega væg sumarbeit sauðfjár getur dregið verulega úr árangrinum eða jafn vel eyðilagt hann.<sup>8</sup>

Löng hefð er hjá Skógrækt ríkisins fyrir friðun birkiskóga fyrir beit og meira en aldarlöng reynsla af útbreiðslu birkis innan þeirra svæða. Þannig eru birkiskógarnir á Hallormsstað, Vöglum, Haukadalsheiði, Þjórsárdal og um 40 öðrum þjóðskógum mun víðáttumeiri nú en þeir voru við friðun, þrátt fyrir að hluta sumra þeirra hafi verið breytt í annarskonar skóg með innfluttum tegundum. Mælingar á Hallormsstað og Vöglum yfir heila öld sýna að útbreiðsluhraði birkis er að jafnaði 3 ha á ári á báðum stöðunum.<sup>9,10,11</sup> M.ö.o., birkiskógarnir á Hallormsstað og Vöglum eru víðáttumeiri nú en þeir voru fyrir hundarð árum síðan þrátt fyrir umtalsverða nýtingu birkisins og gróðursetningu innfluttra tegunda. Álíka útbreiðsla birkis átti sér stað innan girðinga á vegum Landgræðslunnar, t.d. í Dimmuborgum, á Ássandi, Haukadalsheiði og í nágrenni Gunnarsholts. Ennfremur innan girðinga skógræktarfélaganna víða um land og sumstaðar þar sem girt var við þéttbýli. Alls er talið að á síðustu 100 árum hafi um 20.000 hektarar birkiskóga verið endurheimtir.<sup>12</sup>

Allstór svæði með birkiskógum, skógarleifum og kjarri hafa verið friðuð fyrir beit. Má þar nefna Eiðar á Héraði, Vagli á Þelamörk, Ystutungugirðingu í Borgarbyggð, starfssvæði Héraðsskóga, og stærstan hluta Skorradals. Þar er birki að breiðast út af sjálfsdáðum án þess að gera þurfi aðrar ráðstafanir. Einnig hafa mjög stór landgræðslusvæði verið friðuð í lengri eða skemmri tíma, svo sem Hekluskógasvæðið, Hólssandur, Hólasandur, Haukadalsheiði og Þorlákshafnarsandur. Þar eru sumstaðar birkileifar en oft jafnframt þörf á aðgerðum til að stöðva jarðvegarof og áburðargjöf, til að stuðla að aukinni útbreiðslu birkis. Svæði sem Landgræðslan hefur umsjón með eru þó oft í eigu annarra og ekki alltaf auðsótt að ákveða að þar skuli stefnt að stórfelldri endurreisn birkiskóga.

### **5.2. Gróðursetning**

Á undanförunum tuttugu árum hefur meira verið gróðursett af birki vítt og breitt um landið en áður þekktist<sup>13</sup> og fyrir fáum árum síðan fóru tré í þeim gróðursetningum að bera fræ.<sup>14</sup> Þessar gróðursetningar eru á vegum skógræktarfélaganna víða um land með aðstoð verkefnisins Landgræðsluskóga, á lögbýlum með aðstoð Landshlutaverkefnanna í skógrækt og á vegum einstaklinga einkum á frístundalóðum. Þar með eru orðnar til fræuppsprettur sem koma til með að auka útbreiðslumöguleika birkis á nýjum stöðum á komandi árum og áratugum.

### 5.3. Landgræðsluskógar

Í viðtali við fulltrúa Skógræktarfélag Íslands, sem hefur umsjón með Landgræðsluskógaverkefninu, kom fram að erfitt gæti reynst að auka hlutfall birkis í því verkefni umfram það sem verið hefur, enda hefur það hlutfall verið mjög hátt (50-70% af gróðursettum plöntum). Stafar það einkum af áhuga viðtakenda plantnanna á aukinni fjölbreytni í tegundavali. Þá er sjálfsáning birkis orðin áberandi á Landgræðsluskógasvæðum og á beitarfriðuðu landi í nágrenni þeirra.

### 5.4. Landshlutaverkefnið í skógrækt

Í viðtölum við framkvæmdastjóra og starfsfólk Landshlutaverkefnanna kom fram að innan við tíu (af um 600) skógareigendur sem þátt taka í landshlutaverkefnunum vilja eingöngu birki eða aðrar innlendar tegundir. Þó kom fram sú almenna skoðun að hægt væri að auka gróðursetningu birkis á lögbýlum ef hvatt yrði til þess og jafnframt að sumir landeigendur myndu þiggja girðingarstyrki til að friða birkileifar ef þeir væru í boði. Til þess þyrfti þó að afnema þann neikvæða hvata sem felst í því að virðisaukaskattur fæst eingöngu endurgreiddur við nytjaskógrækt og/eða að bæta við nýju fyrirkomulagi styrkveitinga. Endurheimt birkiskóga gæti þá orðið sérstakt viðfang innan Landshlutaverkefnanna með sérfrjárveitingu og e.t.v. öðruvísi fyrirkomulagi styrkveitinga.

### 5.5. Einkaaðilar

Á meðan á gerð þessarar skýrslu stóð höfðu tveir umráðaaðilar allstórra landsvæða samband og lýstu áhuga á að fá aðstoð við að friða land sitt fyrir beit og stuðla þannig að aukinni útbreiðslu birkiskóglendis. Ekki hefur verið kannað hversu mikill slíkur áhugi sé á landsvísu, en ætla má að hann sé allnokkur og mætti hugsanlega sinna honum með sérstökum framlögum í gegnum Landshlutaverkefnið í skógrækt.

### 5.6. Náttúruverndaraðilar

Í viðtali við fulltrúa frá Umhverfisstofnun var ljóst að ekki hefur verið um virkar aðgerðir til endurheimtar birkiskóga innan friðlanda og þjóðgarða á vegum stofnunarinnar, þótt slíkt væri ekki með öllu útilokað á einstaka stað. Fulltrúi Umhverfisstofnunar lagði áherslu á að framkvæmdaleyfi og mat á umhverfisáhrifum ættu að vera undanfari allra framkvæmda við að endurheimta birkiskóg.

### 5.7. Skipulag beitarmála

Allt sem nefnt er hér að ofan til eflingar birkiskóga er byggt á sömu grunnaðferð, þ.e. að girða af svæði til að útiloka beit og gefa þar birki möguleika á að breiðast út innan girðingar þar sem aðstæður leyfa. Eitt dæmi er héraendis um hið gagnstæða. Á Reykjaneskaga er komin vörsluskylda á allt búfé og land utan girðinga því ekki lengur nýtt til beit. Með slíku fyrirkomulagi má friða mun stærri landsvæði fyrir beit en ella og framkvæmdir, t.d. við að endurheimta birkiskóg, eru ekki háðar því að fjármagn fái til dýrra girðingarframkvæmda. Að koma því fyrirkomulagi á, en það hófst með þjóðargjöfinni 1974, fól í sér heilmikla baráttu og fyrsta stóra skrefið stigið árið 1979 þegar lausaganga á Suðurnesjum var bönnuð en lokahnykkurinn og friðun langstærsta svæðisins var aðeins fimm ára ferli. Gerð var áætlun um framvindu ferlisins, hagsmunaaðilar greindir og unnið að því að ná sambandi við þá. Úrlausnir í beitarmálum voru skoðaðar og kortlagðar í samráði við heimamenn. Mest var unnið með sveitarstjórnnum, en ekkert hefði áunnist ef ekki hefði komið til fyrirgreiðsla af hálfu Vegagerðarinnar og Landgræðslunnar í formi girðinga og áburðar til að byggja upp gróður innan beitarrhólfa. Líklega er sá kostnaður þó minni en samanlagður „ytri“ kostnaður allra aðila sem ella hefðu þurft að útiloka beit hver á sínu athafnasvæði.

## 6. Rannsóknir

### 6.1. Rannsóknarþörf

Allmiklar rannsóknaniðurstöður liggja fyrir um endurheimt birkiskóga með gróðursetningu og er veruleg þekking og reynsla til í landinu á því sviði. Minna er vitað almennt um árangur af beinni sáningu og um tíðni og umfang útbreiðslu birkis með sjálfsáningu, þótt vissulega séu til vel rannsökuð dæmi á borð við Gunnlaugsskóg á Rangárvöllum. Vísendingar eru um að sjálfsáning sé afar lítil hjá náttúrlegu birki sem fyrir var í Heiðmörk, svo dæmi sé tekið, þrátt fyrir áratuga langa friðun, en aftur á móti virðist birki ættað úr Bæjarstaðaskógi vera duglegra að sá sér. Þetta og margt fleira þarf að rannsaka nánar. Ekki er síður æskilegt að rannsaka framvindu í gömlum birkiskógum, en sums staðar hefur orðið vart við hrönnun skóga og orsökkin ekki alltaf augljós.

### 6.2. Erfðalindir birkis

Þær rannsóknir sem gerðar hafa verið á erfðafræði íslenska birkisins benda til mikils breytileika og mikillar blöndunar við fjalldrapa.<sup>15</sup> Munur hefur mælst á erfðauppleggi milli landshluta og á einstaka þáttum er varða aðlögun, svo sem tímasetningu lauffalls.

Erfðaefni trjáa hefur ekki eigið verndargildi, þ.e.a.s. genin sem slík eru ekki það sem sóst er eftir að vernda.<sup>16</sup> Verndargildi erfðaefnis felst í 1) tengslum þess við aðlögun trjátegunda að umhverfi sínu og þar með framleiðslu þeirra á afurðum og 2) að viðhalda nægilegri erfðafjölbreytni í þágu þróunarfræðilegra ferla.<sup>16</sup> Ekkert birki hér á landi hefur þróast í einangrun frá öðru birki. Þvert á móti, þá er það hluti af náttúrlegri þróun birkis að erfðaefni dreifist alloft um langar vegalengdir, ýmist sem frjóduft eða fræ. Slíkt eykur erfðafjölbreytni með því að skapa nýjar blöndur fyrir náttúruval að móða úr. Það er því engin ástæða til að takmarka flutning á erfðaefni milli landshluta.

## 7. Kostnaður

Þær tillögur sem hér eru lagðar fram hafa allar einhvern kostnað í för með sér. Vinnuhópur til að fást við úrbætur í beitarmálum er hvað ódýrastur og getur mögulega leitt af sér hvað mestan árangur til langs tíma litið. Hins vegar munu úrbæturnar sem hann kann að ná samstöðu um oftast hafa kostnað í för með sér. Vinnuhópurinn þarf því að hafa stuðning stjórnvalda og fjárhagslegan stuðning við einstök verkefni þegar á þarf að halda.

Árangur fjárhagslegs stuðnings við Hekluskóga, önnur svipuð verkefni, Landgræðsluskóga og Landshlutaverkefni í skógrækt verður í réttu hlutfalli við fjárveitingar til þeirra. Innviðir eru til staðar og aðferðir þekktar. Því meiri fjárveitingar, því meiri árangur.

Auknar rannsóknir á birkiskógum hafa kostnað í för með sér og er eðlilegt að hann sé reiknaður sem hlutfall af kostnaði við framkvæmdir, enda gætu rannsóknaniðurstöður leitt til aukins árangurs/hagræðingar. Eðlilegt er að framlög til rannsókna nemi 3% af framlögum til framkvæmda.

Lagaleg úrræði, svo sem friðlýsing, kosta hvað minnst en skila einnig hvað minnstum raunverulegum árangri nema þeim sé fylgt eftir með fjárframlögum og aðgerðum á borð við friðun fyrir beit. Því er slíkt ekki til umfjöllunar í þessari skýrslu. Lagasetning um vörsluskyldu búfjár myndi þó skila mestum árangri allra þeirra leiða sem hér hafa verið tilgreindar.

## 8. Lokaorð

Tillögurnar sem hér eru lagðar fram eru í anda sjálfbærrar þróunar og miða að því að komandi kynslóðir geti notið lands sem er ríkara af skógi og almennt í betra gróðurfarslegu ástandi en nú er raunin. Þær miðast við að ná árangri í endurreisn birkiskóga án þess að umbylta núverandi landnýtingu. Eflaust finnst sumum ekki gengið nógu langt en öðrum e.t.v. að tillögurnar séu óþarflega stórtækar. Tillögurnar eru hins vegar raunhæfar, byggðar á þekkingu sem fyrir er og aðferðum sem duga.

## 9. Heimildir

1. Umhverfisráðuneytið. 2007. Vernd og endurheimt birkiskóga: Skýrsla og tillögur nefndar: 18 bls.
2. Þröstur Eysteinnsson. 2010. Grisjun og sala viðar hjá Skógrækt ríkisins. Ársrit Skógræktar ríkisins 2009: bls. 26-33.
3. Ólafur Arnalds, Elín Fjólá Þórarinsdóttir, Sigmar Metúsalemsson, Ásgeir Jónsson, Einar Grétarsson og Arnór Árnason. 1997. Jarðvegsrof á Íslandi. Landgræðsla ríkisins og Rannsóknastofnun landbúnaðarins: 157 bls.
4. Sigurður Blöndal og Skúli Björn Gunnarsson. 1999. Íslandsskógar. Mál og Mynd: 267 bls.
5. Arnór Snorrason. 2010. Global Forest Resources Assessment 2010; Country Report Iceland. FRA2010/093, Rome, 2010: 67 bls.
6. Björn Traustason og Arnór Snorrason. 2008. Útbreiðsla skóglendis á Íslandi. Ársskýrsla 2007, Skógrækt ríkisins: 20-26.
7. Arnór Snorrason, Rúnar Ísleifsson og Lárus Heiðarsson. 2011. Munnlegar upplýsingar.
8. Bryndís Marteinsdóttir, Kristín Svavarsdóttir og Þóra Ellen Þórhallsdóttir. 2007. Landnám birkis á Skeiðarársandi. Náttúrufræðingurinn 75. Árg., 2.-4. hefti: 123-129.
9. Rúnar Ísleifsson og Þröstur Eysteinnsson. 2006. Umhirðu og nýtingaráætlun fyrir Vaglaskóg. Ársskýrsla 2006, Skógrækt ríkisins: 50-53.
10. Lárus Heiðarsson. 2011. Óbirt gögn um flatarmálmælingar í Hallormsstaðaskógi.
11. A.F. Kofoed-Hansen. 1906. Óútgefin kort af Hallormsstaðaskógi og Vaglaskógi varðveitt hjá Skógrækt ríkisins.
12. Þröstur Eysteinnsson 2011. Vistheimt á vegum Skógræktar ríkisins. Í: Ása L. Aradóttir og Guðmundur Halldórsson (ritstjórar). Vistheimt á Íslandi, bls 49-51. Landbúnaðarháskóli Íslands og Landgræðsla ríkisins, 168 bls.
13. Brynjólfur Jónsson, Jón Geir Pétursson og Einar Gunnarsson. 1993-2010. Samantektir á gróðursetningu hvers árs í Skógræktarritinu.
14. Hreinn Óskarsson. 2011. Munnlegar upplýsingar um frætíslu.
15. Thórrsson Æ.Th., Pálsson S., Lascoux M., Sigurgeirsson A., Anamthawat-Jónsson K. (manuscript submitted to Heredity) Phylogeography and origin of Icelandic birch inferred from cp-DNA haplotype variation.
16. Geburek, T & Turok, J. 2005. Conservation and management of forest genetic resources in Europe. Arbora Publishers, Zvolen: 693 bls.

