

Rit Mógilsár

Rannsóknastöðvar
skógræktar

Kortlagningarlykill fyrir grunngagnasöfnun
við gerð ræktunaráætlana í skógrækt



SKÓGRAKT
RÍKISINS

Rit Mógilsár
Nr. 33/2015
ISSN 1608-3687

Rit Mógilsár, rafræn útgáfa:
www.skogur.is/mogilsarrit

Ritnefnd: Edda Sigurdís Oddsdóttir, Björn Traustason, Ólafur Eggertsson og Pétur Halldórsson
Ábyrgðarmaður: Aðalsteinn Sigurgeirsson

Forsíðumynd: Austurdalur í Skagafirði. Pétur Halldórsson.
Hönnun og umbrot: Esther Ösp Gunnarsdóttir
Útgefandi: Rannsóknastöð skógræktar, Mógilsá

Kortlagningarlykill fyrir grunngagnasöfnun við gerð ræktunaráætlana í skógrækt

Samantekt

Hér er birtur með útskýringum kortalykill fyrir grunnkortlagningu skógræktarlands vegna gerðar ræktunaráætlana í skógrækt. Þær breytur sem notaðar eru við kortlagningu á skóglausu landi og algengustu gildi þeirra eru birt hér fyrir neðan:

1. Reitur

Hlaupandi númer

2. Flatarmál

Í hekturum með einum aukastaf

3. Gróðurhverfi

A: Mosapemba
B: Lyngmói
BB: Bláberjalýngmói
C: Hrísmói
E: Þursaskegg-móasefsmói
HS: Smárunnagraslendi
HE: Grös og þursaskegg
HG: Graslendi
HT: Ofurfriðt graslendi
TH: Hrossanárlhálfdeigja
TGr: Graslendishálfdeigja
UM: Mýrastaramýri
UE: Elftingarmýri
UR: Runnamýri
RT: Tún
O: Ógróið land

4. Gróðurþekja

1. Algróið: >90% þekja
2. Vel gróið: 66-90% þekja
3. Hálfgróið: 33-66% þekja
4. Lítið gróið: 10-33% þekja
5. Ógróið: <10% þekja

5. Halli

0. Flatlendi: 0-5%
1. Hallandi: 5-20%
2. Bratt: 20-33%
3. Snarbratt: >33%

6. Hallaátt

N: Norður
S: Suður
NV: Norðvestur
SA: Suðaustur
V: Vestur
A: Austur
SV: Suðvestur
NA: Norðaustur
F: Flatt
A: Ás/hóll
D: Dalbotn/dæld

7. Jarðvegsdýpt

0. Örgrunnur: <5 sm
1. Grunnur: 5-25 sm
2. Meðaldjúpur: 25-50 sm
3. Djúpur: 50-100 sm
4. Mjög djúpur: >100 sm

8. Grýtni

N: Grýtni engin
L: Lítið grýtt 1-33%
M: Mikið grýtt >33%

9. Undirlag

S: Skriða
K: Klappir
G: Grjót eða jökulruðningur
Mö: Mól
Sa: Sandur
H: Hraun

10. Athugasemdir

Texti

English summary

In this paper standard mapping attributes or variables used to describe land for afforestation are introduced. For each homogen area or delineated block these variables are attributed and given a parameter in a linked matrix. Variables used for plantation and natural birch woodland on afforestation sites are also described but in the overview here below only the main variables and their most common used parameters are shown:

1. Block

Running number

2. Area

In ha with one decimal

3. Vegetation class

A: Moss heath
B: Dwarf shrub heath
BB: Vaccinium heath
C: Betula nana heath
E: Kobresia/Juncus heath
HS: Dwarf shrub and grasses
HE: Grasses and Kobresia
HG: Grassland
HT: Fertile grassland
TH: Juncus arcticus semibog
TGr: Grasses-Carex semibog
UM: Carex nigra bog
UE: Equisetum bog
UR: Dwarf shrub bog
RT: Hayfields
O: Unvegetated land

4. Vegetation cover

1. Totally: >90% cover
2. Mostly: 66-90% cover
3. Half: 33-66% cover
4. Sparsely: 10-33% cover
5. Rarely: <10% cover

5. Slope

0. Flat: 0-5%
1. Moderate: 5-20%
2. Steep: 20-33%
3. Very steep: >33%

6. Slope direction

N: North
S: South
NV: Northwest
SA: Southeast
V: West
A: East
SV: Southwest
NA: Northeast
F: Flat
A: Ridge/hill
D: Bottom of valley/hollow

7. Soil thickness

0. Very thin: <5 cm
1. Thin: 5-25 cm
2. Mediate: 25-50 cm
3. Thick: 50-100 cm
4. Very thick: >100 cm

8. Surface stones

N: No
L: Little 1-33%
M: Much >33%

9. Bedrock

S: Slide
K: Rock
G: Moraine
Mö: Gravel
Sa: Sand
H: Lava

10. Remarks

Text

Inngangur

Þegar skógrækt hófst fyrir alvöru á skóglausu landi á áttunda og níunda áratug síðustu aldar varð mönnum fljótt ljós nauðsyn þess að horfa til ástands og frjósemi landsins sem til stóð að klæða skógi. Þetta yrði gert með því að að kanna og kortleggja væntanlegt skógræktarland og skipa því í reiti sem gætu þegar fram liðu stundir myndað hæfilega skógarreiti eða rekstrareiningar, auðveldað þannig yfirsýn og skipulag skógræktarstarfsins og stuðlað að réttu trjátegundavali miðað við landgæði. Nauðsyn þessarar vinnu varð enn ljósari þegar ríkisstyrkt skógrækt bænda hófst og liggja þurftu fyrir leiðbeiningar um hvernig ætti að standa að skógrækt á þeirra landi.

Árið 1986 var ráðinn í fyrsta sinn sérstakur starfsmaður hjá Skógrækt ríkisins til að sinna þessum málum og hafist var handa við að þróa og koma í gagnid kortlagningar- og áætlanagerfi. Sem tilraunasvæði varð fyrir valinu jörðin Bakkakot í Skorradal sem er í eigu Skógræktar ríkisins. Í byrjun árs 1987 var síðan birt í fjölríti í fyrsta sinn sérstök lýsing á söfnun gagna vegna áætlanagerðar í skógrækt (Arnór Snorrason 1987a) ásamt kynningu á hvernig unnið var úr gögnum fyrir tilraunajörðina Bakkakot sem kortlögð var á stækkaðri loftmynd sumarið 1986 (Arnór Snorrason 1987b). Um er að ræða fyrstu ræktunaráætlun sem unnin er eftir þessu kerfi. Á þessum tíma voru einkatölvur að ryðja sér til rúms og við framsetningu og úrvinnslu þessara gagna var notaður töflureiknir sem var algjör nýjung og mikil framför. Kortin sem fylgdu með áætluninni voru þó enn sem komið er handteiknuð út frá óuppréttri loftmynd. Þessar skýrslur ásamt meðfylgjandi kortum og töflum voru kynntar sérstaklega á starfsmannafundi Skógræktar ríkisins sem haldinn var sama vetur og í framhaldi af því var fyrrnefndum starfsmanni falið að halda þessu starfi áfram. Á næstu árum voru kortlagðar og gerðar áætlanagerfi fyrir fjölda jarða Skógræktar ríkisins og þeirra bænda sem voru byrjaðir í ríkisstyrktri skógrækt í verkefninu „Nytjaskógrækt á bújörðum“ sem var í umsjón Skógræktar ríkisins. Samtímis var unnið af því að tölvuvæða kortavinnsluna þó svo að tenging töflugagna og korta hafi ekki orðið fyrr en í kringum aldamót með tilkomu meðfærilegra landfræðilegra upplýsingarkerfa (LUK).

Í millitíðinni varð mikil framför í kortavinnslu og framsetningu korta þegar stafrænar loftmyndir komu til skjalanna. Kostir þeirra umfram optískar

loftmyndir voru að þær voru flatarmálsréttar og hægt var að setja þær beint inn í kortateiknakerfin og seinna í LUK. Einnig var hægt að prenta þær út og nota sem undirgrunn á skýringarkortum í ræktunaráætlunum. Þannig varð mun auðveldara að staðsetja sig á kortunum og nota þau við ræktunarfremkvæmdir og kortlagningu framkvæmdanna.

Með tilkomu Héraðsskóga 1989 jókst enn þörfin fyrir korta- og áætlanagerð hjá Skógrækt ríkisins sem á þeim tíma sá alfarið um þessa vinnu fyrir Héraðsskógaverkefnið. Fleiri skógfræðingar voru ráðnir til að sinna þessum verkefnum auk þess sem skógfræðistúdentar unnu vettvangsvinnu við söfnun grunnupplýsinga og kortagerð á sumrin. Á þessum fyrstu árum Héraðsskóga voru gerðar ræktunaráætlanagerfi fyrir tugi jarða árlega og innihald og útlit þeirra tók á sig fast form.

Þegar leið á tíunda áratuginn fóru fleiri en Skógrækt ríkisins að tileinka sér þessi vinnubrögð, Skógræktarfélag Íslands fyrir skógræktarfélagin og einkaaðila og einnig tóku Héraðsskógar og síðar önnur landshlutaverkefni við keflinu af Skógrækt ríkisins. Þau réðu til sín skógfræðinga sem sáu um korta- og áætlanagerð fyrir umbjóðendum þeirra. Í þau 28 ár sem eru liðin síðan skipulögð áætlanagerð í skógrækt hófst hefur kortagerðarlykillinn sem kynntur var í áðurnefndu fjölríti verið notaður að mestu óbreyttur. Fjölrítið sjálft var endurskoðað 1989, 1992 og síðast 1993. Í heftinu sem gefið var út 1993 (Arnór Snorrason 1993a og 1993b) var búið að fella út fimm breytur en bæta við þremur. Í stað heildarfjölda breytna upp á 33 var fjöldinn kominn í 31. Gildi breytna var þó að mestu óbreytt með fáeinum undantekningum. T.d. var bætt við gróðurhverfunum *HE: Graslendi með þursaskeggi*, sem algengt er í Eyjafirði, og *Lú: Lúpínustóð* sem kemur oft fyrir í skógræktargirðingum. Skalanum fyrir breytuna *halli lands* var breytt úr gráðum í prósentur. Meðalhæð gróðursetningar (nýgræðslu) var skráð í sjö hæðaflokka í stað 10 sm flokka.

Þegar starfsmenn landshlutaverkefnanna tóku að gera ræktunaráætlanagerfi lögðu þeir áherslu á að samhæfa vinnu við undirbúning, gerð áætlanagerfi og kynningu en sjálf grunnkortagerðin breyttist lítið efnislega. Slíkri vinnu er lýst í ritinu „Ræktunaráætlanagerfi í skógrækt – Starfsmannahandbók“ (Guðríður Baldvinsdóttir 2002) sem gefin var út í fjölríti fyrir starfsmenn Norðurlandsskóga stuttu eftir aldamót. Þar er

ekki einungis lýst grunnkortlagningu og gerð ræktunaráætlana heldur einnig hverju þarf að huga að varðandi samskipti við landeiganda, hvaða tæki og tól þarf að nota við kortlagninguna og hvernig túlka má grunnupplýsingarnar við val á jarðvinnslu og öðrum undirbúningi fyrir gróðursetningu, tegundaval og bil milli plantna. Í handbókinni er vitnað í kortagerðarlykilinn í fjölríti Skógræktar ríkisins sem eigi að nota við kortlagningu skógræktarlands. Þó er bætt við gróðurhverfabreytuna einu gróðurhverfi, *HT: Ofurfriðtt graslendi*. Á síðustu árum hefur verið unnið mikilvægt starf í því að samræma skráningu landfræðilegra upplýsinga á Íslandi undir heitinu Íslenskar fitjuskrár (sjá: <http://www.lmi.is/islensk-fitjuskra/>) og tengist Íslenskum staðli (ÍST 120) um skráningu og flokkun landupplýsinga (Staðlaráð Íslands 2012). Fyrir skógrækt hefur verið útbúinn sérstakur flokkur fitjuskraa. Björn Traustason, landfræðingur og sérfræðingur í LUK við Rannsóknastöð skógræktar á Mógilsá, útbjó í samráði við starfmenn Skógræktar ríkisins, Skógræktarfélags Íslands, Náttúrufræðistofnunar Íslands, Landgræðslu ríkisins, landshlutaverkefna í skógrækt og Hekluskóga fitjuskra fyrir fitjuflokkinn *510 Skógrækt* (Landmælingar Íslands og Skógrækt ríkisins 2013). Náttúrufræðistofnun Íslands útbjó á sama hátt fitjuskrár fyrir flokka *501 Strjálgróid land* og *502 Gróid land* (Landmælingar Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands 2013). Í þeim eru skilgreindar sem fitjueigindir nokkrar af þeim breytum sem eru í kortlagningarlyklinum.

Þegar styrkja á skógrækt á skóglausu landi eins og í tilviki landshlutaverkefnanna er áhuginn eðlilega á þeim svæðum sem vænleg eru en önnur svæði, svo sem birkiskógar og -kjarr, eldri skógrækt og votlendissvæði eru minna áhugaverð. Einungis þarf að nota 7 af 28 lýsandi breytum úr kortlagningarlyklinum sem hér er kynntur ef verið er að kortleggja land sem er án birkiskóga eða skógræktar. Með birkiskógum bætast við 6 breytur en ef á einhverjum hluta svæðisins er eldri skógrækt bætast við þar að auki 5 til 15 breytur eftir því hvort gróðursetningarnar eru tegundablandaðar eða ekki. Ekki þarf heldur að nota fyrir meginbreytuna *gróðurhverfi* eins mörg breytugildi og ef skógur og votlendi er á svæðinu sem taka á til skógræktar. Af 35 gildum eru 14 ekki notuð í slíkum tilvikum.

Þeir skógræðingar sem notað hafa lykilinn og gert ræktunaráætlanir hafa öðlast reynslu á notkun hans og séð hvaða breytur lýsa best aðstæðum til trjávaxtar og þrifa mismunandi

trjategunda. Þegar fjallað verður um breyturarnar verður imprað á slíkum túlkunum. Þó verður að hafa í huga að trjategunda- og aðferðaval getur verið æði misjafnt, bæði milli og innan landshluta, og er undir stöðugri endurskoðun eftir því sem þekking og reynsla eykst, veðurfar breytist og ný og betri afbrigði trjategunda eru tekin í notkun. Að öðru leyti er fylgt í kortlagningarlyklinum íhaldssamri stefnu um að breyta sem minnstu og þá þannig að samanburðarhæfni gagna glattist ekki. Fylgt er upphaflegri hugmyndafræði grunnkortlagningarinnar sem er að lýsa á sem hlutlausastan hátt landgæðum þannig að á hverjum tíma sé hægt að nýta þær til að gera áætlanir um nýræktun eða áframhaldandi ræktun skóga á viðkomandi svæði óháð stefnubreytingum í vali á ræktunaraðferðum og trjategundum.

Markmið grunnkortlagningar

Markmið grunnkortlagningar er að safna landfræðilegum upplýsingum um verðandi og nýleg skógræktarsvæði. Þessi gögn eru síðan notuð við gerð ræktunaráætlana.

Hvernig gögnum er safnað

Gögnin eða upplýsingarnar eru ekki aðgerðalýsingar (þ.e.a.s. svara ekki hvernig og hvað beri að gera) heldur fremur staðhátt- eða ástandslýsingar, sem eru það margþættar og lýsandi að út frá þeim er hægt að gera sér hugmyndir um hvaða aðgerðir eða framkvæmdir henta best hverju sinni. Ástæðan fyrir því að þessi háttur er hafður á, er að með því móti er hægt að túlka gögnin á mismunandi vegu allt eftir því hvaða aðgerðakostur er valinn eða stendur til boða. Til að lýsa þessu nánar verður tekið eitt dæmi:

Hugsum okkur landspildu þar sem talið er ákjósanlegt að gróðursetja stafafuru. Aðgerðalýsingin yrði þá: „Gróðursetja stafafuru í reit nr. X“. Ef ekki væru skráðar neinar aðrar upplýsingar um reitinn, væri þegar búið að girða fyrir aðra mögulega valkosti nema með því að fara aftur á staðinn og endurmeta aðgerðavalið. Með staðhátt- og ástandslýsingum, þar sem þeim þáttum sem áhrif geta haft á aðgerðavalið er lýst, er aftur á móti öllum leiðum haldið opnum. Hægt er að velja fleiri en einn kost. Til dæmis væri hægt að meta hvort notast mætti við aðrar trjategundir í fyrrnefndum reit og hvaða trjategundir kæmu þá helst til greina í staðinn fyrir stafafuru.

Lýsing á skráðum upplýsingum

Markmiðið er að safna upplýsingum, sem varpað geta sem bestu ljósi á, í hvaða framkvæmdir skuli ráðist í hverjum reit. Það ætti að vera öllum augljóst, að það er hægara sagt en gert að ákveða hvaða upplýsingar fullnægja settu markmiði til hlítar. Það er ekki ætlunin að reyna að svara þessari spurningu hér enda er um að ræða margslungið samspil ýmissa þátta.

Gagnasöfnunarvinnunni er þannig háttað að gengið er með loftmynd (1:5.000 er hentugur viðmiðunarmælikvarði fyrir skógræktarsvæði) eða vettvangstölvu með loftmynd í LUK um svæði það sem á að kortleggja. Á loftmyndina eru afmarkaðir reitir, sem hverjum er gefið númer. Ef unnið er á vettvangstölvu beint í LUK opnast skráningartafla þegar búið er að teikna og mynda reit.

Hér verða þær breytur sem mikilvægastar eru og gildi þeirra sem oftast eru notuð við kortlagningu á skóglausu landi feitletruð.

Aðrar breytur sem hafa minna vægi og gildi sem eru lítið notuð eru skáletruð. Með hefðbundnu lettri eru þær breytur sem hafa minnst vægi og gildi sem eru notuð mjög sjaldan eða koma einungis fyrir þegar lýsa á skógrækt sem þegar er fyrir hendi eða náttúrulegum birkiskógi. Breytulistanum er skipt niður í tvo flokka eftir því á hvaða landi þeim er safnað.

AÐALBREYTUR

Fyrir utan skráningarbreytuna reitanúmer og stærðarbreytuna flatarmál eru aðalbreyturnar sem gögnum er safnað um sjö talsins; *gróðurhverfi*, *gróðurþekja*, *halli*, *hallaátt*, *jarðvegsdýpt*, *grýtni* og *undirlag*. Þar að auki bætist við athugasemdadálfur. Samtals eru því breyturnar 10 talsins.

1. Reitanúmer

(heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt: svaediID4)

Skráð er númer reitsins sem lýst er. Oftast eru notuð hlaupandi númer frá einum og upp úr. Ef búast má við að reitirnir verði á seinni stigum klofnir niður í deilireiti er ágætt að nota t.d. tugakerfi fyrir upphaflegu reitina, þ.e. 10, 20, 30 o.s.frv.

2. Flatarmál

Nota skal eininguna hektara (ha) með einum aukastaf. Ef unnið er beint í LUK birtist flatarmálið oft sjálfvirkt við myndun reitsins á kortinu í viðhengdri töflu (attribute table).

3. Gróðurhverfi

(heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt: grodurhverfi)

Segja má að gróðurhverfið sé aðalbreyta kortlagningarlykilsins. Breyting frá einu gróðurhverfi yfir í annað leiðir vanalega til reitaskiptingar, þ.e. ef viðkomandi svæði eru nógu stór til að mynda reit (ekki minni en 0,5 ha).

Notast er við skilgreiningu Steindórs Steindórs-sonar á gróðurfélögum fyrir gróðurkortagerð Rannsóknastofnunar landbúnaðarins (RALA) (Steindór Steindórsson 1980). Fyrir skóglendi er notuð lýsing á flokkun botngróðurs birkiskógar eftir grósku í Hallormsstaðaskógi (Haukur Ragnarsson og Steindór Steindórsson 1963).

Í gróðurfélagalýsingu Steindórs eru fleiri flokkar fyrir gróðurhverfi á skóglausu landi og færri á skógi klæddu landi en notaðir eru hér. Eftir því sem gróðurkortagerð RALA þróaðist voru gerðar breytingar á upphaflegum gróðurhverfa-lista Steindórs. Þá var verið að bæta við gróðurhverfum innan gróðurfélaga eða að sameina gróðurhverfi. Núverandi kortlagningarlykill við gróðurkortagerð sem unnin er á Náttúrufræðistofnun Íslands (NÍ) hefur að geyma 103 lykila fyrir gróðurhverfi sem nú eru kölluð gróðurfélög (Landmælingar Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands 2013). Upphaflegur listi Steindórs var aftur á móti

með 121 lykill. Einn flokkur gróðurhverfa sem var í lista Steindórs og var fljótt felldur úr gróðurkortlagningu var snjóðældagróður sem einkenndur var með bókstafnum *J* og hafði að geyma sjö gróðurhverfi. Hann er því ekki til í gróðurhverfalýsingu NÍ en nokkrir flokkar snjóðældagróðurs voru fluttir í aðra flokka, m.a. tveir hélumosaflokkar, *A9* og *A10*, og *grasvíðir D6* sem settir voru undir yfirflokk *hélumosagróður*, *rjúpastarmói (G4)* sem fluttur var undir yfirflokk *starmóa*.

Gerðar eru nokkrar breytingar á gróðurhverfalistanum sem hér er kynntur og þá í samræmi við uppfærðan lista NÍ. Helsta breytingin er að flokkur fyrir *nýgræður (K)* er felldur út en hann kemur ekki fyrir í núverandi lykli NÍ. *Vatnagróður (VV)* var líka felldur í burtu þar sem tjarnastör er ekki lengur flokkuð undir vatnagróður en er greind undir *tjarnarstararflóa (VT)*.

Eftirfarandi gróðurhverfum er bætt við frá síðustu útgáfu listans *BA: aðalbláberjalyngmói*, *HM: melgresi* og *SO: botngróður skógar* sem ekki er hægt að flokka í gróskuflokk. Lúpinu hefur einnig verið skipt niður á tvo flokka, *LúU lúpína ung* og *LúG lúpína gömul*.

3.1. Mólendi eða heiði

3.1.1. Mosapembur (eða mosi)

Einkennisstafur er A

A mosapemba: Mosi þekur meira en 50% af gróðurþekju. Þar sem jarðvegur er lítill, eru vaxtarskilyrði mjög óhagstæð. Þurrasta og rýrasta gróðurhverfi mólendisins. Algengt um allt land og með mikla útbreiðslu. Í lista Steindórs eru 8 gróðurhverfi (A1-A8) undir mosapembu með mismunandi samsetningu af hágróðri, s.s. grösum, stinnastör, smárunnum eða þursaskeggi. Í núverandi gróðurlykli NÍ eru sömu gróðurhverfi og hjá Steindóri (A1-A8).

3.1.2. Lyngmói (eða lyngheiði)

Einkennisstafur er B

B lyngmói (eða lyngheiði): Önnur lyngmóagróðurhverfi en bláberjalyngmói (BB) og aðalbláberjalyngmói (BA). Ríkjandi tegundir þessara gróðurhverfa eru: Krækilyng, beitilyng, sortulyng eða rjúpnalauf (holtasóley). Aðrar tegundir geta verið: Fjalldrapi, sauðamergur, víðir. Þurr og rýrt gróðurhverfi með óhagstæð

vaxtarskilyrði þar sem jarðvegur er lítill (runna heiði(kvistlendi):lyngmói). Algengur um allt land og með mikla útbreiðslu. Í lista Steindórs og NÍ eru 7 gróðurhverfi (B1-B6 og B8) sem heyra undir þennan flokk með mismunandi samsetningu af lynggróðri eða smárunnum.

BB bláberjalyngmói: Bláberjalyng ríkjandi. Jarðvegur oft rakari og þykkari en í öðrum lyngmóa. Aðrar tegundir: Krækilyng, víðir, aðalbláberjalyng. (runnaheiði(kvistlendi):lyngmói). Algengt um allt land og með mikla útbreiðslu. Í lista Steindórs og NÍ stendur eitt gróðurhverfi (B7) fyrir þennan flokk.

BA **aðalbláberjalyngmói:** *Aðalbláberjalyng ríkjandi. Jarðvegur oftast frjósamari en í bláberjalyngmóa. Oftast á svæðum þar sem snjór leggst yfir og liggur lengi á veturna eins og í snjóðældum.* (runnaheiði(kvistlendi):lyngmói). Nokkuð algengt á Vestfjörðum, Norðurlandi og Austurlandi en í frekar litlum einingum. Sjaldgæft í öðrum landshlutum og helst þá upp til fjalla. Í lista Steindórs er þessu gróðurhverfi ekki lýst en hjá NÍ stendur eitt gróðurhverfi (B9) fyrir þennan flokk. **Þetta er nýtt gróðurhverfi í gróðurhverfalykli skógræktar.** Er tekið inn vegna ábendinga frá skógfræðingum og vegna þess að það er til í lista NÍ.

3.1.3. Hrísmói (eða hrísheiði, fjalldrapamói). Einkennisstafur hrísmóa og birkilendis (Betula ssp.) er C.

C hrísmói (eða hrísheiði): Fjalldrapi ríkjandi í þekju. Jarðvegur rakari en hjá öðrum gróðurfélögum kvistlendis og eru oft óljós skil milli þurrlandra runnamýra og hrísmóa. Aðrar tegundir eru: Bláberjalyng, þursakegg, krækilyng, grös, víðitegundir (gráviðir, grasvíðir, loðvíðir). (runnaheiði(kvistlendi). Algengt um allt land og með mikla útbreiðslu. Í lista Steindórs eru þrjú flokkar hrísmóa (C1-C3) og í lista NÍ hefur þeim fjórða verið bætt við (C8) sem heyrir undir þennan flokk með mismunandi samsetningu annarra plantna.

3.1.4. Víðimói (eða víðiheiði)
Einkennisstafur er D.

DL **loðvíðismói:** Algjört þurrlandisgróðurfélag. Loðvíðirinn er hávaxnari en gráviðirinn og nær bestum þroska þar sem sandfok er mikið. Aðrar tegundir: Gráviðir, túnvingull, þursakegg (runna heiði(kvistlendi):víðiheiði). Sjaldgæft gróðurhverfi

í kortlagningu skógræktarlands.

DGu **gulvíðismói:** *Oftast raklent gróðurfélag, þar sem gulvíðirinn verður sjaldan ríkjandi nema í rökum jarðvegi. Algengast á láglandi. Aðrar tegundir: Grös, blómjurtir.* (runnaheiði (kvistlendi): víðiheiði). Ekki algengt gróðurhverfi en getur myndað stóra fláka þar sem beit hefur verið aflétt í nokkurn tíma. Í lista Steindórs er einn flokkur gulvíðis (D5) eins og í lista NÍ en þar hefur gulvíðir verið fluttur úr víðimóa í deiglandi og hefur fengið deiglandiskóða (T4).

DGr **gráviðismói:** Gráviðirinn er ætíð lágvaxinn, venjulega undir 40 sm. Jarðvegur rakur til meðalrakur. Aðrar tegundir: Krækilyng, fjalldrapi, grasvíðir, loðvíðir, elfting (runnaheiði(kvistlendi):víðiheiði). Er oftast hálendisgróðurhverfi nema á nyrstu stöðum. Sjaldgæft gróðurhverfi í kortlagningu skógræktarlands. Í lista Steindórs eru þrjú flokkar gráviðismóa (D1-D3) en í lista NÍ hefur þeim verið fækkað í tvo (D1-D2).

3.1.5. Annað mólendi

E þursaskegg-móasefsmói: Ríkjandi tegundir eru þursaskegg eða móasef. Oftast mjög þurrlandur og frekar ófrjór. Aðrar tegundir: Krækilyng, grös, rjúpnalauf. Svipar til lyngmóa hvað frjósemi varðar. Mjög algengt gróðurhverfi í kortlagningu skógræktarlands. Þursaskeggsmói er mjög algengur í láglandisbeitarlöndum á Norðurlandi og Austurlandi ef frá eru taldir Austfirðir. Þar fyrir utan er helst að finna hann langt inn til landsins á Suðurlandsundirlendi. Móasefsmói er ekki eins algengur og útbreiddur en kemur fyrir um allt land. E er einkennisstafur þursakeggsmóa og F móasefsmóa. Í lista Steindórs og NÍ eru þrjú flokkar þursaskeggsmóa (E1,E2 og E4) og tveir flokkar móasefsmóa (F1 og F2).

G **starmói:** Ríkjandi tegund er stinnastör, móastör eða rjúpastör. Rakt mólendi. Jarðvegur oftast þykkur. Aðrar tegundir: Grös, gráviðir, grasvíðir, krækilyng, bláberjalyng. Er oftast hálendisgróðurhverfi nema á nyrstu og köldustu stöðum. Sjaldgæft gróðurhverfi í kortlagningu skógræktarlands. G er einkennisstafur starmóa. Í lista Steindórs eru þrjú flokkar starmóa (G1-G3) en í lista NÍ hefur einum verið bætt við fyrir rjúpastarmóa (G4).

J **fléttumói:** Fléttur, eins og fjallagrös og hreindýramosi ríkjandi. Háplöntur hinar

sömu og í kvistlendi. Algengt gróðurhverfi á hálendinu norðanlands en kemur þó eitthvað fyrir á láglandi, ekki síst á Norðurlandi. Í lista Steindórs og NÍ eru tveir flokkar fléttumóa (J1 og J2).

3.2. Vallendi eða graslendi **Einkennisstafur er H**

HG graslendi: Grös ríkjandi. Aðrar tegundir eru þurrlendisstarir s.s. stinnastör, lágvaxnar blómjurtir eða elfting. Jarðvegur oft þykkur og frjór en frekar þurr, þó aldrei eins þurr og lyngmóajarðvegur. Mjög algengt gróðurhverfi í kortlagningu skógræktarlands. Í lista Steindórs er HG táknað með H1, H2 en í lista NÍ hefur flokknum H7 *grös með elftingu* verið bætt við. Auk þess má segja að flokkarnir *fitjungur (H5)* og *finnungur (H6)* hjá NÍ falli undir þetta gróðurhverfi. Finnungur er einkennandi snjóðældargrastegund.

HT ofurfrjótt graslendi: Graslendi með hávöxnum sinumyndandi grastegundum. Finnst oft á aflögðum túnnum eða þar sem land hefur verið ræktað um langan aldur. Einnig við bæi og bæjarrústir og á framræstu votlendi. Frjósemi lands er mikil en öflug samkeppni grastegunda gerir nýræktun trjáplantna erfiða. Mjög algengt gróðurhverfi í kortlagningu skógræktarlands. Í lista Steindórs og NÍ er ekki til sambærilegur gróðurflokkur nema þá helst R3 og R4 í lista NÍ sem eru flokkar fyrir aflögð tún.

HS smárunnagraslendi: Fyrir utan grös finnast ýmsir smárunnar. Þeirra algengastir eru: Grávíðir, grasvíðir, krækilyng, bláberjalyng. Er skylt bláberjalyngmóa að frjósemi. Mjög algengt gróðurhverfi í kortlagningu skógræktarlands. Í lista Steindórs og NÍ er HS táknað með H3.

HE graslendi með þursaskeggi: Grös ríkjandi með þursaskeggi sem annarri algengustu tegund. Oftast er jarðvegur þykkur en þurrari en í graslendi. Nokkuð algengt í Eyjafirði. Algengi þess á landsvísu fer vaxandi með minnkandi beit. Í lista Steindórs og NÍ er ekki til sambærilegur gróðurflokkur.

HM melgresi: Melgresi ríkjandi. Oft einrátt en þær tegundir sem fyrstar vaxa með því eru túnvingull, klóelfting og holurt. Vex oftast á svæðum með foksandi. Hefur reynst ágætis gróðursetningarsvæði fyrir stafafuru og birki,

ekki síst inn til landsins þar sem vindur er ekki of sterkur.

3.3 Blómlendi

L blómlendi: Hagstæð gróðurskilyrði, mikið sólfar, skjól og hæfilegur raki. Hávaxnar og blómskrúðugar tvíkímblaða jurtir. Mosi oftast lítill í rót. Ekki algengt gróðurhverfi í kortlagningu skógræktarlands. Útbreiðsla og algengi er þó vaxandi með aukinni friðun lands fyrir beit. Í lista Steindórs er einn flokkur blómlendis (L1) en í lista NÍ hefur þeim flokki verið skipt í hávaxnar blómjurtir (L1) og lágvaxnar blómjurtir (L2).

LúU lúpína ung: Breiður af lúpínu sem er nokkuð algeng í friðlöndum skógræktar. Í yngri lúpínu eru aðrar tegundir einungis þær sem fyrir eru á svæðinu sem lúpínan er að yfirtaka. Oft erfitt að gróðursetja trjáplöntur í ungrri lúpínu þar sem hún er hávaxin og frek á ljós og raka. Jarðvinnsla eða aðrar markvissar aðgerðir til þess að draga úr samkeppni geta verið nauðsynlegar til að koma í veg fyrir mikil afföll. Ekki til í lista Steindórs en í lista NÍ táknað með L3.

LúG lúpína gömul: Breiður af lúpínu sem er nokkuð algeng í friðlöndum skógræktar. Í eldri lúpínu er oft kominn mosi í botn breiðunnar og laufpak lúpínu tekið að gisna. Aðrar tegundir eru ýmis grös og aðrar hávaxnar jurtir. Á þessu stigi er auðveldara að koma inn með trjáplöntur þar sem lúpínan er ekki jafn frek á ljós og raka og næringarstig jarðvegsins orðið hærra. Ekki til í lista Steindórs en í lista NÍ táknað með L3.

VOTLENDI

Yfirflokkur *votlendi* inniheldur gróðurfélögin deiglendi, mýrar, flóa og vatnagróður í lykli NÍ. Óframræst votlendi sem er 1 ha að stærð eða meira nýtur sérstakrar verndar í náttúruverndarlögum. Sú starfsregla hefur verið viðhöfð um nokkurra áratuga skeið að skipuleggja ekki nýskógrækt á óröskuðu votlendi. Votlendi kemur þó nánast undantekningarlaust fyrir á landi sem verið er að skóglæða og skiptir því máli að geta gert því skil. Í þeim tilvikum sem votlendi hefur þegar verið raskað með framræslu og framræslan hefur skilað landi sem telst tækt til skógræktar er ekkert því til fyrirstöðu að skipuleggja á því skógrækt. Sama á við ef um er að ræða minni bletti með deiglendi og mýrlendi sem hægt er að gróðursetja í með góðum árangri. Slíkir blettir munu hvort eð er vaxa til með trjágróðri sem sár sér frá aðliggjandi skógi þegar fram líða stundir.

3.4. Hálfdægja. (Eða deiglendi, jaðar) Einkennisstafur er T

Gróðurlendi á mörkum mólendis og mýrlendis. Oft þýft eða stórþýft nema þar sem jarðvegur er mjög sendinn. Í lýsingu NÍ kallast *hálfdægja deiglendi* en í lýsingu Steindórs jaðar. Nokkur deiglendisgróðurhverfi sem lýst er af Steindóri og NÍ eru ekki tekin með hér enda að mestu bundin við hálendið eða sjaldgæf. Það eru hálfdægjur með hálmgresi (T3), broddastör (T6), þráðsefi (T7), hrafnafífu (T11), bjúgstör (T12) og vætumosum (T30-T31).

TE elftingarhálfdægja (eða flæðimýrarjaðar): Mýrelfting ríkjandi. Líkist oft blómlendi enda oftast frjósamt land. Aðrar tegundir: Grös og blómjurtir s.s. mjaðurt og fjalldalafífill. Ekki mjög algeng í kortlagningu skógræktarlands, helst þó á úrkomusamari svæðum. Í lista Steindórs er þetta gróðurhverfi táknað með T1 en er ekki að finna í lista NÍ.

TH hrossanálarhálfdægja: Ríkjandi tegund hrossanál. Oft bundin við sendna árbakka, annars venjuleg hálfdægja. Aðrar tegundir: Mýrastör, mýrelfting, túnvingull. Algeng á Fljótsdalshéraði en minna algeng í öðrum landshlutum. Í lista Steindórs eru fjórir flokkar hér undir (T2 og T8-T10) en í lista NÍ eru þrír flokkar (T2, T9 og T10).

TGr graslendishálfdægja: Jafnt hlutfall grasa og hálfgrasa. Algengt gróðurfélag á framræstum mýrum. Algengasta hálfdægjan í

verðandi skógræktarlandi. Er táknuð með T5 í listum Steindórs og NÍ.

TGu gulvíðishálfdægja (runnajaðar): Blanda gulvíðiskjarrs, mýrastarar og grasa. Nokkuð algeng á framræstum mýrum sem hafa verið friðaðar fyrir beit um nokkurt skeið. Mjög skylt gróðurhverfinu gulvíðismói (DGu). Er táknuð með T4 í listum Steindórs og NÍ.

3.5. Mýri Einkennisstafur er U

Einkennandi fyrir mýrlendi er að jarðvatn flýtur yfir svörðinn a.m.k. nokkum hluta árs. Mýrar eru ekki teknar til nýskógræktar nema um sé að ræða minni blauta bletti í mólendi eða á framræstu landi. Nokkrum mosamýrum sem koma fyrir í lykli NÍ er sleppt hér enda mjög sjaldgæfar.

UM mýrastararmýri (starmýri): Mýrastör eða stinnastör ríkjandi. Meðalblaut mýri. Jarðvatn er á hreyfingu. Aðrar tegundir: Hengistör, klófífa, gulstör, fjalldrapi, mýrelfting. Algengasta mýrin á láglandi. Hærra til fjalla og á ystu annesjum tekur stinnastör við mýrastörinni. Minni blettir í framræstu landi mjög algengir í skógræktarlandi. Í lista Steindórs er mýrastör eða stinnastör aðaltegund í 11 flokkum mýra (U1-U9, U13 og U17) þar af eru fyrstu 10 flokkarnir sameinaðir hér í einn en sá síðasti, U17, er birtur hér undir skóglendi (S) sem birkimýri (S4). Í lista NÍ eru átta flokkar með mýrastör eða stinnastör sem ríkjandi tegund.

US skúfgrasmýri (starmýri): Mýrafinnungur eða klófífa skiptast á að vera ríkjandi eða í öðru sæti. Rakastig mjög breytilegt. Finnst á framræstu landi og er þá þurr land af mýri að vera. Aðrar tegundir: Mýrastör, klófífa. Nokkuð algeng á frekar súru og oft næringarsnauðu framræstu votlendi. Táknað með U12 eða U18, bæði í lista Steindórs og NÍ.

UE elftingarmýri: Mýrelfting ríkjandi. Annars mikið af grösum og mýrastör. Enginn runnagróður. Frjósöm mýri með frísku grunnvatni. Nálgast graslendi í skyldleika vegna grasanna. Nokkuð algengar en oftast litlar. Oft mjög erfitt að skilja á milli elftingarhálfdægju (TE) og elftingarmýrar. Táknuð með U10, bæði hjá Steindóri og NÍ.

UR runnamýri: Fjalldrapi, gulvíðir eða bláberjalýng ríkjandi ásamt mýrastör og

klófífu. Runnamýrar eru oftast flatar en rakastig og frjósemi þeirra getur verið mjög breytilegt. Oft á svæðum þar sem beit hefur verið minni en þar sem mýrarstarmýri er að finna. Minni blettir í framræstu landi mjög algengir í skógræktarlandi. Sambærileg gróðurhverfi í listum Steindórs og NÍ finnast aðeins með gulvíði með störum (U11) en gróðurhverfin U2, U3 og U9 skarast líka við þennan flokk þó þau séu skyldari mýrarstarmýri (UM).

3.6. Flói **Einkennisstafur er V**

Flóar eru enn blautari en mýrar og þar flýtur vatn að jafnaði yfir svörðinn mestan hluta árs. Einu framræstu flóasvæðin sem geta haft fullnægjandi framræslu fyrir skógrækt en eru enn með gróðurfur flóans eru súr og næringarsnauð skurðastykki vaxin með klófífu (broki) eða mýrafönnung. Annar flóagróður gefur til kynna að land sé of blautt fyrir trjágróður en lýsir vel fjölbreytni svæðisins hvað náttúrufur áhrærir.

VG gulstararflói (eða flæðimýri): Gulstör ríkjandi. Einkenni flæðimýrarinnar er að vatn sígur inn í hana í vatnavöxtum. Jarðvatn hennar er þess vegna ólíkt jarðvatni annarra flóa þ.e.a.s. vatnið er súrefnisríkara. Undirlag oftast leir og sandur. Táknaður með V1 og V7 í lykli Steindórs og NÍ.

VB brokflói: Klófífa (brok) algengust sem ríkjandi tegund, annars geta hengistör, vetrakvíðastör og hrafnastör verið ríkjandi á blautari blettum. Bláberjalyng og fjalldrapi geta verið víkjandi tegundir. Stundum vikur klófífan ekki þótt landið hafi þornað við framræslu. Í lista Steindórs og NÍ er VB táknað með V3-V6 og V8.

VT tjarnastararflói: Í þurrari flóum er jarðvatn ekki alltaf kyrrt og flóanum hallar oft lítið eitt. Aðrar tegundir þær sömu og í brokflóanum. Forblaut svæði með tjarnastör liggja oft að vatnspollum og vötum og vex þá störin án mosa í sverði og annarra æðri plantna. Táknaður með V2 í lykli Steindórs og NÍ.

3.7. Botngróður skóglendis **Einkennisstafur er S**

Skóglendi hefur oft á tíðum sérstakan botngróður. Breytileiki í þekju er þó mjög mikill allt eftir því hve þéttur skógurinn er. Ágætt er að miða við að lýsa undirgróðri skógar með flokkunum hér

fyrir neðan ef krónuþekja birkis eða annarra trjategunda er 50% eða meiri. Ef hún er minni er hægt að nota gróðurflokka bersvæðis sem þegar hefur verið lýst. Botngróðurflokkar skóglendis eru kallaðir gróskuflokkar þar sem í rannsókn Hauks Ragnarssonar og Steindórs Steindórssonar kom í ljós munur á grósku birkis eftir því hvort birki óx í flokki 1, 2 eða 3 þar sem flokkur 1 var frjósamastur og með mestan vöxt birkis og flokkur 3 rýrastur með minnstan vöxt birkis. Þessum þremur flokkum var skipt í tvennt og flokknum *birkimýri* (S4) bætt við þegar þessi lykll sem hér er kynntur var fyrst gefinn út sem byggist á reynslu af kortlagningu skóglenda í Skorradal. Reynslan af þeirri gróðurflokkun sem hér er birt er að mörgu leyti góð fyrir náttúrulega birkiskóga og gróðursetningar annarra trjategunda í og við þá. Þó getur verið illmögulegt að nota þennan lykll á skuggsælar trjategundir s.s. grenitegundir sem við vissar kringumstæður skyggja út allan botngróður. Þar sem skógur er ræktaður fjarri náttúrulegum skógi er botnflóran oft á tíðum alls óskyld þessum flokkum. Í þeim tilvikum er þó hægt að líta á þær plöntutegundir sem hér eru taldar upp sem vísitategundir og ef þær finnast geta þær gefið til kynna gróskuflokk. Ef engin tenging er fyrir hendi er notaður lykllinn S0 (S„núll“) sem flokkur þar sem ekki er hægt að flokka skóginn eftir flokkunarkerfi Hauks og Steindórs.

Í lykli Steindórs fyrir gróðurkortagerð er birkiskógur táknaður með: C4: Ilmbjörk – grös, C5: Ilmbjörk – smárunnar, C6: Ilmbjörk – barrtré og C7: Ilmbjörk – gulvíðir. Í núverandi lykli NÍ er kjarlendi lýst sérstaklega í flokkunum: C5: Birkikjarr, C7: Birki- og gulvíðiskjarr og D5: Gulvíðiskjarr með grösum sem hér fyrir ofan er kallaður gulvíðismói eins og hjá Steindóri. Síðan er laufskógur skilgreindur sem; C10: Birkiskógur annars vegar og C11: Önnur lauftré hins vegar. Í þessum flokkum þarf þekja lauftrjáa að vera meira en 75% af heildarkrónuþekju trjáa. Á sama hátt er barrskógur (C12) flokkaður en blandaður skógur (C13) þegar hvorki lauftrjáa- né barrtrjáaþekja er meiri en 75% af heild. Aftur á móti er í lyklinum sem hér er kynntur einblínt á botngróðurinn þar sem skóginum er lýst með öðrum breytum.

S0: Gróskuflokkun eftir botngróðri skógar ekki möguleg þar sem botngróðurtegundir sem lýst er í flokkunum hér fyrir neðan finnast ekki skógarbotni.

S1 gróskuflokkur 1: Ríkjandi undirgróður:

Vallelfting, reyrgresi, hrútaberjalyng án bláberjalyngs, blágresis, bugðupunts.

S2a gróskuflokkur 2a: Ríkjandi undirgróður: Hálíngresi, hrútaberjalyng, vallelfting með bláberjalyngi, blágresi, hvítsmára eða bugðupunti.

S2b gróskuflokkur 2b: Ríkjandi undirgróður: Bláberjalyng með bugðupunti, hálíngresi, hrútaberjalyngi, krossmöðru eða aðalbláberjalyngi.

S3a gróskuflokkur 3a: Ríkjandi undirgróður: Bláberjalyng með krækilyngi sem annarri tegund og beitylengi eða sortulyngi sem þeirri þriðju.

S3b gróskuflokkur 3b: Ríkjandi undirgróður: Krækilyng með sortulyngi.

S4 birkimýri: Ríkjandi undirgróður: Mýrastör.

3.8. Ræktað land Einkennisstafur er R

Í upphafi skógræktaráætlanagerðar var hreinlega ekki gert ráð fyrir því að taka tún eða annað ræktað land til skógræktar. Þess var heldur ekki getið í lykli Steindórs. Í báðum tilvikum var samt ræktað land afmarkað og mælt og þá merkt með heitinu „tún“. Í gróðurkortlagningu var síðan farið að aðgreina tún frá plægðum garðlöndum og ökrum. Hér er tekin upp sú gróðurfélagaskipting sem notuð er í núverandi lykli NÍ. Að nýta ræktað land til skógræktar er töluvert algengt.

RG garðlönd og akrar. Land sem nýlega hefur verið nýtt til ræktunar sem felur í sér árlega umbyltingu jarðvegs. Oftast ofurfrjótt land eftir árlega áburðargjöf til áratuga. Samkeppni sáðgróðurs (illgresis) getur gert trjáplöntum mjög erfitt fyrir. Ef plöntur ná að vaxa úr grasi er vöxtur oftast mjög góður.

RT tún; aflögð tún. Þó að tún hafi verið ræktað á mjög misjöfnu landi eru þau þó flest með afar öfluga grasmottu sem veldur mikilli samkeppni við plöntur um raka og næringu. Ráðgjöf um undirbúning lands fyrir gróðursetningu og val á plöntugerð og trjátegund fylgir því mjög því sem mælt er með á graslendi (HG) og ofurfrjóu graslendi (HT).

3.9. Ógróið land Einkennisstafur er O

Hér undir flokkast öll svæði, sem hafa minni gróðurþekju en 10% af yfirborði. Sem dæmi má nefna ógrónar áreyrar, mela og skriður.

Til að auka læsileika grunnkorta eru lítið, illa eða ógróin svæði, sem ástæðulaust er að gefa sérstakt númer teiknuð inn á loftmyndina og skulu táknuð með eftirfarandi skammstöfunum:

Kl.	<u>Klettur og klappir</u>
Ho.	<u>Illu eða ógróin holt</u>
Sk.	<u>Skriður</u>
Mo.	<u>Moldir</u>
Me.	<u>Melar</u>
Ey.	<u>Áreyrar</u>
Sa.	<u>Sandur</u>
St.	<u>Strönd</u>

4. Gróðurþekja

(heiti í fitjuskra NÍ: groðurthekja)
Meðalgróðurþekju er lýst. Notaðir eru 5 flokkar yfirborðsþekju, sem eru sem hér segir:

1. (5) Algróið:
Gróður þekur yfir 90% af yfirborði.
2. (4) Velgróið:
Gróður þekur á bilinu 66-90% af yfirborði. Meðalþekja 75%.
3. (3) Hálfgróið:
Gróður þekur á bilinu 33-66% af yfirborði. Meðalþekja 50%.
4. (2) Lítið gróið:
Gróður þekur á bilinu 10-33% af yfirborði. Meðalþekja 25%.
5. (1) Ógróið:
Gróður þekur minna en 10% af yfirborði.

Þessir gróðurþekjuflokkar hafa verið notaðir við gróðurkortagerð frá upphafi hennar á sjötta áratug síðustu aldar. Þess ber þó að geta að í lykli NÍ sem lýst er í fitjuskra er númerakóðanum snúið við (sjá númer innan sviga). Þar er algróið land táknað með 5 en ógróið með 1. Gróðurþekjan hefur einnig reynst vel við áætlanagerð í skógrækt. Minni gróðurþekja

getur leitt af sér frostlyftingu í moldarjarðvegi og þurrk- og svarfskemmdir á sendnum svæðum. Gróin svæði eru að öðru óbreyttu frjóri en minna gróin svæði. Gróðurþekjan gefur líka góða sjónræna mynd af svæðinu sem á að lýsa.

5. Halli

Meðalhalli er skráður í eftirfarandi 5 flokka:

0. Flatlendi: 0-5% halli	(0-3°)
1. Hallandi: 5-20% halli	(3-11°)
2. Bratt: 20-33% halli	(11-19°)
3. Snarbratt: meira en 33% halli	(>19°)

Fyrstu tvö sumur skógrættarkortagerðar 1986 og 1987 var notaður annar skali (kvarði) fyrir hallaflokkana. Það var gráðuskali þar sem flatlendi var skilgreint sem 0-5° halli (samsvarar 0-9% halla), hallandi sem 5-15° (9-27%), bratt sem 15-30° (27-58%). Núverandi skali er að hluta byggður á norski rannsókn þar sem talið var að land með meiri halla en 33% væri að jafnaði ófært fyrir sérbyggðar skógardráttarvélar (Ivar Samset 1975). Hallinn segir þannig til um hve aðgengilegt landið er fyrir fólk og farartæki en einnig hvort búast má við frostskegndum vegna næturfrosts. Hallinn er oftast mældur með sérstökum hallamælum (t.d. Suunto) þar sem gefinn er upp skali bæði fyrir gráður og prósentur eins og í töflunni hér fyrir ofan. Hægt er með nákvæmum og góðum stafrænum hæðarlínukortum að útbúa sérstakt hallakort og yrði slík greining nákvæmari en mæling og sjónrænt mat á skógrættarreitum á vettvangi. Hún veltur samt á að yfirborðsgögn séu til og aðgengileg.

6. Hallaátt

Hallaátt er skráð í eftirfarandi flokka (sem samsvara átta höfuðáttum áttavítans):

N.	Norður
S.	Suður
NV.	Norðvestur
SA.	Suðaustur
V.	Vestur
A.	Austur
SV.	Suðvestur
NA.	Norðaustur

Hér er lagt til að bæta við flokkum sem lýsa landi þegar hallaátt er ekki einkennandi:

F.	Flatt
A.	Ás/hóll
D.	Dalbotn/dæld

Það verður þá í samræmi við gildin fyrir sambærilega breytu sem notuð er í landsskógarúttekt. Hallaáttin er mæld með áttavita. Hallaáttin gefur til kynna hvernig landið er mótað sem er verið að vinna með, fyrir hvaða vindáttum er skjól o.s.frv. Eins og með hallann er hægt með nákvæmum og góðum stafrænum hæðarlínukortum að sýna hallaátt greinilega á korti og að útbúa sérstakt hallaáttarkort sem yrði nákvæmara en matið á skógrættarreitum á vettvangi. Það veltur samt á að yfirborðsgögn séu til og aðgengileg.

7. Jarðvegsdýpt

Hér er lagt til að skrá jarðvegsdýpt í fimm flokka í stað þriggja:

0. **Örgrunnur jarðvegur:**
Jarðvegur grynri en 5 sm.

1. **Grunnur jarðvegur:**
Jarðvegsdýpt á bilinu 5-25 sm.

2. **Meðaldjúpur jarðvegur:**
Jarðvegsdýpt á bilinu 25-50 sm.

3. **Djúpur jarðvegur:**
Jarðvegur á bilinu 50-100 sm.

4. **Mjög djúpur jarðvegur:**
Jarðvegur dýpri en 100 sm.

Jarðvegsþykkt er ein af mikilvægustu breytunum við að meta grósku eða frjósemi lands og í framhaldi af því val á trjategund. Jarðvegsþykktin hefur verið mæld með járnþrjóni sem búinn er til úr u.p.b. 1 sm rúndjámi sem soðið er á handfang og markaður á 10 sm skali. Járníð er 1,13 m á lengd sem gefur 4 m² ríðis og því hægt að nota það til að telja plöntur á 4 m² hringflötum.

Bætt er við flokki 0 fyrir jarðvegsþykkt undir 5 sm og flokki sem er meira en 100 sm. Þetta er í samræmi við reynslu þeirra sem hafa verið að vinna við grunnkortagerð og skógrættaráætlanir. Mjög grunnur jarðvegur lýsir landi sem er enn rýrara en land með grunnnum jarðvegi. Ef undirgrunnur landsins er að auki klöpp er næsta víst að gróðursetning kemur ekki til greina. Enn mikilvægara er að taka upp þennan flokk því að búíð er að fella út grasnýgræður sem eru oft á mjög jarðvegsgrunnu landi. Flokki nr. 4 er bætt við til þess að gæta samræmis við sama mat í landsskógarúttekt. Flokkurinn er oftast lýsing á mórdýpt á framræstu votlendi.

8. Grýtni (eða: Grjót á yfirborði) (heiti í fitjuskrá NÍ: grjotYfirbord) Skráð í 3 flokka með eftirfarandi skilgreiningu:

Athugasemdadálkurinn er einnig notaður til að gera grein fyrir aðgerðavali þess sem kortleggur, sem vegur þungt við gerð ræktunaráætlunar.

N. (1) Grýtni engin:
Ekkert grjót eða klappir á yfirborði.
(þekja 0%).

L. (2) Lítið grýtt:
Lítið af grjóti og klöppum á yfirborði.
(þekja 1-33%).

M. (3) Mikið grýtt:
Mikið af grjóti og klöppum á yfirborði.
(þekja yfir 33%).

Skilgreining á grjóti er að það skal vera með þvermál meira en 6,4 sm (Landmælingar Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands 2013). Þekja grjóts á yfirborði er eins og gróðurþekja einnig skráð í gróðurkortagerð og er til þar sem sérstök fitjueigind. Fyrir utan að vera mjög lýsandi fyrir yfirborð lands var hugmyndin með þessari skráningu að meta hvort land væri ræktanlegt eða ekki. Á sama hátt nýtist þessi breyta í skógrækt og gefur til kynna hvort og hvaða jarðvinnsla er hægt að beita á landinu. Getur einnig nýst við skipulagningu vegakerfis. NÍ hefur í sínum lykli tvo undirflokka fyrir lítið grýtt og þrjá fyrir mikið grýtt. Kóðar í fitjuskrá NÍ eru settir í sviga, þ.e. 1 til 3.

9. Undirlag (eða: Undirlag jarðvegs) Hér er reynt að geta sér til um undirlag jarðvegs og eru eftirtaldir flokkar notaðir:

S. Skriða
K. Klappir
G. Grjót eða jökulruðningur
Mö. Möl
Sa. Sandur
H. Hraun

Undirlagið segir töluvert til um hvort landið heldur vel á jarðraka eða regnvatn hripar fljótt í gegnum jarðveginn.

10. Athugasemdir

(heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt: ath)
Hér eru skráðar ýmsar upplýsingar sem ekki koma fram annars staðar, t.d. hugsanleg jarðvinnsla, hvort þörf er á grisjun eða áburðargjöf, núverandi notkun lands o.s.frv.

VIÐBÓTARBREYTUR VEGNA TRJÁGRÓÐURS SEM ÞEGAR ER Á SVÆÐINU

Ef finnst náttúrulegt birki eða ræktaður skógur á svæðinu sem verið er að kortleggja hefur það upplýsingagildi að lýsa því nánar. Þó að ekki sé gert ráð fyrir gróðursetningum í náttúrulegum birkiskógum má vel vera að í ræktuðum skógum þurfi íbætur eða endurplöntun auk þess sem áhugavert er að skrá niður trjátegundir, aldur, kvæmi o.fl. varðandi þessar gróðursetningar. Áður voru skráðar þrjár breytur fyrir náttúrulegt birki en 20 breytur fyrir gróðursetningar (nýgræðslur). Hér er gerð einföldun á skráningunni þannig að sömu breytur eru nýttar að hluta til fyrir ræktaðan sem náttúrulegan skóg.

Hér er lagt til að bætt verði við tveimur breytum sem lýsa aldri skógarins og þeirri hæð sem vænta má að hann nái fullvaxta. Þessar tvær nýju breytur eru í samræmi við landsúttekt á birkiskógum og kortlagningu þeirra á vegum Íslenskrar skógarúttektar (ÍSÚ) og í samræmi við alþjóðlega staðla á skráningu skóga (FRA2015 2012).

11. Ríkjandi hæð: Núverandi hæð ríkjandi trjágróðurs

(heiti í fitjuskra 510 Skógrækt: nuvHeadTrjaa)

Ef birki eða skógrækt finnst er meðalhæð ríkjandi krónulags skráð í eftirfarandi flokka. Flokkarnir eru:

50:	Meðalhæð undir 0,5 m
130:	Meðalhæð 0,5 til 1,3 m
200:	Meðalhæð 1,3 til 2,0 m
300:	Meðalhæð 2,0 til 3,0 m
500:	Meðalhæð 3,0 til 5,0 m
1000:	Meðalhæð 5,0 til 10,0 m
1001:	Meðalhæð yfir 10 m

Hér er um breytingu að ræða frá fyrri flokkun. Í náttúrulegu birki verður síðasti flokkurinn tæpast notaður en fyrir ræktaða skóga er algengt að trjágróður nái meira en 10 m hæð.

12. Víkjandi hæð:

Núverandi hæð víkjandi trjálags.

Ef um er að ræða tvíhæða skóg, þ.e. yngra trjálag eða gróðursetning í reitnum er áberandi lægri en eldra trjálag eða gróðursetning, er hæð víkjandi trjálags/gróðursetningar skráð hér í sömu flokka og í breytu 11.

13. Hæð fullvaxta:

Hæð trjágróðurs fullvaxta

(heiti í fitjuskra 510 Skógrækt: headFullvaxta)

Reynt er að meta í hvaða hæðarflokk skógurinn fer þegar hann hefur náð fullri hæð. Þetta er mikilvæg breyta til að flokka skóg á alþjóðlega vísu. Skógur sem nær 5 m hæð fullvaxta kallast *forest* í alþjóðlegum skilgreiningum. Skógur sem ekki nær 5 m hæð fullvaxta kallast *other wooded land*. Hér á landi hefur verið stuðst við þá skilgreiningu að kalla trjágróður sem nær 2 m hæð fullvaxta *skóg* en lágvaxnari trjágróður *kjarr*. Bætt er við einum flokki fyrir náttúrulegt birki í þeim tilvikum þegar það er alveg jarðlægt.

50. Kræða: Hæð fullvaxta <0,5 m
200. Kjarr: Hæð fullvaxta 0,5-2,0 m
500. Lágskógur: Hæð fullvaxta 2,0-5,0 m
501. Háskógur: Hæð fullvaxta >5 m

14. Aldursflokkur

(heiti í fitjuskra 510 Skógrækt: aldursflokkur)

Reynt er að meta aldur ríkjandi trjálags í eftirtalda aldurflokkum:

10. Ungur (<15 ára)
20. Frekar ungur (15-30 ára)
45. Á vaxtarskeiði (30-60 ára)
80. Fullvaxta (60-80 ára)
100. Gamall (>100 ára)

Þessir flokkar voru settir upphaflega fyrir náttúrulegan birkiskóg og henta nöfnin sem notuð eru misvel fyrir aðrar trjátegundir. Þess ber þó að geta að nákvæmari aldursgreining á sér stað í breytum sem lýsa gróðursetningaraldri hér neðar.

15. Ríkjandi þekja: Krónuþekja ríkjandi trjálags

(heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt:

kronuþekjaSkog)

Heildarkrónuþekja ríkjandi trjálags/
gróðursetningar er metin og skráð í prósentum
í 10 flokka:

10:	10% krónuþekja
20:	20% krónuþekja
30:	30% krónuþekja
40:	40% krónuþekja
50:	50% krónuþekja
60:	60% krónuþekja
70:	70% krónuþekja
80:	80% krónuþekja
90:	90% krónuþekja
100:	100% krónuþekja

16. Þéttleiki: Þéttleiki trjáplantna í gróðursetningu
Hér er mældur þéttleiki þeirra trjáplantna sem eru
í viðkomandi skógarreit. Ein aðferð við að mæla
þéttleikann er að ganga um svæðið og meta
með vissu millibili hlutfall 4 m² flata (hringflötur
með radíus 1,13 m eins og lengd jarðvegsprjóns)
með einni eða fleiri trjáplöntum á móti flötum án
trjáplantna. Ef 4 fletir af 10 eru með trjáplöntum
er þéttleikinn 40%. 100% þéttleiki samsvarar því
að í viðkomandi reit standi jafndreifðar 2.500
plöntur á ha. Þéttleikinn er skráður í eftirfarandi
flokka:

10:	10% þéttleiki
20:	20% þéttleiki
30:	30% þéttleiki
40:	40% þéttleiki
50:	50% þéttleiki
60:	60% þéttleiki
70:	70% þéttleiki
80:	80% þéttleiki
90:	90% þéttleiki
100:	100% þéttleiki

17. Trjátegund

(heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt:

trjátegund)

Hér er nafn ríkjandi trjátegundar skráð. Notaðir
eru kóðar eða skammstafanir. **Algengustu
trjátegundirnar eru feitletraðar.** Nokkuð
algengar tegundir eru undirstrikaðar. Sjaldgæfar
tegundir eru með venjulegu letri. *Tegundir
lágvaxinna runna og blómplantna eru skáletraðar.*

Kóði Nafn/Heiti á latínu

AÖ	alaskaösp Populus balsamifera ssp. trichocarpa
BG	blágreni Picea engelmannii
IB	ilmbjörk Betula pubescens
IB_N	ilmbjörk – náttúruleg Betula pubescens
IB_SJS	ilmbjörk – sjálfsáð Betula pubescens
RL	rússalerki Larix sukaczewi
RL/SL	rússalerki/síberíulerki Larix sibirica/sukaczewi
SF	stafafura Pinus contorta
SG	sitkagreni Picea sitchensis
SxHG	sitkabastarður Picea x lutzii
SL	síberíulerki Larix sibirica
A	askur Fraxinus excelsior
AH	alaskahlynur (douglashlynur) Acer glabrum ssp. douglasii
Al	álmur Ulmus glabra
ARV	alpareynir Sorbus mougeotii
AV	alaskavíðir Salix alaxensis
BaÖ	balsamösp Populus balsamifera spp. balsamifera
BF	bergfura Pinus mugo
BH	broddhlynur Acer platanoides
BrF	<u>broddfura</u> <u>Pinus aristata</u>
BrG	broddgreni Picea pungens

BT	<i>blátoppur</i> <i>Lonicera caerulea</i>	He	heggur Prunus padus
Bpi	balsamþinur Abies balsamea	HG	hvitgreni Picea glauca
BÖ	<u>blæösp</u> <u>Populus tremula</u>	HrEp	<i>hrísepli</i> <i>Malus sargentii</i>
DF	<i>dvergfura</i> <i>Pinus mugo var. pumilio</i>	HrV	<u>hreggstaðaviðir</u> <u>Salix myrsinifolia x S. phylicifolia</u>
DG	<u>degli (douglasgreni)</u> <u>Pseudotsuga menziesii</u>	Hvi	<i>hunangsviður</i> <i>Amelanchier alnifolia v. semiintegrifolia</i>
DL	dahúriulerki Larix dahurica = L. gmelinii	HP	<i>hafþymir</i> <i>Hippophae rhamnoides</i>
DY	<i>dúnyllir</i> <i>Sambucus racemosa ssp. pubens</i>	Hpi	<u>hvitþinur</u> <u>Abies concolor</u>
E	elri Alnus sp.	IR	ilmreynir Sorbus aucuparia
Ek	eik Quercus sp.	ÍRó	<i>ígulrós</i> <i>Rosa rugosa</i>
EL	<u>evrópulerki</u> <u>Larix decidua</u>	JG	japansgreni Picea jezoensis
Epi	evrópuþinur Abies alba	JL	japanslerki Larix lyalli
F	fura Pinus sp.	JV	jörfaviðir Salix hookeriana
FF	<u>fjallafura</u> <u>Pinus mugo</u>	JLxEL	sifjalerki Larix x eurolepis
FL	fjallalerki Larix lyalli	KE	kjarrelri Alnus viridis ssp. crispa
Fpi	<u>fjallápinur</u> <u>Abies lasiocarpa</u>	KL	kúrileyjalerki Larix gmelinii var. japonica
FPö	<u>fjallapöll</u> <u>Tsuga mertensiana</u>	KR	<i>koparreynir</i> <i>Sorbus frutescens</i>
G	greni Picea sp.	KV	körfuviðir Salix viminalis
GáE	<u>gráelri</u> <u>Alnus incana</u>	L	lerki Larix sp.
GF	gráfura Pinus banksiana	LF	lindifura Pinus cembra
GH	garðahlynur Acer pseudoplatanus	LÚ	<i>alaskalúpina</i> <i>Lupinus nootkatensis</i>
GIH	gljáhlynur Acer glabrum	LV	<i>loðviðir</i> <i>Salix lanata</i>
GIV	<u>gljávíðir</u> <u>Salix pentandra</u>	Ma	<i>eplatré</i> <i>Malus</i>
GR	gráreynir Sorbus hybrida	ML	<u>mýralerki</u> <u>Larix laricina</u>
GV	gulvíðir Salix phylicifolia	MPö	<u>marpöll</u> <u>Tsuga heterophylla</u>
GæE	<u>grænelri</u> <u>Alnus crispa</u>	Npi	nordmannspínur Abies nordmanniana
GÖ	gráösp Populus x canescens	R	reynir Sorbus sp.
H	hlynur Acer sp.	RE	rauðelri Alnus glutinosa

RG	rauðgreni Picea abies
Ri	rifs <i>Ribes spicatum</i>
Sbe	sólber <i>Ribes nigrum</i>
SE	sitkaelri Alnus sinuata
SkF	skógarfura <i>Pinus sylvestris</i>
SkG	skrápgreni <i>Picea asperata</i>
SR	silfurreynir <i>Sorbus intermedia</i>
SrG	serbagreni <i>Picea omorika</i>
StB	steinbjörk <i>Betula ermanii</i>
SV	selja Salix caprea
SvF	sveigfura <i>Pinus flexilis</i>
SvG	svartgreni <i>Picea mariana</i>
SPi	síberíupinur <i>Abies sibirica</i>
ÚR	úlfareynir <i>Sorbus x hostii</i>
V	viðir <i>Salix sp.</i>
ELxRL	lerkiblendingur <i>Larix sukaczewi x decidua</i>
VB	vörtubirki (hengibirki) Betula pendula (B. verrucosa)
VV	viðja <i>Salix myrsinifolia</i> (<i>S. myrsinifolia</i> ssp. <i>borealis</i>)
YT	ymsar tegundir Ymsar trjátegundir
Pi	pinur <i>Abies sp.</i>
PiV	þingviðir <i>Salix viminalis</i> ssp. <i>rossica</i>

18. Tegund 2

Nafn á annarri algengustu trjátegundinni ef um trjátegundablöndu er að ræða. Sami listi og fyrir breytu 15.

19. Tegund 3

Nafn á þriðju algengustu trjátegundinni ef um trjátegundablöndu er að ræða. Sami listi og fyrir breytu 15.

20. Kvæmi 1

Hér er skráð kvæma-, klóna- eða yrkisnafn ríkjandi tegundar (heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt: itarupplTeg)

21. Kvæmi 2

Hér er skráð kvæma-, klóna- eða yrkisnafn annarrar tegundar.

22. Kvæmi 3

Hér er skráð kvæma-, klóna- eða yrkisnafn þriðju tegundar.

23. Blöndun 1

Blöndunarhlutfall ríkjandi tegundar í blandaðri gróðursetningu (heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt: blöndunarhlutfall).

10: 10% af heild
20: 20% af heild
30: 30% af heild
40: 40% af heild
50: 50% af heild
60: 60% af heild
70: 70% af heild
80: 80% af heild
90: 90% af heild
100: 100% af heild

24. Blöndun 2

Blöndunarhlutfall fyrir aðra algengustu tegund í blandaðri gróðursetningu.

25. Blöndun 3

Blöndunarhlutfall fyrir þriðju algengustu tegund í blandaðri gróðursetningu.

26. Ár 1

Ár gróðursetningar hjá ríkjandi tegund (heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt: arGróðursetningar)

27. Ár 2

Ár gróðursetningar hjá annarri algengustu tegund í blandaðri gróðursetningu.

28. Ár 3

Ár gróðursetningar hjá þriðju algengustu tegund í blandaðri gróðursetningu.

29. Plöntualdur 1

Plöntualdur ríkjandi tegundar við gróðursetningu (heiti í fitjuskrá 510 Skógrækt: plöntualdur)

30. Plöntualdur 2

Plöntualdur við gróðursetningu á annarri algengustu tegund í blandaðri gróðursetningu.

31. Plöntualdur 3

Plöntualdur við gróðursetningu á þriðju algengustu tegund í blandaðri gróðursetningu.

Hér hafa verið gerð skil öllum grunnupplýsingum sem skráðar eru í gagnasöfn vegna kortagerðar til undirbúnings ræktunaráætlanagerðar vegna skógræktar. Búast má við stöðugum breytingum og endurbótum á því hvaða upplýsingar eru skráðar og hvernig. Þess ber að geta að þetta gagnakerfi er aðallega hannað fyrir svæði þar sem skóggæðsla er nýlega hafin eða er að hefjast. Óbreytt hentar það ekki fyrir eldri skógrækt. Til þess að svo geti orðið þarf að leggja meiri áherslu á trjásmælingar.

YFIRLIT UM BREYTUR

Hér fyrir neðan er birt yfirlit yfir breyturnar sem er að finna í gagnasafninu.

AÐALBREYTUR

1. Reitur
2. Flatarmál
3. Gróðurhverfi
4. Gróðurþekja
5. Halli
6. Hallaátt
7. Jarðvegsdýpt
8. Grýtni
9. Undirlag
10. Athugasemdir

VIÐBÓTARBREYTUR VEGNA TRJÁGRÓÐURS SEM ÞEGAR ER Á SVÆÐINU:

11. Ríkjandi hæð
12. Víkjandi hæð
13. Hæð fullvaxta
14. Aldursflokkur
15. Ríkjandi þekja
16. Þéttleiki
17. Trjátegund
18. Tegund 2
19. Tegund 3
20. Kvæmi 1
21. Kvæmi 2
22. Kvæmi 3
23. Blöndun 1
24. Blöndun 2
25. Blöndun 3
26. Ár 1
27. Ár 2
28. Ár 3
29. Plöntualdur 1
30. Plöntualdur 2
31. Plöntualdur 3

Heimildir

Arnór Snorrason 1987a. Lýsing á gagnasöfnun umdæmisfulltrúa í sambandi við skógræktaráætlun. Skógrækt ríkisins. Korta- og áætlanagerð. Skýrsla I. Mógilsá. Janúar 1987. 11 bls.

Arnór Snorrason 1987b. Dæmi um notkun og framsetningu korta og gagnasafna umdæmisfulltrúa. Skógrækt ríkisins. Korta- og áætlanagerð. Skýrsla II. Mógilsá. Janúar 1987. 10 bls. Viðaukar: Tafla 1: Grunnögn. Tafla 2: Ræktunaráætlun. Tafla 3: Flatarmál trjátegunda eftir ræktun. Kortabók með grunnkortum og mismunandi þemakortum.

FRA2015 2012. Forest Resources Assessment 2015 – Terms and Definitions. Forest Resources Assessment Working Paper 180. FAO – Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rome 2012. 31 bls.
<http://www.fao.org/docrep/017/ap862e/ap862e00.pdf>

Haukur Ragnarsson og Steindór Steindórsson 1963. Gróðurannsóknir í Hallormsstaðaskógi. Ársrit Skógræktarfélag Íslands 1963. bls. 32-59.

Guðriður Baldursdóttir 2002. Ræktunaráætlanir í skógrækt – starfsmannahandbók. Fjölrit fyrir starfsmenn Norðurlandsskóga. 24 bls.

Ivar Samset 1975. Skogterengets tilgjengelighet og terrengforholdenes innflytelse på skogtilstanden i Norge (E: The Accessibility of Forest Terrain and its Influence on Forestry Conditions in Norway). Meddelelser fra Norsk Institutt for Skogforskning. 32.1. 92 bls. Á norsku með enskri samantekt.

Landmælingar Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands 2013. Gróðurflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands. 501 Strjálgróið land – 502 Gróið land. 14. bls.
http://www.lmi.is/wp-content/uploads/2013/01/501og502grodur_utg_1_1.pdf

Landmælingar Íslands og Skógrækt ríkisins 2013. 510 Skógrækt. Íslensk fitjuskrá. Útgáfa 1.2. 26 bls.
http://www.lmi.is/wp-content/uploads/2013/06/510skograekt_utg_1_2_26062013.pdf

Staðlaráð Íslands 2012. Skráning og flokkun landupplýsinga – Uppbygging fitjuskráa. Íslenskur staðall ÍST 120. 2. útgáfa 2012-07-20. Staðlaráð Íslands – fjölrit. 18 bls.

