

Stærð skóglendis á Íslandi byggt á CORINE flokkun

Björn Traustason og Arnór Snorrason
Rannsóknastöð skógræktar, Mógilsá

Inngangur

Skóglendi á Íslandi hefur nú verið aðlagð að CORINE (*Coordination of Information on the Environment*) flokkunarkerfinu (Bossard, Feranec & Otahel 2000). Þessi gögn eru á landupplýsingaformi, vistuð í gagnagrunni sem byggður er upp í samræmi við CORINE flokkunarkerfið. CORINE er samhæfð flokkun fyrir flest ríki Evrópu og er stýrt af Umhverfisstofnun Evrópu. Árið 2005 hófst vinna undir forystu Landmælinga Íslands að landgerðaflokkun í samræmi við CORINE flokkunarkerfið fyrir Ísland. Meginmarkmið CORINE er að kortleggja landbreytingar af mannavöldum og þurfa þjóðir að skila inn gögnum á vissum árafresti til að uppfylla þau skilyrði sem CORINE setur. Skóglendi tekur breytingum á milli ára vegna nýgróðursetningar og skógarhöggs og er upplýsingum um breytingar á landnotkun vegna skógræktar skilað inn á 5 ára fresti.

Skógur samkvæmt CORINE hefur að lágmarki 5 m meðalhæð, en trjágróður undir 5 m er skilgreindur sem kjarrgróður eða ungskógur. Ísland fékk undanþágu frá þessari reglu og er lágmarksmeðalhæðin 2 m fyrir skóg. Skóglendi lægra en 2 m er ýmist skilgreint sem ungskógur eða kjarrlendi. Opin trjálaus svæði sem eru minni en ½ ha. eru skilgreind sem hluti af skógi. Að sama skapi er stakt skóglendi minna en ½ ha. skilgreint sem svæði utan skógar. Þá þarf krónuþekja að vera að lágmarki 30% eða að lágmarki 500 plöntur á ha. til að vera skilgreint sem skógur. Minnsta flokkunareining samkvæmt CORINE er 25 ha., en hverju ríki er í sjálfvald sett hvort það notar minni flokkunareiningu.

Skóglendi skiptist samkvæmt CORINE í fimm flokka:

- Laufskógur
- Barrskógur
- Blandskógur
- Skógræktarsvæði (ungskógur)
- Kjarrlendi

Í flokknum „laufskógur“ er hlutfall lauftrjáa meira en 75%. Að sama skapi er hlutfall barrtrjáa yfir 75% í flokknum „barrskógur“. Í flokknum „blandskógur“ nær hlutfall lauftrjáa eða barrtrjáa ekki yfir 75%. Skógræktarsvæði eru skilgreind eftir hæð og aldri, en skóglendi með meðalhæð undir 2 m og er yngra en 15 ára flokkast sem skógræktarsvæði. Í þeim gagnagrunni sem hér er kynntur til sögunnar er kjarrlendi eingöngu náttúrulegt birkikjarr lægra en 2 m.

Í þessum landfræðilega gagnagrunni eru vistaðar upplýsingar um staðsetningu skóglendis á Íslandi. Um er að ræða vektorgagnagrunn sem samanstendur af 8948 flákum og ber hver og einn fláki upplýsingar um það skóglendi sem hann þekur. Gagnagrunnurinn býður upp á ýmsar landfræðilegar fyrirspurnir og greiningar og verður hér greint frá flatarmálsútreikningum sem gerðir voru á skóglendi landsins.

Heildarflatarmál skóglendis á Íslandi var reiknað út, auk flatarmálsútreikninga eftir tegundum. Þá var flatarmál skóglendis reiknað út eftir landshlutum.

Þær flatarmálstölur sem liggja fyrir um ræktuð skóglendi á Íslandi byggja á þeim skógarúttektum sem fram hafa farið og þeim landfræðilega gagnagrunni sem núverandi gagnagrunnur byggir á. Samkvæmt tölum sem liggja fyrir um gróðursetningar frá árinu 1899-2005 hafa 28.900 ha. verið gróðursett á þeim tíma (Arnór Snorrason & Bjarki Þ. Kjartansson 2006). Þar af hafa 74% gróðursetninga farið fram eftir árið 1990. Hvað varðar flatarmál birkiþekju landsins þá hafa flatarmálstölur verið byggðar á þeim gagnagrunni sem núverandi gagnagrunnur byggir á.

Gögn og aðferðir

Eftirfarandi gögn voru notuð við gerð þessa landfræðilega gagnagrunns:

- Flákar yfir útbreiðslu nýgróðursetninga á vegum landshlutaverkefna í skógrækt, Skógræktar ríkisins, auk fleiri aðila.
- Flákar yfir útbreiðslu skóga á vegum Skógræktar ríkisins
- Flákar yfir útbreiðslu náttúrulegra birkiskóga
- Gagnagrunnur Rannsóknastöðvar skógræktar yfir ræktað skóglendi á Íslandi.

Landshlutaverkefni í skógrækt hafa síðastliðin ár kortlagt gróðursetningar á jörðum innan verkefnanna. Þessar kortlagningar gefa yfirleitt góða mynd af þeim gróðursetningum sem framkvæmdar hafa verið frá árinu 2002, en kortlagningar eru ekki jafn ítarlegar fyrir þann tíma. Landshlutaverkefni hafa látið Rannsóknastöð skógræktar á Mógilsá þessar upplýsingar í té og hefur Rannsóknastöðin haldið utan um allar kortlagðar nýgróðursetningar á landinu í einum gagnagrunni.

Rannsóknastöðin heldur sömuleiðis utan um allar kortlagningar á vegum Skógræktar ríkisins og eru þar með taldir þjóðskógarnir og allar nýgróðursetningar á þeirra vegum.

Á árunum 1972-1975 og 1987-1991 fóru fram birkiúttektir á Íslandi. Í þessum úttektum var unnin kortlagning af birkiskógum og birkikjarri landsins. Gengnar voru göngulínur og voru upplýsingar skráðar m.a. um hæð trjáa á viðkomandi stað í göngulínunni. Þessi gögn voru síðan notuð til að skilja á milli kjarrlendis og birkiskóga, en eins og áður var nefnt miðast skilin við 2 m. Flokkurinn „laufskógar“ inniheldur bæði náttúrulega birkiskóga og ræktaða laufskóga hærri en 2 m. Í þessari greiningu verður skilið á milli þessara tveggja skóglendistegunda og flatarmál reiknað fyrir báða flokka.

Að hluta til var skörun á milli þekju birkis og ræktaðra svæða. Í þeim tilfellum er viðkomandi svæði skilgreint sem skógræktarsvæði. Flatarmál birkipekjunnar hefur því dregist saman sem sköruninni nemur.

Rannsóknastöð skógræktar að Mógilsá hefur haldið utan um gagnagrunn yfir gróðursetningar á skógræktarsvæðum landsins. Inn í þessum gagnagrunni eru upplýsingar frá ýmsum aðilum s.s. landshlutaverkefnum í skógrækt, einkaaðilum, sveitarfélögum, skógræktarfélögum, Landgræðslu ríkisins og Skógrækt ríkisins. Þá hafa starfsmenn verkefnisins Íslensk skógarúttekt kortlagt ný svæði í gagnagrunninn á ferð sinni um landið, bæði yngri gróðursetningar og fullvaxta skóga.

Með þessu samsafni gagna um skóglendi landsins hefur skapast heilsteyptur gagnagrunnur yfir útbreiðslu ræktaðs skóglendis á Íslandi.

CORINE gagnagrunnur

Ákveðið var að hafa gagnagrunninn tvískiptan; annars vegar uppfyllir hann skilyrði CORINE (1. tafla) og hins vegar uppfyllir hann skilyrði LU staðalsins (2. tafla) sem er

1. Tafla. Flokkar samkvæmt CORINE skilgreiningu

Tegund	Aldur	Hæð	Staða
Kjarrlendi	15 ára og yngri	0-2 m	Gróðursett til 1999
Laufskógur	Eldri en 15 ára	2-5 m	Gróðursetningar 2000-2006
Barrskógur		5-10 m	Gróðursetningar 2007
Blandskógur		>10 m	
Skógræktarsvæði			

samhæft flokkunarkerfi fyrir landupplýsingar á Íslandi. Með því að fella gagnagrunninn að LU staðlinum eykst notagildi gagnanna, en Landmælingar Íslands fella t.d. öll sín gögn að þessum staðli. Þessar tvær flokkanir eru mjög svipaðar, en þó eru skilgreiningar mismunandi fyrir ungskóga. Í CORINE er gert ráð fyrir skógræktarsvæðum sem síðan færast um flokk þegar þau ná viðmiðunarháð, sem er 2 m hér á landi. Í LU staðlinum er ekki gerður greinarmunur á ungum og gömlum skógræktarsvæðum, heldur fær allt ræktað skóglendi sama gildið. Það er því ljóst að laga þarf LU staðalinn að skógræktarsvæðum þannig að þeim sé gerð skil.

2. tafla. Flokkar samkvæmt LU staðli. LU kóðar fyrir framan heiti flokka.

Gróðurlendi (gr_Lend)*	Skógræðsla (Uppg_Skogg)*
51 Kjarrlendi	1 Áburðargjöf
511 Laufskógur	2 Uppgræðsla með sáningum/gróðursetningum
512 Barrskógur	3 Skógræðsla
513 Blandskógur	4 Uppgræðsla/skógræðsla

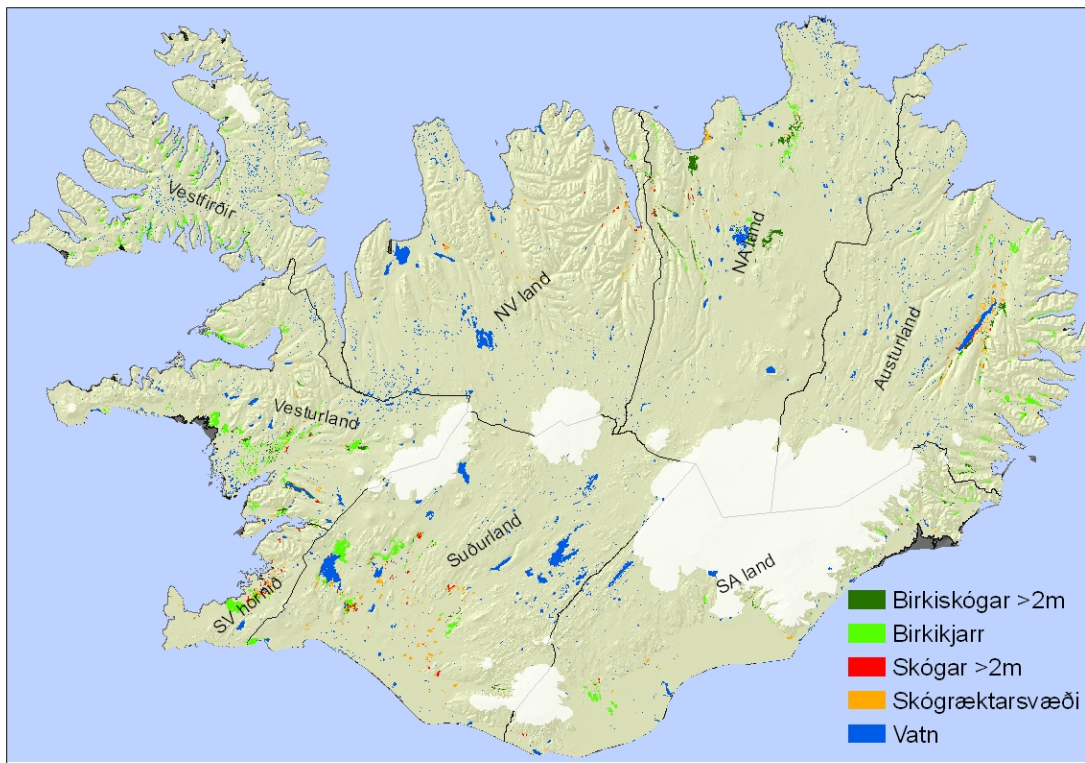
* Heiti dálka skv. LU staðli

Þar sem upplýsingar um breytingar á skóglendi þurfa að liggja fyrir á 5 ára fresti skv. CORINE þurfti að gefa til kynna útbreiðslu skóglendis árið 1999 og þær viðbætur sem hefðu orðið frá árinu 2000 til 2006. Þetta reyndist þrautin þyngrri vegna skorts á gögnum, en engu að síður var þessum viðbótum gerð skil miðað við þau gögn sem lágu fyrir. Þetta var gert á þann hátt að farið var yfir allar skráningar á vegum landshlutaverkefnanna í skógrækt og þær jarðir teknar út sem höfðu einungis gróðursetningar til 1999, og sömuleiðis þær jarðir sem höfðu einungis gróðursetningar frá 2000 til 2006. Með þessu móti var hægt að segja til um hluta þeirrar viðbótar sem varð á því tímabili. Flestar jarðir höfðu þó gróðursetningar á báðum tímabilum, en ekki reyndist unnt að staðgreina þær upplýsingar eftir tímabilum og því verður um hlutfallslegt mat að ræða hversu mikið lendar í hvorum flokki.

Í LU staðlinum eru tveir flokkar sem skóglendi fellur undir (2. tafla), annars vegar flokkurinn „gróðurlendi” sem samsvarar CORINE flokkunum fyrir utan skógræktarsvæði og hins vegar flokkurinn „skóggræðsla” þar sem aðferð við gróðursetningu er gefin til kynna. Með þessum flokki er verið að skilja á milli svæða þar sem gróðursett er með hefðbundinni skóggræðslu og þar sem gróðursett er í þeim tilgangi að græða upp lítt gróin svæði.

Eigindaskráning

Skráning eiginda hófst sumarið 2007 þar sem starfsmenn Íslenskrar skógarúttektar mátu tegund og hæð ræktaðs skóglendis með sjónrænum hætti. Nokkur hluti skóglendis var skráður með þessum hætti, en að lokinni yfirferð Íslenskrar skógarúttektar þurfti að handsetja eigindi á óskráða fláka. Notuð voru tiltæk myndgögn og metið sjónrænt hvort



1. mynd. Skóglendi á Íslandi. Landinu var skipt í 8 landshluta.

um skógræktarsvæði eða eldri skóga var að ræða. Fyrir yngri skógræktarsvæðin lágu oft fyrir upplýsingar sem notaðar voru til eigindaskráningar. Ekki reyndist mögulegt að flokka eldra skóglendi sjónrænt eftir tegundum og því fékk það allt gildið blandskógur, en það er að mestu leyti rétt skráning þar sem líklegt er að stór hluti ræktaðs skóglendis á Íslandi falli í þann flokk.

Gagnagreining

Reiknað var heildarflatarmál fyrir skóglendi landsins. Flatarmál var reiknað fyrir birkiskóga hærri en 2 m, fyrir birkikjarr lægra en 2 m, fyrir ræktaða skóga hærri en 2 m og skógræktarsvæði lægri en 2 m. Þá var reiknað flatarmál þeirra svæða þar sem gróðursetning hefur farið fram í birkiskógum og birkikjarri. Flatarmál skóglendis var reiknað eftir landshlutum, en landinu var skipt upp í átta hluta (1. mynd).

Flatarmál var reiknað út úr töflugagnagrunni í landfræðilegum upplýsingakerfum (ArcGIS 9.2).

Niðurstöður

Heildarflatarmál skóglendis á Íslandi er 156.855 ha (3. tafla) sem er um 1,5 % af flatarmáli landsins. Þar af þekur skóglendi á láglandi neðan 400 m 3,6 %. Náttúrulegir birkiskógar og birkikjarr þekja rúmlega 115 þús. ha. sem er rúmlega 1% af flatarmáli Íslands og tæp 2,7% af landi neðan 400 m. Ræktað skóglendi þekur rúmlega 41 þús. ha, alls 0,4% af flatarmáli Íslands og tæpt 1% af flatarmáli neðan 400 m.

Af birkiþekju landsins þekur birkikjarr tæplega 92 þús. ha. og birkiskógar hærri en 2 m tæplega 24 þús. ha. Skógræktarsvæði yngri en 15 ára þekja langstærstan hluta

3. tafla. Flatarmál skóglendis á Íslandi	Flatarmál (ha)	Hlutfall af Íslandi (%)	Hlutfall af landi undir 400 m (%)
Náttúrulegir birkiskógar á Íslandi	115.501	1,12	2,68
<i>Náttúrulegir birkiskógar > 2m</i>	23.656	0,23	0,55
<i>Náttúrulegt birkikjarr < 2m</i>	91.845	0,89	2,13
Ræktað skóglendi	41.354	0,40	0,96
<i>Skógar > 2m</i>	11.271	0,11	0,26
<i>Laufskógar (ræktaðir)</i>	578	0,01	0,01
<i>Barrskógar</i>	2.427	0,02	0,06
<i>Blandskógar</i>	8.266	0,08	0,19
<i>Skógræktarsvæði</i>	30.084	0,29	0,70
Heildarflatarmál skóga á Íslandi	156.855	1,52	3,64

þeirra svæða sem tekin hafa verið undir skógrækt eða rúma 30 þús. ha. Skógar eldri en 15 ára þekja rúmlega 11 þús. ha., en þar af þekja blandskógar stærstan hluta.

Flatarmál skóglendis eftir landshlutum.

Flatarmál skóglendis var skoðað eftir landshlutum (4. tafla). Flatarmál skóglendis er stærst á Vesturlandi, Suðurlandi og Austurlandi. Þá er svipað flatarmál skóglendis á Vestfjörðum og á Norðausturlandi. Minnst er flatarmálið á Norðvesturlandi og á Suðausturlandi.

Af þekju birkiskóga yfir 2 m (5. tafla) er mest flatarmál á Norðausturlandi en þar er rúmlega helmingur slíkra skóga á landinu. Minnst þekja birkiskóga er á Suðvesturlandi, en þar þekja þeir aðeins 6 ha. lands. Þekja birkikjarrs er mest á

Vesturlandi og á Vestfjörðum, en einnig er mikið birkikjarr á Suðurlandi og Austurlandi. Þekja samanlagðrar þekju birkikjarris og birkiskóga er mest á Vesturlandi, en hún er langminnst á Norðvesturlandi.

4. tafla. Flatarmál skóglendis eftir landshlutum

	Alls (ha)	Hlutfall (%)
Vesturland	31.413	20,0
Vestfirðir	21.013	13,4
Norðvesturland	6.338	4,0
Norðausturland	23.569	15,0
Austurland	27.141	17,3
Suðausturland	9.624	6,1
Suðurland	26.203	16,7
Suðvesturland	11.555	7,4
	156.855	100,0

Flatarmál ræktaðra skóga hærrí en 2 m er mest á Suðurlandi (6. tafla), en flatarmál slíkra skóga er nokkru lægra á Suðvesturlandi og á Vesturlandi. Minnst er flatarmál

5. tafla. Flatarmál birkiskóglendis eftir landshlutum

	Birkiskógar >2m	Birkikjarr	Alls (ha)	Hlutfall (%)
Vesturland	3.994	22.814	26.808	23,1
Vestfirðir	875	18.683	19.558	16,9
Norðvesturland	325	975	1.300	1,1
Norðausturland	12.689	7.035	19.724	17,0
Austurland	4.037	13.480	17.517	15,1
Suðausturland	740	7.263	8.003	6,9
Suðurland	936	15.104	16.040	13,8
Suðvesturland	6	6.973	6.979	6,0

ræktaðra skóga hærrí en 2 m á Vestfjörðum.

Flatarmál nýskógræktar 15 ára og yngri er mest á Austurlandi, en nokkru lægra á Suðurlandi. Í þessum tveimur landshlutum er um helmingur þeirra svæða sem hafa verið tekin undir ræktun síðastliðin 15 ár. Að flatarmáli hefur minnst landssvæði verið tekið undir ræktun á Vestfjörðum og á Suðausturlandi.

Samanlagt flatarmál þeirra svæða sem farið hafa undir skógrækt er stærst á Suðurlandi og Austurlandi (6. tafla). Aðrir landshlutar standa þessum svæðum langt að baki. Í heild hefur minnst flatarmál lands verið tekið undir skógrækt á Vestfjörðum og á Suðausturlandi.

6. tafla. Flatarmál ræktaðs skóglendis eftir landshlutum

	Skógur >2m	Skógrækt < 2m	Alls (ha)	Hlutfall (%)
Vesturland	1.855	2.750	4.605	11,3
Vestfirðir	148	1.306	1.455	3,6
Norðvesturland	1.348	3.690	5.038	12,3
Norðausturland	792	3.054	3.846	9,4
Austurland	1.166	8.458	9.624	23,5
Suðausturland	369	1.252	1.621	4,0
Suðurland	3.636	6.527	10.163	24,8
Suðvesturland	1.882	2.694	4.576	11,2

Gróðursetningar í birki

Samkvæmt þeirri skörun sem var milli þekju ræktaðs skóglendis og birkilendis voru gróðursetningar í birkiskóga og birkikjarr alls 4.111 ha. Skörun skóga hærrí en 2 m við birki nam alls 3.299 ha. og 812 ha. fyrir ungskóga lægri en 2 m (7. tafla). Þegar flatarmál

7. tafla. Skörun ræktaðs skóglendis við birkiskóga og birkikjarr

	Skógar > 2m (ha)	Ungskógar < 2 m (ha)	Alls skörun (ha)	Hlutfall (%)	Hlutfall af birkiþekju (%)*
Vesturland	732	101	832	20,2	3,1
Vestfirðir	69	69	138	3,3	0,7
Norðvesturland	0	1	1	0,0	0,1
Norðausturland	325	71	395	9,6	2,0
Austurland	436	289	725	17,6	4,1
Suðausturland	107	12	119	2,9	1,5
Suðurland	1.299	55	1.354	32,9	8,4
Suðvesturland	332	216	548	13,3	7,8
Alls skörun	3.299	812	4.111	100,0	

* Hlutfall ræktaðs skóglendis af birkiþekju hvers landshluta

Þessara svæða var skoðað eftir landshlutum kom í ljós að mest var gróðursett í birkilendi á Suðurlandi, en mun minna á Vesturlandi og Austurlandi. Hvað varðar nýskógrækt þá hefur mest verið gróðursett í birkilendi síðastliðin 15 ár á Austurlandi og Suðvesturlandi. Þegar flatarmál birkilendis sem farið hefur undir skógrækt er skoðað með tilliti til heildarbirkiþekju hvers landshluta þá kemur í ljós að hlutfallslega hefur verið gróðursett mest í birkilendi á Suðurlandi og á Suðvesturlandi. Það hlutfall er mun lægra á Austurlandi og á Vesturlandi.

Umræður

Með þeim gagnagrunni sem hér er til umræðu er komin heildarþekja yfir skóglendi landsins. Þetta er fyrsta útgáfa gagnagrunnsins og er mikil framför frá því sem áður var. Hins vegar er hann ekki fullkominn og verður í sífelldri endurskoðun, hann breytist á hverju ári með þeim gróðursetningum sem við bætast og villur lagfærðar sem í ljós koma hverju sinni. Þá var eigindaskráning ræktaðs skóglendis ýmsum takmörkunum háð vegna skorts á gögnum, en nákvæmni hennar mun aukast með frekari gögnum um gróðursetningar.

Mikilvægt er að auka staðfræðilega nákvæmni birkiþekjunnar og skrá frekar skiptingu milli birkiskóga og birkikjarrs, en sú skipting sem var framkvæmd í þeim gagnagrunni sem hér er til umfjöllunar var gerð handvirkt á tölvuskjá. Á þann hátt má nálgast þessa skiptingu en nákvæmari kortlagningar er þörf.

Þær flatarmálstölur sem hér eru settar fram gefa góða mynd af útbreiðslu skóglendis en þær munu breytast eftir því gagnagrunnurinn tekur breytingum. Samkvæmt fyrri tölum þekja skógræktarsvæði landsins tæplega 29 þús. ha., en samkvæmt þeim gagnagrunni sem hér er kynntur þekja skógræktarsvæði rúmlega 41 þús. ha. lands. Skýringar á þessum mun eru tvíþættar. Annars vegar hefur bæst við nokkuð af kortlögðum skógræktarsvæðum frá fyrri gagnagrunni. Hins vegar má búast við að flatarmál skógræktarsvæða sem gróðursett hefur verið í síðastliðin 15 ár sé ofmetið þar sem flákar ná oft yfir stærra svæði en gróðursetningar innan þeirra þekja.

Heimildir

Arnór Snorrason og Bjarki Þór Kjartansson 2006. Óbirt gögn.

Bossard, M., Feranec, J. og Otahel, J. 2000. CORINE land cover technical guide – Addendum 2000. Technical report No. 40. Umhverfisstofnun Evrópu, 105 bls.