

ISSN 1608-3687

*Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar Skógræktar*  
*Nr. 13*  
*maí 2002*

## **Landsúttekt á skógræktarskilyrðum**

Áfangaskýrsla 1997–2002 fyrir  
Austurland

Höfundar:

Arnór Snorrason  
Lárus Heiðarsson  
Stefán Freyr Einarsson

Netfang: [arnor@skogur.is](mailto:arnor@skogur.is)

Ritnefnd Rits Mógilsár skipa:  
Aðalsteinn Sigurgeirsson  
Ólafur Eggertsson  
Haukur Ragnarsson

Ritstjóri: Hreinn Óskarsson  
Ábyrgðarmaður: Aðalsteinn Sigurgeirsson

## 1 SAMANTEKT

Arnór Snorrason o.fl. Landsúttekt á skógræktarskilyrðum. Áfangaskýrsla 1997 – 2002 fyrir Austurland. Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar Skógræktar nr.13/2002. 68 s.

Árið 1997 var hafist handa við nýja úttekt á skógræktarskilyrðum á Íslandi. Markmið hennar er að geta lýst betur vaxtarskilyrðum helstu trjátegunda í skóg- og trjárækt, en þær eru eftirtaldar:

- Ilmbjörk (*Betula pubescens* Ehrh.).
- Alaskaösp (*Populus trichocarpa* Torr. & Gray).
- Ilmreynir (*Sorbus aucuparia* L.).
- Hraðvaxta víðir (alaskavíðir (*Salix alaxensis* Cov.) og víðja (*S. myrsinifolia* Salisb.)).
- Grenitegundirnar sitkagreni (*Picea sitchensis* (Bong.)Carr.), blágreni (*P. engelmannii* (Parry), hvítgreni (*P. glauca* (Moench) Voss.) og rauðgreni (*P. abies* (L.) Karst.).
- Stafafura (*Pinus contorta* Dougl.).
- Síberíulerki (*Larix sibirica* Ledeb) (þ.e. rússa- og síberíulerki).

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir frumniðurstöðum trjámælingahluta úttektarinnar í einum landshluta, Austurlandi. Þegar er búið að birta samsvarandi skýrslur fyrir Vesturland, Norðurland og Vestfirði (Arnór Snorrason ofl. 2001a, 2001b og 2001c). Mælingarnar fóru fram árið 2000 og 2001. Reynt var að leggja út net mælistaða fyrir hverja tegund. Viðmiðunarfjarlægð milli mælipunkta var 15 km fyrir birki, alaskaösp, alaskavíði, sitkagreni, stafafuru og síberíulerki en 20 km fyrir aðrar tegundir. Mælingar á sitkabastarði (*Picea x lutzii* Little) falla undir sama flokk og sitkagrenimælingar. Mælingarnar eru nokkuð hefðbundnar, einfaldar trjámælingar er gefa möguleika á útreikningi á bolrúmmáli, meðalársvexti og árlegum vexti bolrúmmáls standandi trjáa. Einnig var safnað upplýsingum um umhverfi hvers mæliflatar. Alls voru gerðar 340 mælingar á 140 stöðum. Niðurstöður eru birtar fyrir þrjá mælipætti vaxtar, þ.e. yfirhæð, bolrúmmál standandi trjáa og meðalársvöxt standandi trjáa á flatareiningu. Túlkun á niðurstöðum er látinn liggja milli hluta en varað er við ýmsum hættum við oftúlkun niðurstaðna. Fara verður varlega við áframhaldandi úrvinnslu niðurstaðna og taka tillit til þess að mælifletirnir eru misjafnir varðandi þætti sem hafa áhrif á bolrúmmál og vöxt standandi trjáa. Þetta eru þættir eins og upphafsþéttleiki ræktunar, grisjanir og grisjunarstyrkur.

*Lykilorð: trjámælingar, yfirhæð, bolrúmmál standandi trjáa, meðalársvöxtur bolrúmmáls.*

## 2 SUMMARY

Snorrason, A.; Heiðarsson, L. and Einarsson, S.F. 2002. *Land capability for forestry in Iceland. Preliminary report for Eastern Iceland. Icelandic Forest Research 13/2002, 68 pp.*

In 1997 an inventory of tree growth was initiated in order to assess land capability for forestry in Iceland. The objectives are to describe, on a regional basis, the potential growth of the following tree species most commonly used for forestry or arboriculture in Iceland:

- Downy birch (*Betula pubescens* Ehrh.).
- Black cottonwood (*Populus trichocarpa* Torr. & Gray).
- Rowan (*Sorbus aucuparia* L.).
- Fast-growing willow species (feltleaf willow (*Salix alaxensis* Cov.); dark-leaved willow (*Salix myrsinifolia* Salisb.).
- Picea spp. (Sitka spruce (*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.); Engelmann spruce (*P. engelmannii* Parry); white spruce (*P. glauca* (Moench) Voss) and Norway spruce (*P. abies* (L.) Karst.)).
- Lodgepole pine (*Pinus contorta* Dougl.).
- Siberian larch (*Larix sibirica* Ledeb.).

In this report we present the first results from the project, namely those concerning tree-measurements in three counties in Eastern Iceland. Measurements were carried out in 2000 and 2001, encompassing a network of temporary sample plots for each species. The sampling scheme allowed for an average distance of 15 km between sampling plots for birch, feltleaf willow, cottonwood, Sitka spruce, lodgepole pine and Siberian larch and 20 km between plots for other species. The methods of measurement were traditional and straightforward, allowing for calculations to be made of standing volume, mean annual increment and current annual increment per hectare. Furthermore, data were collected on environmental factors at each site, such as topographical exposure, soil depth, slope steepness and slope direction. In total, data were collected from 340 plots on 140 sites.

Results are presented for dominant height, standing volume per hectare and mean annual volume increment per hectare. The results are however not interpreted in detail. Owing to differences between sites in stand establishment, stand density and thinning regime, care must be taken when interpreting the results. Such interpretations will be presented in a future report.

*Keywords: forest mensuration, dominant height, standing bole volume, volume growth*

## EFNISYFIRLIT

<b>1</b>	<b>SAMANTEKT</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>SUMMARY</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INNGANGUR</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>EFNI OG AÐFERÐIR</b> .....	<b>5</b>
4.1	FORÚTTEKT .....	5
4.2	VAL Á TRJÁREITUM OG TRJÁM TIL MÆLINGA.....	6
4.3	MÆLIPÆTTIR .....	7
4.4	FRAMKVÆMD OG FJÖLDI MÆLINGA .....	8
4.5	ÚTREIKNINGAR.....	8
<b>5</b>	<b>NIÐURSTÖÐUR</b> .....	<b>11</b>
5.1	ALASKAÖSP ( <i>POPULUS TRICHOCARPA</i> ) .....	12
5.2	ALASKAVÍÐIR ( <i>SALIX ALAXENSIS</i> ) .....	16
5.3	BIRKI ( <i>BETULA PUBESCENS</i> ) .....	20
5.4	REYNIR ( <i>SORBUS AUCUPARIA</i> ).....	24
5.5	VIÐJA ( <i>SALIX MYRSINIFOLIA</i> ) .....	28
5.6	BLÁGRENI ( <i>PICEA ENGELMANNII</i> ) .....	32
5.7	HVÍTGRENI ( <i>PICEA GLAUCA</i> ).....	36
5.8	RAUÐGRENI ( <i>PICEA ABIES</i> ).....	40
5.9	SITKAGRENI ( <i>PICEA SITCHENSIS</i> ).....	44
5.10	STAFAFURA ( <i>PINUS CONTORTA</i> ).....	48
5.11	SÍBERÍULERKI ( <i>LARIX SIBIRICA</i> ) .....	52
5.12	SAMANTEKT .....	56
<b>6</b>	<b>ÁLYKTANIR</b> .....	<b>59</b>
6.1	ÓVENJULEGIR PUNKTAR – EINFARAR (OUTLIERS).....	59
6.2	FERLAR .....	60
6.3	SKEKKJUR OG BREYTILEIKI Í GÖGNUM OG ÚTREIKNINGUM.....	60
<b>7</b>	<b>ÞAKKIR</b> .....	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>HEIMILDIR</b> .....	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>VIÐAUKI (APPENDIX)</b> .....	<b>65</b>

### 3 INNGANGUR

Í byrjun áttunda áratugarins var framkvæmd af Rannsóknastöð Skógræktar ríkisins á Mógilsá fyrsta heilstæða landsúttekt á skógræktarskilyrðum hérlendis (Haukur Ragnarsson 1977). Í ljósi breyttra áherslna í skógrækt og aukins fjölda mælanlegra skógarreita þótti tímabært að endurtaka slíka landsúttekt með það að leiðarljósi að geta lagt fram nákvæmari niðurstöður um vaxtarskilyrði helstu trjáteguna í skóg- og trjárækt hér á landi. Einn þáttur úttektar á skógræktarskilyrðum er að afla upplýsinga um vöxt og viðgang trjáteguna en það er gert með trjá-mælingum.

Alls voru mældir 1940 reitir á öllu landinu og tóku trjá-mælingarnar þrjú sumur.

Undirbúningur og mótun verkefnisins hófst veturinn 1997-98. Þá var meðal annars ákveðið að takmarka úttektina við eftirfarandi trjáteguháða en innan þeirra eru allar þær trjáteguendir sem mestu máli skipta í nútíma skógrækt og skjólbeltarækt hér á landi. Þeir eru:

1. Ilmbjörk (*Betula pubescens* Ehrh.).
2. Alaskaösp (*Populus trichocarpa* Torr. & Gray).
3. Ilmreynir (*Sorbus aucuparia* L.).
4. Hraðvaxta víðir (alaskavíðir (*Salix alaxensis* Cov.) og víðja (*S. myrsinifolia* Salisb.)).
5. Grenitegundirnar sitkagreni (*Picea sitchensis* (Bong.)Carr.), blágreni (*P. engelmannii* (Parry), hvítgreni (*P. glauca* (Moench) Voss.) og rauðgreni (*P. abies* (L.) Karst.).
6. Stafafura (*Pinus contorta* Dougl.).
7. Síberíulerki (*Larix sibirica* Ledeb) (þ.e. rússa- og síberíulerki).

### 4 EFNI OG AÐFERÐIR

#### 4.1 Forúttekt

Sumarið 1998 var hafist handa við að safna almennum upplýsingum um skógræktarreiti, trjäreiti og trjágróður í gördum utan stærri bæja. Safnað var upplýsingum um allan trjágróður sem var gróðursettur fyrir 15 árum eða fyrr, þ.e. fyrir 1985 eða var búinn að ná um 2 m hæð eða meira. Fyrir skjólbelti með hraðvaxta víðitegundum voru mörkin sett við 5 ára aldur frá gróðursetningu, þ.e. fyrir árið 1995 auk sömu hæðarmarka. Auk starfsmanna á Mógilsá tók fjöldi annarra starfsmanna Skógræktar

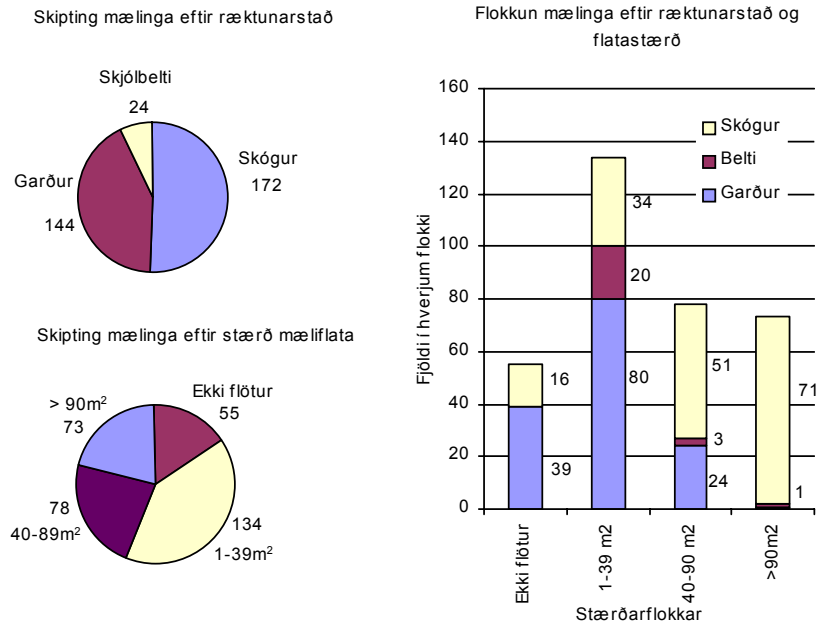
ríkisins þátt í þessum verkhluta sem kallaður var manna á milli "trjáleitin". Tókst að mestu að safna upplýsingum af öllu landinu eða frá um rúmlega 2.000 mismunandi svæðum eða stöðum sem hafa að geyma um 10.500 mismunandi gróðursetningar (í sumum tilvikum er um aðeins stök tré að ræða).

Veturinn 1998-99 var unnið við innslátt og úrvinnslu úr gögnum sem söfnuðust í forúttekinni. Aðaltilgangurinn með henni var að gefa góðar og yfirgripsmiklar upplýsingar um trjágróður á Íslandi þannig að hægt væri að gera almennilegt úrtak þegar trjáreitir og tré til nákvæmari mælinga yrðu valin.

#### **4.2 Val á trjáreitum og trjám til mælinga**

Val á trjáreitum og trjám til mælinga hófst vorið 1999 og var nýttur til þess hugbúnaður og reynsla landupplýsingardeildar Rala. Valið fór þannig fram að unnið var með fasta viðmiðunarfarlægð milli valinna mælipunkta fyrir hverja tegund. Fyrir mikilvægustu tegundirnar; ilmbjörk, alaskaösp, alaskavíði, sitkagreni, stafafuru og siberiulerki var föst viðmiðunarfarlægð 15 km á milli valinna mælipunkta en 20 km hjá öðrum tegundum. Með þessu móti var áætlaður fjöldi mælinga í úttektinni um 2000 talsins. Það er rösklega tvöföldun á mælingum frá fyrri úttekt auk þess að þær urðu mun jafndreifðari um landið en raunin varð í fyrstu úttektinni.

Leitast var við að velja skógarreiti þar sem hægt er að koma fyrir 100 m<sup>2</sup> mælifleti. Til að auka samanburðarmöguleika var reynt að mæla reiti sem höfðu verið mældir áður og þá sömu mælifleti. Þar var einkum um að ræða reiti sem mældir voru í úttektinni 1973-76, lerki-reiti sem Arnór Snorrason mældi 1985 (Arnór Snorrason 1987), stafafurureiti sem Aðalsteinn Sigurgeirsson mældi 1986 (Aðalsteinn Sigurgeirsson 1988), asparreiti sem Brynjólfur Jónsson mældi 1987 (Brynjólfur Jónsson 1988) auk ýmissa annarra mæliflata. Við mælingar á alaskavíði og viðju sem að jafnaði voru í skjólbeltum voru aðeins mæld óklíppt belt. Á þeim svæðum sem ekki var möguleiki á að mæla samfelldar gróðursetningar voru einstök tré eða trjá þyrpingar mældar. Ekki var leitast við að mæla elstu eða hæstu tré á hverju svæði, heldur reynt að ná samfelldum mælifleti sem gæfi nokkuð raunhæfa mynd af þeim vexti sem búast mætti við hjá viðkomandi tegund í skógrækt. Eins og fram kemur á 1. mynd var ekki eingöngu mælt í skóglendum og skjólbeltum heldur einnig í heimagörðum. Það var gert í þeim tilvikum það sem skóglendi og skjólbelti voru ekki til staðar. Er það afar misjafnt eftir trjátegundum á hvernig ræktunarstað mælingar fóru fram og hve stórir mælifletirnir voru.



1. mynd. Skipting mælinga eftir ræktunarstað og stærð mæliflata. Fig. 1. Distribution of sample plots by cultivation site and size of sample plot. "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Belti": plot in shelterbelt. "Stök tré": single trees. "Stærðarflokkar": type and size of sample plot.

### 4.3 Mælipættir

Innan hvers mæliflatar var brjósthæðarþvermál ( $D_{1,3}$ ) allra trjáa mælt. Meðalgrunnflötur var reiknaður og hæð þess trés sem var næst því að hafa meðalgrunnflöt mæld og vöxtur þess síðustu fimm ár. Þetta tré er kallað grunnflatarmiðjutré (GMtré). Auk þess var hæð gildasta trés mæld sem að jafnaði er með hæstu trjám á hverjum mælifleti. Það er kallað yfirhæðartré (YHtré).

Fyrir alaskavíði, viðju og birki var notað í stað  $D_{1,3}$  þvermál við 0,5 m lengd stofns ( $D_{0,5}$ ) og lengd stofns í stað hæðar. Mismunur á hæð og lengd getur verið nokkur en slíkar kringumstæður eru frekar undantekning en regla og skapast oftast af snjósligi.

Umhverfispættir voru metnir s.s. jarðvegsdýpt, fjarlægð í skógarjaðar,

skjól af nær-landslagi (innan 50m fjarlægðar) og fjær-landslagi, einnig var botngróður metinn og skráður. Uppvaxtarskilyrði voru metin og skráð, þ.e. hvort trjágróðurinn var uppvaxinn á bersvæði, í skjóli skóga eða bygginga. Aldur gróðursetninga var fenginn úr gróðursetninga-skrám þar sem þær voru fyrir hendi, annars frá eigendum og/eða lesinn af borkjörnum. Reynt var að meta umhirðu, þ.e. grisjanir og áburðargjöf. Í sumum tilfellum voru YH- eða GMtré svo skemmd vegna t.d. snjóbrots að þau voru ekki mælanleg. Í þeim tilfellum var þau tré sem næst komu skilgreiningum á GM- og YH- trjám mæld og þess getið í skrá.

Nákvæm staðsetning mæliflata var mæld með GPS staðsetningar-tæki, miðpunktur mæliflatanna var merktur með járnhæl. Í flestum tilfellum voru mæld tré einnig merkt með málingardoppu.

#### **4.4 Framkvæmd og fjöldi mælinga**

Fyrsti hluti trjámælinga á Austurlandi fór fram sumarið 2000 og sá seinni sumarið 2001. Árið 2000 var mælt í norðurhluta Austurland. Lokið var við mælingar í Norður-Múlasýslu og mældur hluti Suður-Múlasýslu. Alls voru gerðar 141 mælingar á 60 stöðum. Árið 2001 var síðan lokið mælingum í suðurhluta Austurlands, í Suður-Múlasýslu og Austur-Skaftafellssýslu, alls 199 mælingar á 80 stöðum. Samtals eru þetta 140 staðir með 340 mælingum. Í viðauka eru birtar í töflu I upplýsingar um alla staði ásamt upplýsingum um fjölda mælinga á hverjum stað. Staðarkóðinn sem kemur fram í fyrsta dálki í töflu I er notaður í gröfum sem sýna hæð, bolrúmmál og bolrúmmálsvöxt. Þannig er hægt að lesa úr gröfunum frá hvaða stöðum mælingar eru birtar.

Í þessari skýrslu birtast fyrstu niðurstöður mælinga fyrir Austurland, en áður hafa verið birtar sambærilegar niðurstöður fyrir Vesturland, Norðurland og Vestfirði (Arnór Snorrason ofl. 2001a, 2001b og 2001c). Endanleg úrvinnsla mælinganna bíður lokaskýrslu verkefnisins.

#### **4.5 Útreikningar**

Reiknað er út og birt bolrúmmál standandi trjáa á ha og meðalárs-vöxtur bolrúmmáls standandi trjáa á ha. Bolrúmmál er hér skilgreint sem heildarrúmmál trjábols með berki. Trjábólur er skilgreindur sem bolur eða stofn trés frá jarðvegsyfirborði að hæsta toppi þess. Bol-



rúmmál GM-trjáa var reiknað eftir eftirfarandi jöfnum:

Fyrir alaskavíði, birki og viðju:

$$V = (((D_{0,5} / (L-0,5))^2 * \pi) * 1/3,23 * L * 1000$$

V = rúmmál bols í dm<sup>2</sup>.

D<sub>0,5</sub> = þvermál bols, í sm, við 0,5 m lengd frá jörðu.

L = lengd bols, í m, frá jörðu.

Fyrir alaskaösp og reynivið:

$$V = (((D_{1,3} / (H-1,3))^2 * \pi) * 1/3,23 * H * 1000$$

V = rúmmál bols, í dm<sup>2</sup>.

D<sub>1,3</sub> = þvermál bols, í sm, við 1,3 m hæð frá jörðu.

H = hæð bols, í m, frá jörðu.

Fyrir þessar fimm tegundir er notuð rúmmálsjafna sem er sambland af keilu- (cone) og strýturúmmáli (neiloid). Þessi rúmmálsform eru oft notuð til að lýsa bolrúmmáli trjáa (Philip 1994). Fyrir keilurúmmál er stuðullinn sem margfaldaður er með hæðinni (H) 1/3 en fyrir strýtu 1/4. Hér er notaður stuðull sem liggur á milli stuðlana í keilu- og strýtu-rúmmálsjöfnum. Hann er 1/ 3,23 en með honum gefur rúmmálsjafnan svipað meðalgildi fyrir mæld GM-tré af sitkagreni og rúmmálsjöfnurnar sem voru notaðar fyrir þá tegund.

Fyrir blágreni, hvítgreni, rauðgreni og sitkagreni:

$$\text{Fyrir tré með } D_{1,3} \text{ undir 10 sm: } V = 0,52 + (0,02403 * D_{1,3}^2 * H) + (0,01463 * D_{1,3} * H^2) - (0,10983 * H^2) + (0,15195 * D_{1,3} * H)$$

$$\text{Fyrir tré með } D_{1,3} \text{ milli 10 og 13 sm: } V = -31,57 + (0,0016 * H^2 * D_{1,3}) + (0,0186 * H^2) - (2,34 * H) + (0,63 * D_{1,3} * H) + (3,2 * D_{1,3})$$

$$\text{Fyrir tré með } D_{1,3} \text{ yfir 13 sm: } V = 10,14 + (0,0124 * D_{1,3}^2 * H) + (0,03117 * D_{1,3} * H^2) - (0,36381 * H^2) + (0,28578 * D_{1,3} * H)$$

Þessar þrjár jöfnur eru gerðar fyrir rauðgreni í Noregi (Vestjordnet 1967). Þessar jöfnur gilda fyrir mjög breitt þvermálsbil og því hentugar að nota þar sem mikið er um smærri tré eins og reyndin var í þessum mælingum.

Fyrir stafafuru:

$$V = 0,1424 * H^{2,0786} * D_{1,3}^{1,9028} * (H-1,3)^{-1,0259} * (D_{1,3} + 100)^{-0,264}$$

Þessi jafna er gerð fyrir skógarfuru í Vestur-Noregi (Bauger 1995). Hana notaði Gunnar Freysteinnsson í mælingum á viðarvexti á Suðurlandi árið 1996 (Gunnar Freysteinnsson 1996).

Fyrir síberíulerki:

$$V = e^{-2,5079} * D_{1,3}^{1,7574} * H^{0,9808}$$

Jafnan er gerð fyrir lerki (bæði rússa- og síberíulerki) í Hallormsstaðaskógi (Norrby 1990).

Bolrúmmál standandi trjáa á flatareiningu var síðan reiknað með því að margfalda fjölda trjáa á flatareiningu með leiðréttu rúmmáli GMtrés. Með leiðréttu rúmmáli er átt við að búið er að taka tillit til fráviks grunnflatar GMtrés frá meðaltalsgrunnfleti mæliflatarins. Einnig er búið að taka tillit til annarra trjategunda sem vaxa á mælifletinum. Meðalársvöxtur bolrúmmáls standandi trjáa er síðan reiknaður út með því að deila bolrúmmáli með aldri. Hér er notaður gróðursetningaraldur sem er skilgreindur sem fjöldi ára frá og með gróðursetningarári.

Þar sem samband er á milli meðalgrunnflatar (gmeðal) og heildargrunnflatar á ha (G/ha) er hægt að áætla G/ha, þar með fjölda stofna á ha og þ.a.l. bolrúmmál á ha. Þetta var gert í þeim tilvikum þar sem aðeins voru mæld stök tré án þess að það flatarmál sem þau stóðu á væri mælt. Þar sem þessi aðferð er notuð verður að túlka niðurstöður mjög gætilega þar sem þær eru mun lakari að gæðum en þar sem mælt var á fleti með þekktu flatarmáli.

Innan hvernar tegundar eru gerðir meðaltalsferlar fyrir samband yfirhæðar og aldurs og standandi bolrúmmáls og aldurs. Notuð er jafna sem lýsir S-laga (sigmoidal) sambandi en það er viðurkennt samband aldurs við bæði hæð og bolrúmmál (Strand 1968). Eftirfarandi jafna er notuð:

$$Y = a / (1 + e^{-(X - X_0)/b})$$

þar sem Y er annað hvort yfirhæð eða bolrúmmál standandi trjáa, X er gróðursetningaraldur og a, b og  $X_0$  eru fastar.

## 5 NIÐURSTÖÐUR

Niðurstöður eru birtar á myndrænan hátt með punkta- og ferilritum og í töflum. Fjallað er um hverja tegund fyrir sig og í lokin eru upplýsingar um þær dregnar saman. Teiknaðir eru á gröfin meðalgildisferlar fyrir breytingar á yfirhæð og rúmmáli/ha með auknum aldri. Hafa verður í huga að fylgnistuðlar ( $r^2$ ) þeirra eru afar breytilegir og í sumum tilvikum mjög lágir. Ferlarnir eru því aðeins birtir til stuðnings ekki sem niðurstaða mælinga fyrir landsfjórðunginn.

Gerð er grein fyrir hvort mælingar voru gerðar í görðum, skjólbeltum eða skógarreitum. Mælifletirnir eru einnig flokkaðir eftir stærð. Eins og áður hefur verið getið voru einnig gerðar mælingar á stökum trjám án þess að mæla flatarmál. Þeim mælingum eru gerð skil undir flokknum “Stök tré”. Fjöldi trjáa í hverri slíkri mælingu getur verið afar misjafn, frá 1 tré til 30 trjáa.

Eftirfarandi skal haft í huga. Þessar niðurstöður eru ekki endanlegar og geta breyst töluvert við nánari skoðun og úrvinnslu.

### 5.1 Alaskaösp (*Populus trichocarpa*)

Mældir voru ýmsir klónar af Alaskaösp og þeir skráðir eftir því sem hægt var, en oft var ekki þekkt af hvaða uppruna aspirnar voru.

Í Lambhaganum í Skaftafelli stóð sú ösp sem hafði mesta yfirhæð, 20,25 m og er hún gróðursett í kringum 1950. Á Hallormsstað, var hæsta öspin, 20.5 m GM-tré gróðursett 1951 í Neðstareit í Mörkinni sem nú er hluti af trjásafninu þar. Báðir þessir reitir eru meðal elstu asparreita á Austurlandi, 51 og 52 ára.

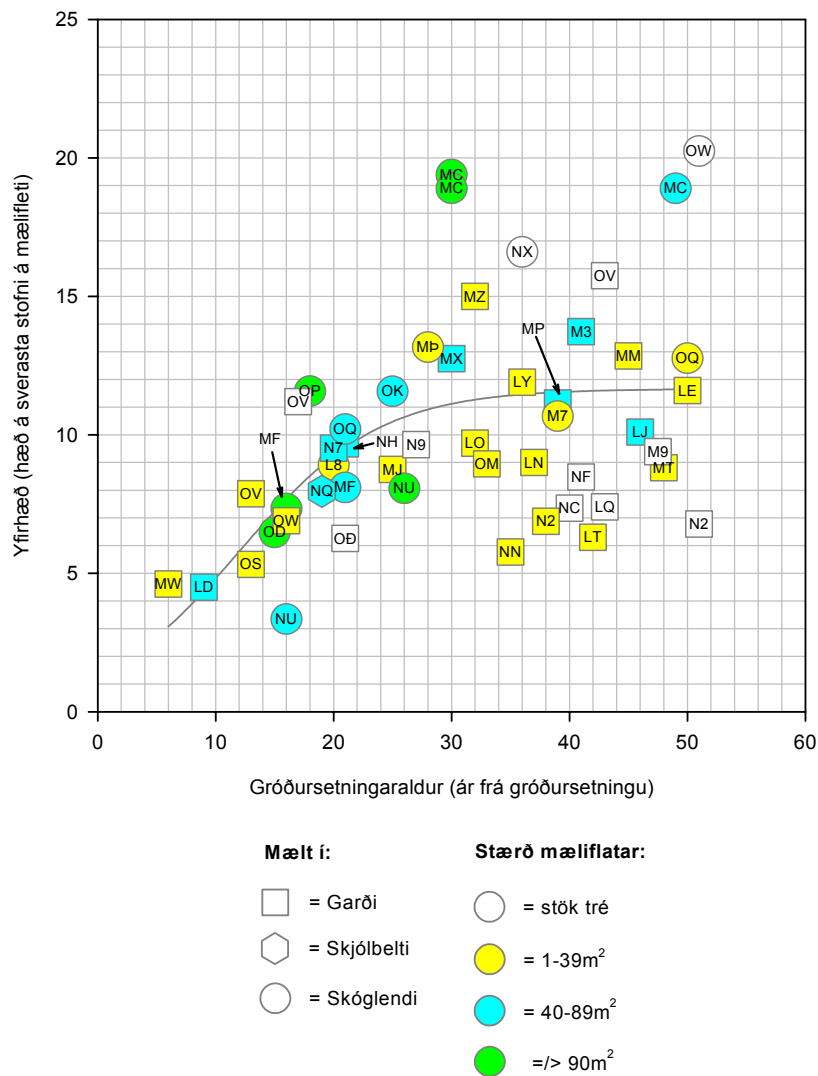
Tafla 1: Fjöldi mælinga á alaskaösp og skipting í mismunandi flokka.

*Table 1. Number and size of sample plots for black cottonwood.*

*“Skógur”:* plot located in forest or woodland; *“Garður”:* plot in garden;

*“Belti”:* plot in shelterbelt; *“Samtals”:* total.

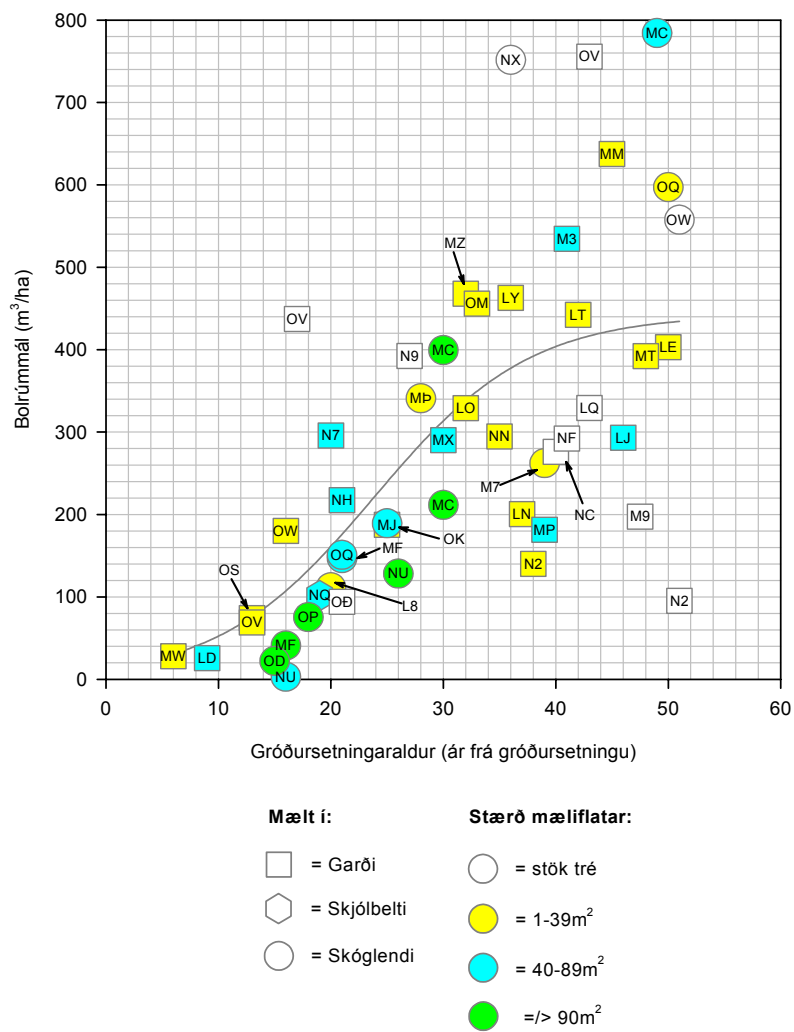
		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður	1	7	3		<b>11</b>
	Belti					<b>0</b>
	Skógur		1			<b>1</b>
	<b>Samtals</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
S-Múlasýsla	Garður	3	3	3		<b>9</b>
	Belti			1		<b>1</b>
	Skógur		2	2	3	<b>7</b>
	<b>Samtals</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>17</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður	5	6	1		<b>12</b>
	Belti					<b>0</b>
	Skógur	2	1	3	3	<b>9</b>
	<b>Samtals</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
<b>Samtals:</b>		<b>11</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>50</b>



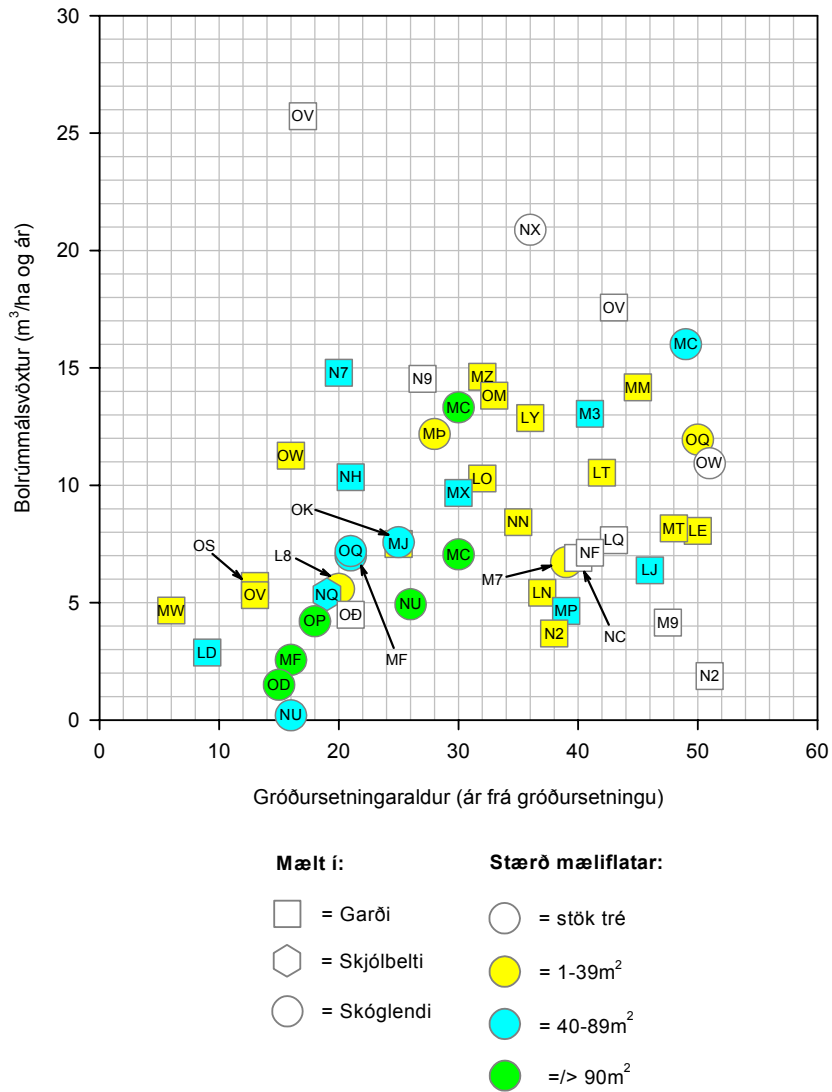
2. mynd. Yfirhæð alaskaaspar hnituo á móti gróðursetningaráldri.

Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 2. Dominant height ("Yfirhæð") of Black cottonwood (*Populus trichocarpa*) plotted against age (years from planting). Measurements were carried out in 2000 and 2001. "Mælt í": measured in. "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Skjólbelti": plot in shelter-belt. "Stærð mæliflatar": size of measurement plot. "Stök tré": single trees. Letters within symbols refer to locations listed in appendix.



3. mynd. Bolrúmmál alaskaaspar hnitað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 3. Standing bole volume of Black cottonwood plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



4. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls alaskaaspar hnitaður á móti gróðursetningaraldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 4. Mean annual bole volume increment of Black cottonwood plotted against age (years from planting). For further translation and description, refer to Fig. 2 on p.13.

## 5.2 Alaskavíðir (*Salix alaxensis*)

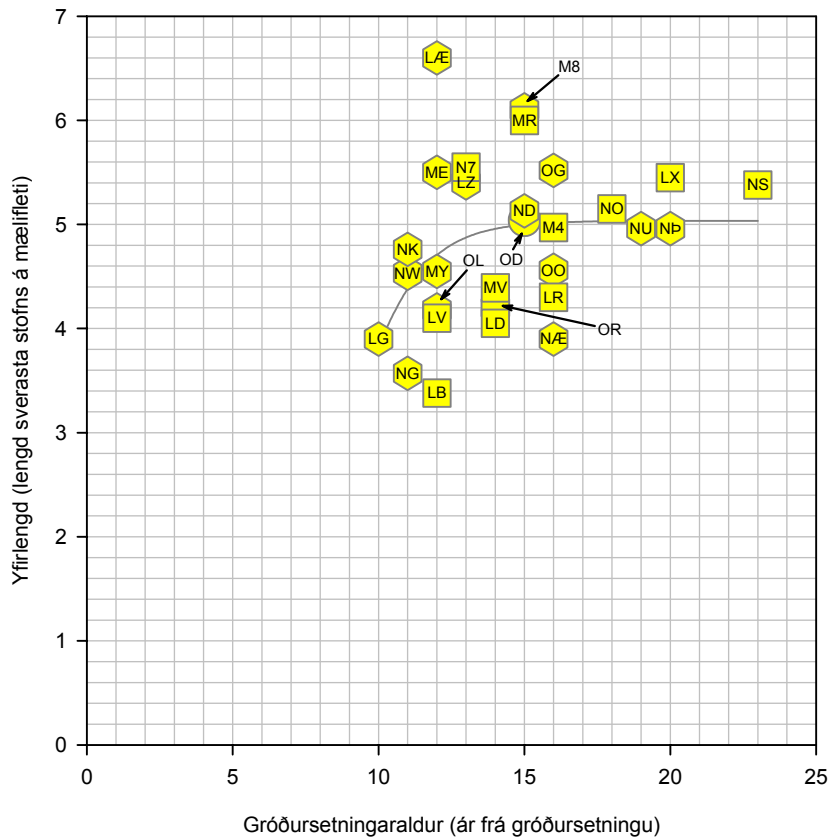
Reynt var að velja til mælinga aðeins einn klón sem gengur undir heitunum brúnn alaskavíðir, Gústa eða tröllavíðir en hann er lang algengasti klónn alaskavíðis í ræktun hér á landi. Samt sem áður var mælt töluvert af klóni sem kallaður er grænn alaskavíðir eða Óla. Tæplega helmingur mælinga er af þessum klón. Þetta hefur þau áhrif að meðalvöxtur, bæði í hæð og rúmtaki, verður minni þar sem Óla vex oftast minna en Gústa.

Hávaxnasti alaskavíðirinn var mældur á Vífilsstöðum í Hróarstungu á Úthéraði. Hann var með yfirlengd 6,6 m og skráður 12 ára gamall.

Tafla 2: Fjöldi mælinga á alaskavíði og skipting í mismunandi flokka.  
*Table 2. Number and size of sample plots for Feltleaf willow (Salix alaxensis). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður		7			7
	Belti		3			3
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
S-Múlasýsla	Garður		3			3
	Belti		6			6
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður		1			1
	Belti		8			8
	Skógur		1			1
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Samtals:</b>		<b>0</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>





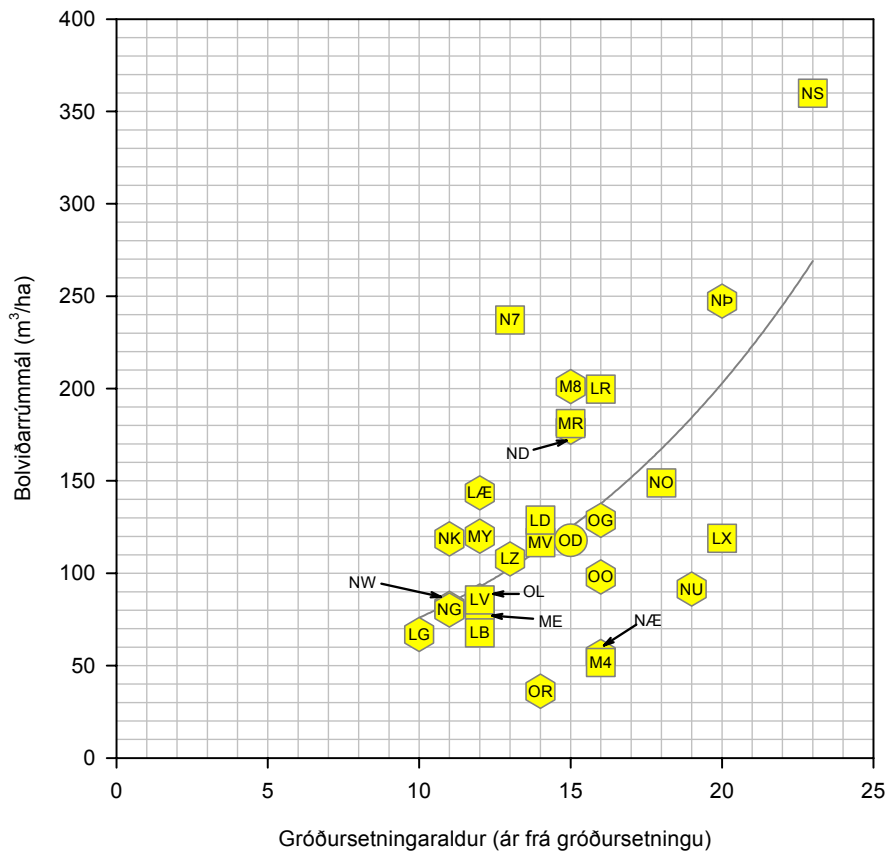
**Mælt í:**

- = Garði
- ⬡ = Skjólbelti
- = Skóglendi

**Stærð mæliflata:**

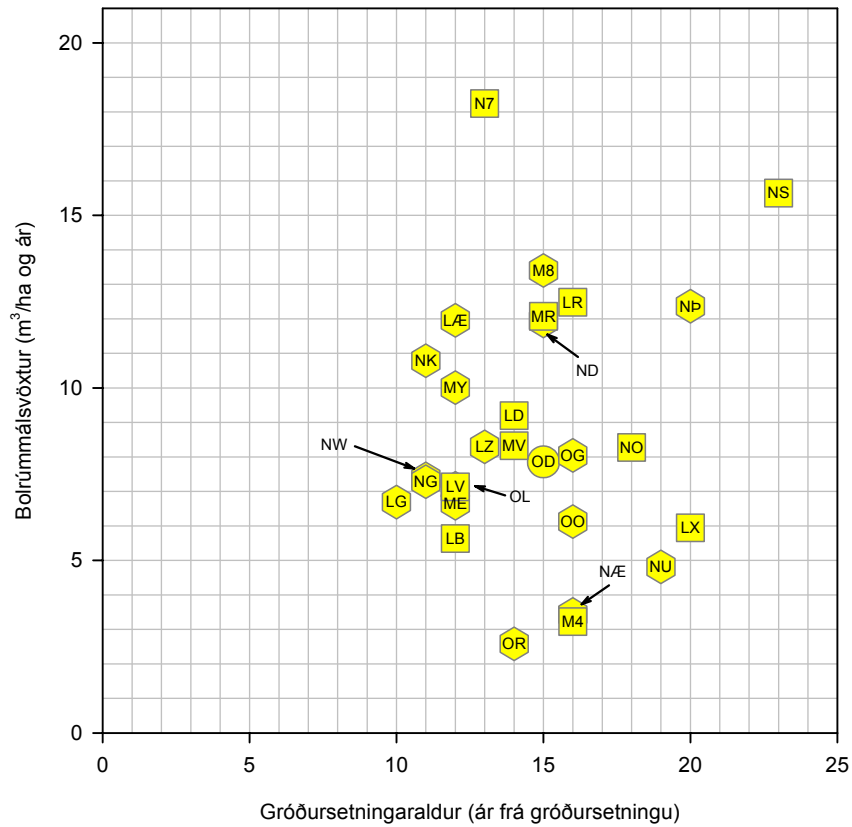
- = stök tré
- = 1-39m<sup>2</sup>
- = 40-89m<sup>2</sup>
- = >= 90m<sup>2</sup>

5. mynd. Yfirlengd alaskavíðis hnitúð á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
*Fig. 5. Dominant "length" ("Yfirlengd") of Feltleaf willow plotted against age (years from planting). Measurements were carried out in 2000 and 2001. For further translation, refer to Fig. 2 on p. 13.*



- | Mælt í:        | Stærð mæliflata:        |
|----------------|-------------------------|
| □ = Garði      | ○ = stök tré            |
| ⬡ = Skjólbelti | ● = 1-39m <sup>2</sup>  |
| ○ = Skóglendi  | ● = 40-89m <sup>2</sup> |
|                | ● = /> 90m <sup>2</sup> |

6. mynd. Bolrúmmál alaskavíðis hnitað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 6. Standing bole volume of Feltnáttur plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



**Mælt í:**

- = Garði
- ⬡ = Skjólbelti
- = Skóglendi

**Stærð mæliflata:**

- = stök tré
- (yellow) = 1-39m<sup>2</sup>
- (cyan) = 40-89m<sup>2</sup>
- (green) = >= 90m<sup>2</sup>

7. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls alaskaviðis hnitaður á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 7. Mean annual bole volume increment of Feltleaf willow plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

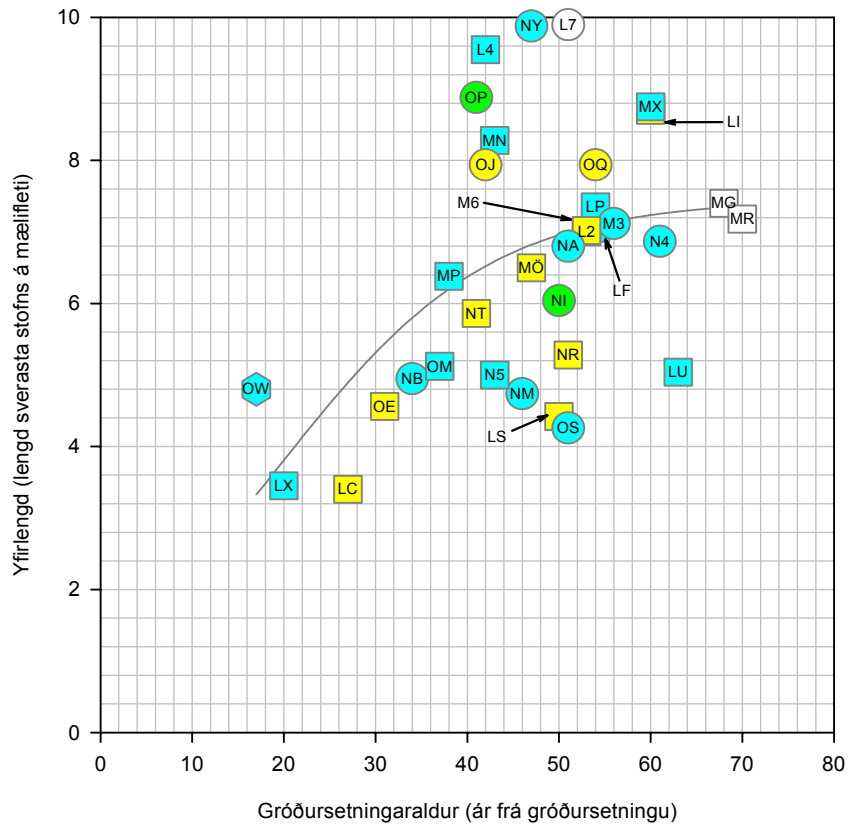
### 5.3 Birki (*Betula pubescens*)

Birkið var eingöngu mælt í ræktuðum teigum. Eins oft vill verða eru ræktaðir birkiteigar fremur fágætir þar sem náttúrulegur birkiskógur er algengur eins og víða er raunin á Austurlandi. Mælingar á birki urðu því færri en áætlað var.

Annar af tveimur hávöxnustu reitunum sem var mældur stendur á Droplaugarstöðum í Fljótsdal gegnt Hallormsstaðaskógi. Aftur á móti var hinn reiturinn í allt öðrum landshluta, við eyðibýlið Þórisdal í Jökulsárlóni, Austur-Skaftafellssýslu. Yfirlengd í þessum reitum var 9,9 m.

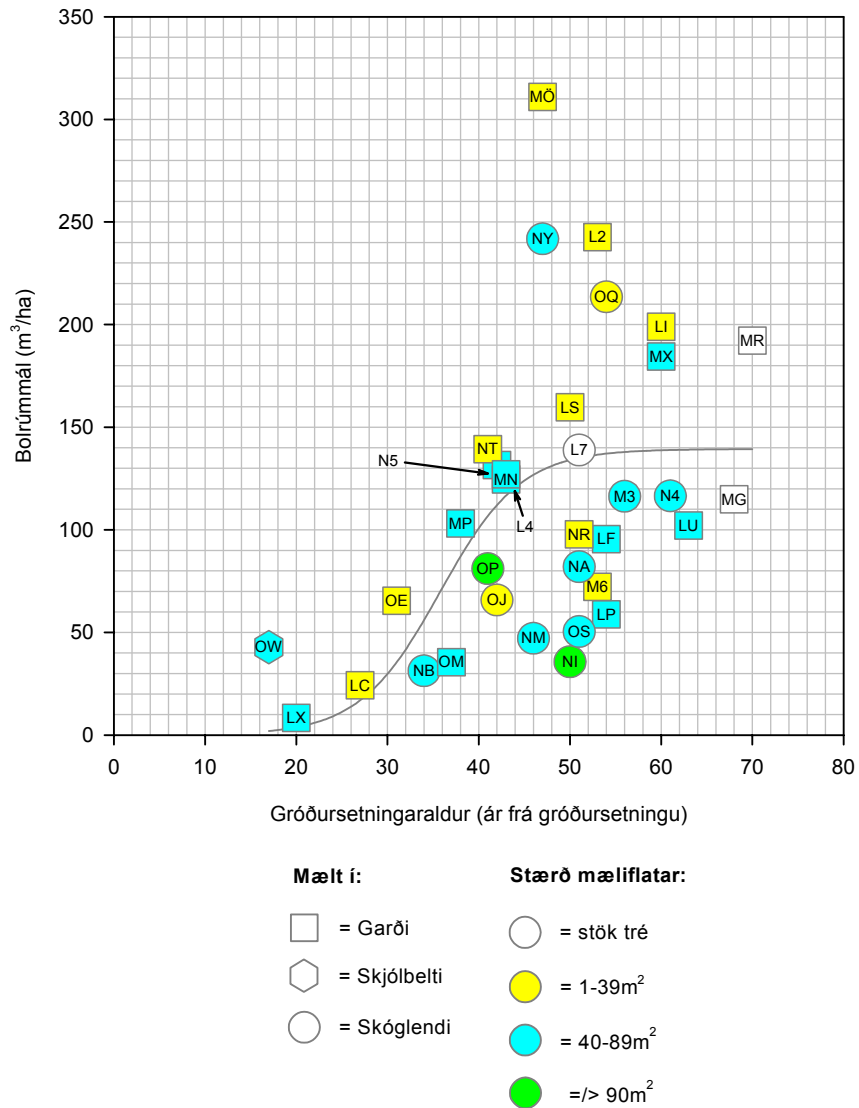
Tafla 3: Fjöldi mælinga á birki og skipting í mismunandi flokka. *Table 3. Number and size of sample plots for downy birch (*Betula pubescens*). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður		5	6		11
	Belti					0
	Skógur	1				1
	<b>Samtals</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
S-Múlasýsla	Garður	1	3	2		6
	Belti					0
	Skógur		1	3	1	5
	<b>Samtals</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður		2	2		4
	Belti			1		1
	Skógur		2	3	1	6
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
<b>Samtals:</b>		<b>2</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>34</b>

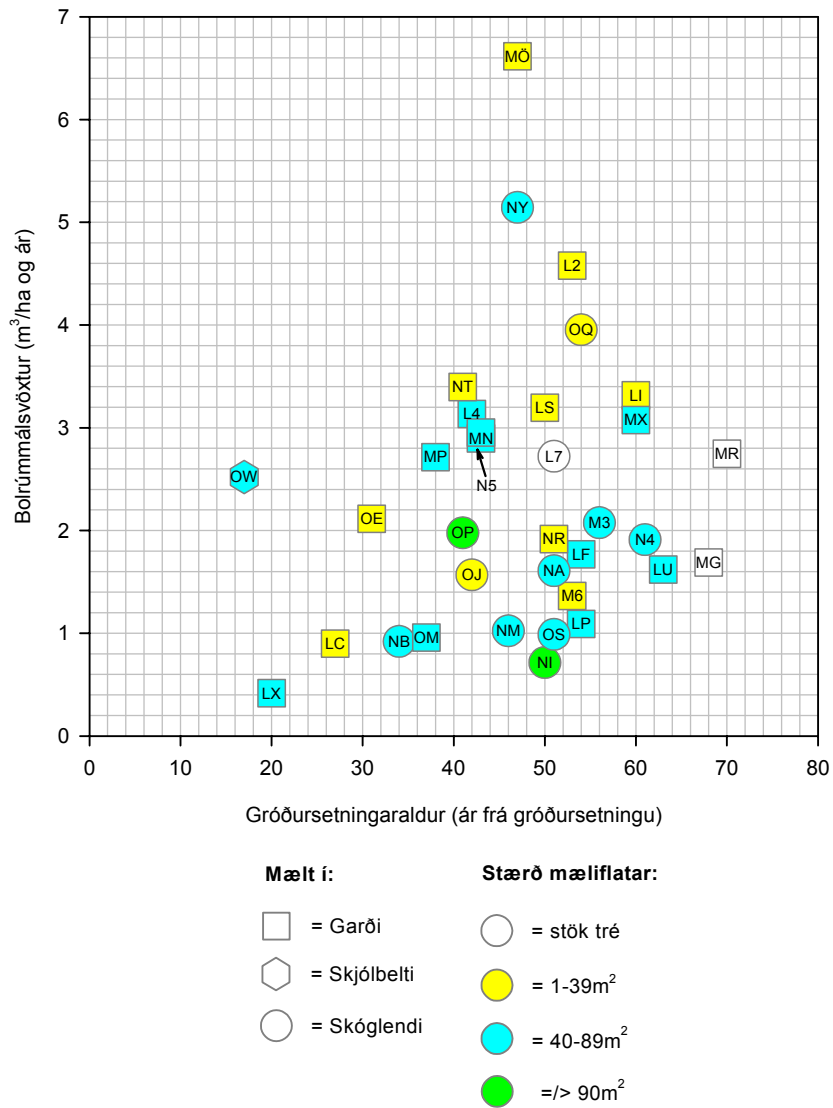


8. mynd. Yfirlengd birkis hnituoð á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 8. Dominant "length" ("Yfirlengd") of downy birch plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



9. mynd. Bolrúmmál birkis hnitað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 9. Standing bole volume of downy birch plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



10. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls birkis hnitaður á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 10. Mean annual bole volume increment of downy birch plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

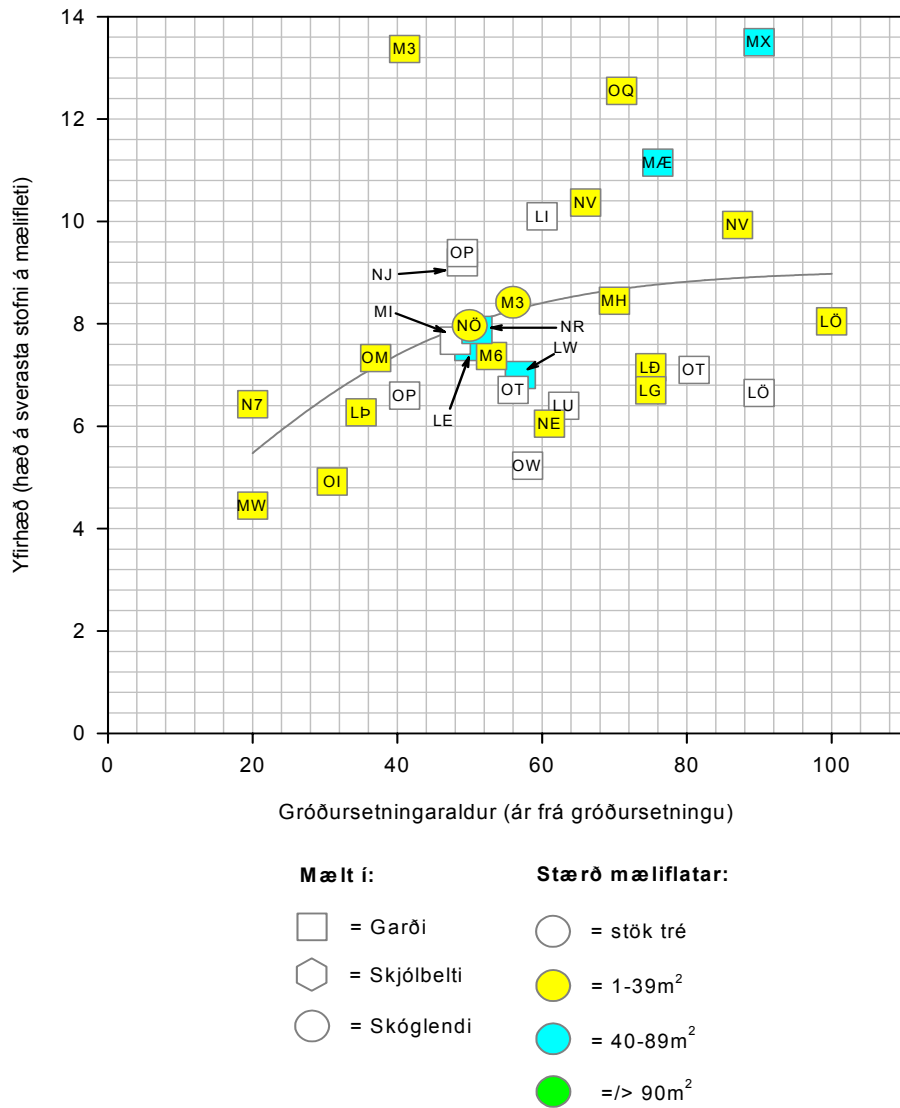
#### 5.4 Reynir (*Sorbus aucuparia*)

Elsti reynirinn sem mældur var á Austurlandi er skráður 100 ára. Hann stendur við Rangá í Hróarstungu á Úthéraði og var 8,05 m á hæð. Hæsti mældi reyniviðurinn var 13,5 m hár og stendur á lóð Wathne hússins á Seyðisfirði. Hann er talinn vera um 90 ára gamall.

Tafla 4: Fjöldi mælinga á reyni og skipting í mismunandi flokka. *Table 4. . Number and size of sample plots for rowan (Sorbus aucuparia). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in the garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

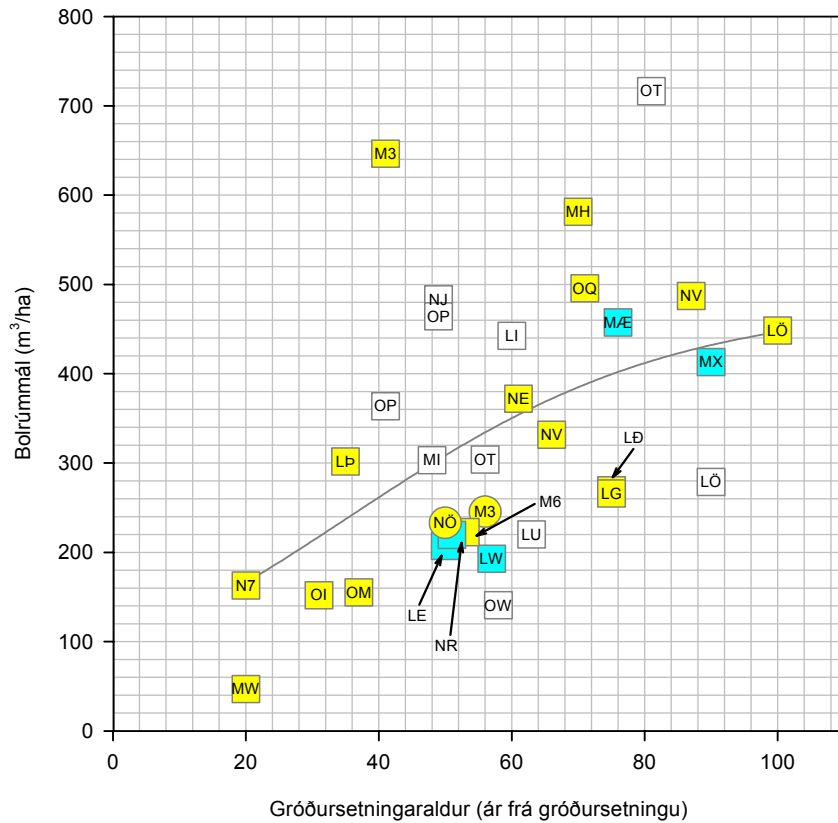
		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður	3	6	2		11
	Belti					0
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
S-Múlasýsla	Garður	2	5	1		8
	Belti					0
	Skógur		1			1
	<b>Samtals</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður	5	6			11
	Belti					0
	Skógur		1			1
	<b>Samtals</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
<b>Samtals:</b>		<b>10</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>32</b>





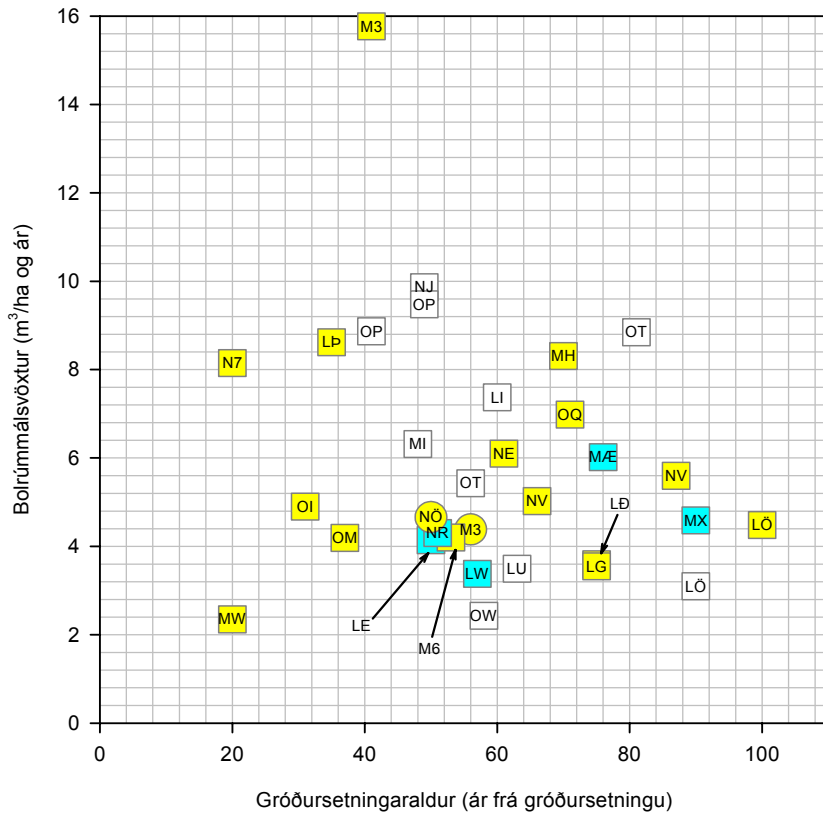
11. mynd. Yfirhæð reynis hnitudo á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 11. Dominant height ("Yfirhæð") of rowan plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



12. mynd. Bolrúmmál reynis hnítað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 12. Standing bole volume of rowan plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



- | Mælt í:        | Stærð mæliflata:        |
|----------------|-------------------------|
| □ = Garði      | ○ = stök tré            |
| ⬡ = Skjólbelti | ● = 1-39m <sup>2</sup>  |
| ○ = Skóglendi  | ● = 40-89m <sup>2</sup> |
|                | ● = ≥ 90m <sup>2</sup>  |

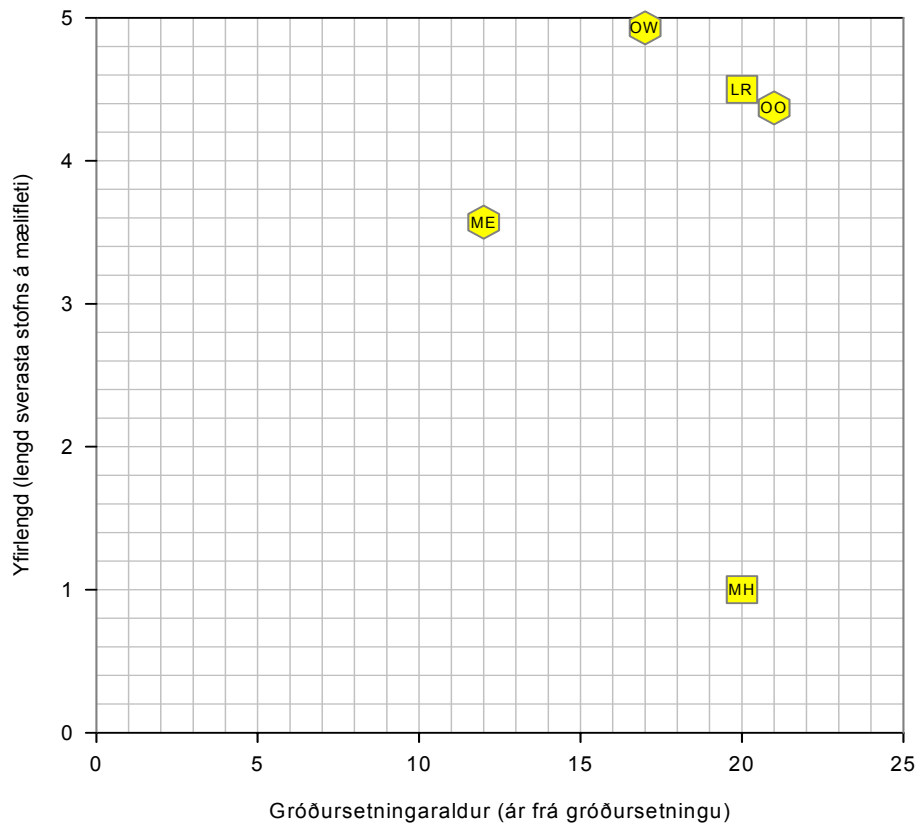
13. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls reynis hnitaður á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 13. Mean annual bole volume increment of rowan plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

### 5.5 Viðja (*Salix myrsinifolia*)

Viðja virðist vera mjög lítið útbreidd á Austurlandi og því urðu mælingar á henni mun færri en áætlað var. Hávöxnust var viðja í skjólbeltunum á tjaldstæðinu í Skaftafelli, 4,9 m yfirlengd við 17 ára aldur. Hún var aðeins 4 árum yngri en elsta viðjan sem mæld var á Hala í Suðursveit.

Tafla 5: Fjöldi mælinga á viðju og skipting í mismunandi flokka. *Table 5. Number and size of sample plots for dark-leaved willow (Salix myrsinifolia). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in the garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
S-Múlasýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður		2			2
	Belti		3			3
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Samtals:</b>		<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>



**Mælt í:**

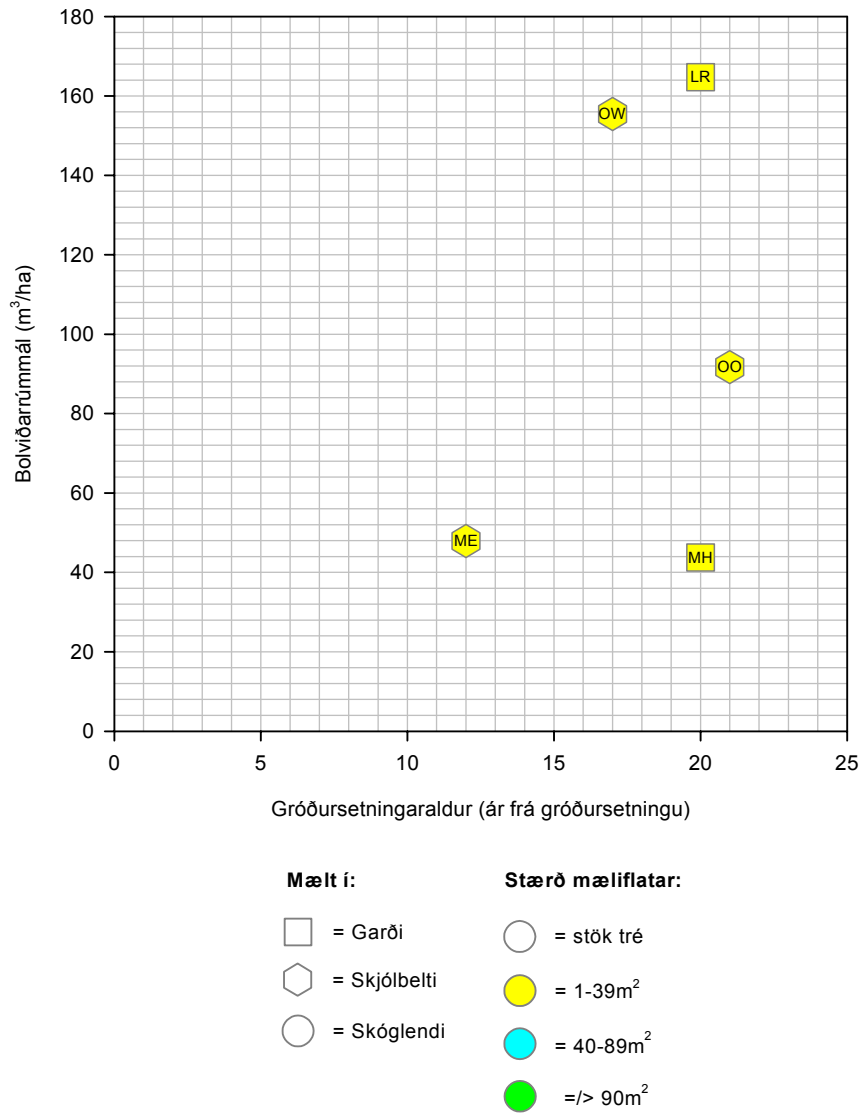
- = Garði
- ⬡ = Skjólbelti
- = Skóglendi

**Stærð mæliflatar:**

- = stök tré
- = 1-39m<sup>2</sup>
- = 40-89m<sup>2</sup>
- = >= 90m<sup>2</sup>

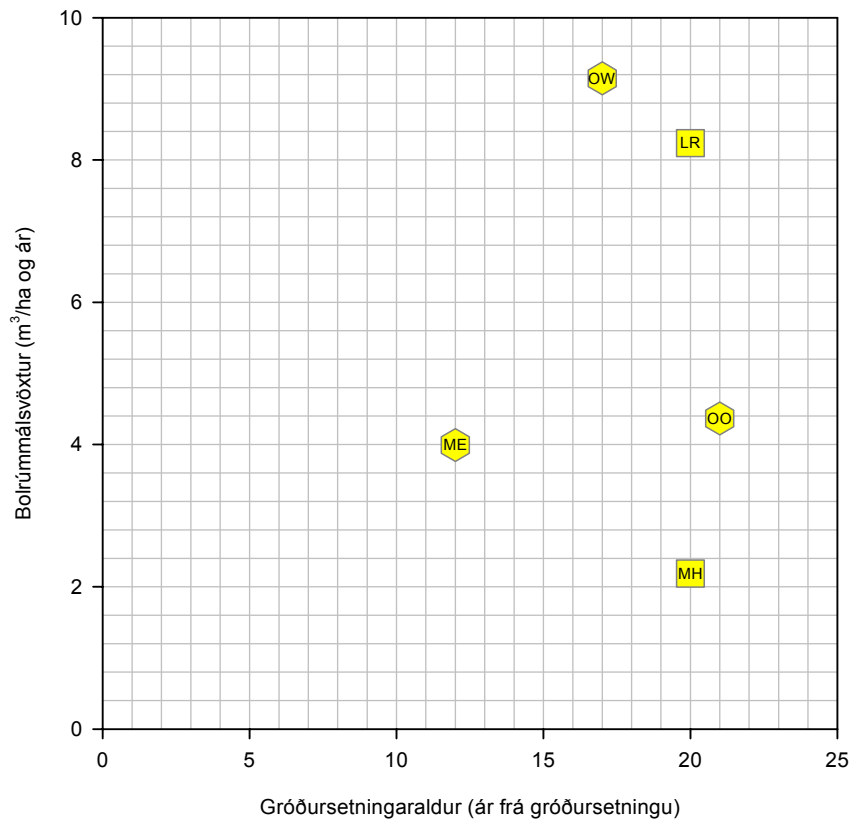
14. mynd. Yfirlengd viðju hnitúð á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 14. Dominant "length" ("Yfirlengd") of dark-leaved willow plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



15. mynd. Bolrúmmál viðju hnitað á móti gróðursetningaraldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 15. Standing bole volume of dark-leaved willow plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



**Mælt í:**

- = Garði
- ⬡ = Skjólbelti
- = Skóglendi

**Stærð mæliflatar:**

- = stök tré
- = 1-39m²
- = 40-89m²
- = >= 90m²

16. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls viðju hnitaður á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 16. Mean annual bole volume increment of dark-leaved willow plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

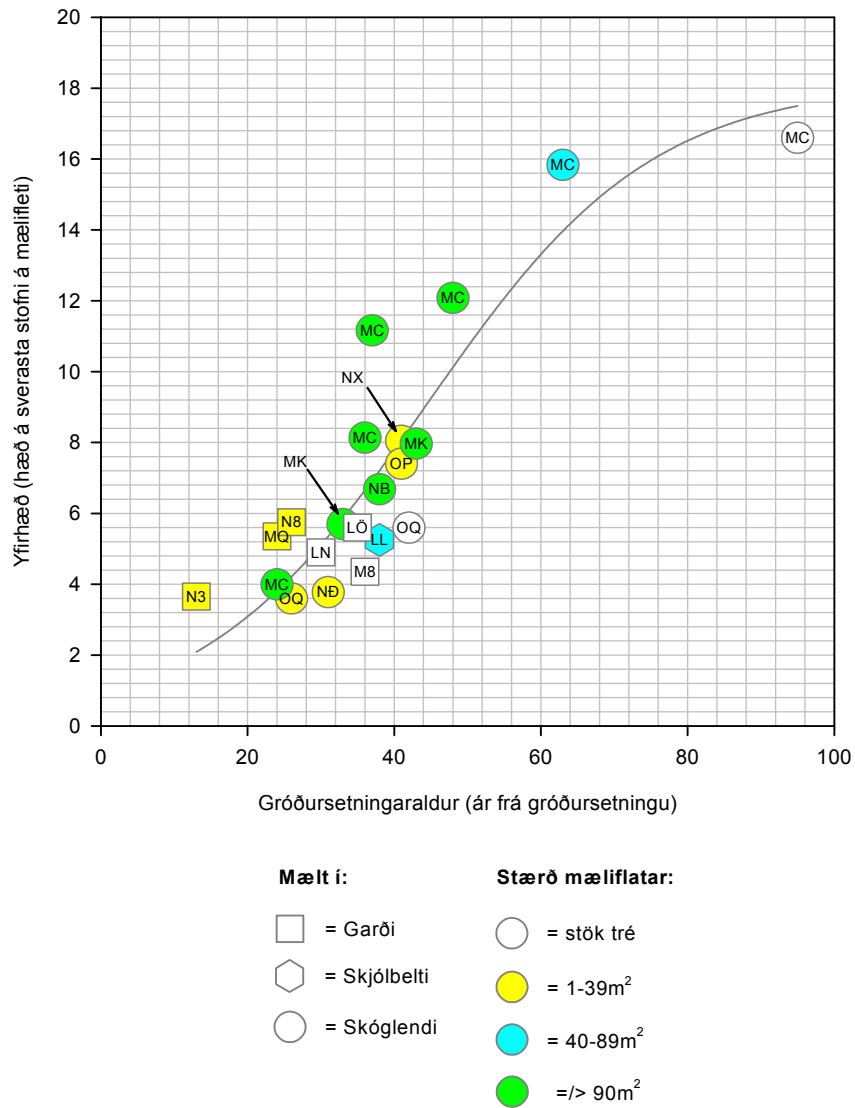
### 5.6 Blágreni (*Picea engelmannii*)

Hæsta og elsta blágrenið sem var mælt stendur í Mörkinni á Hallormsstað og er hluti af trjásafninu þar. Þau voru 95 ára og með yfirhæð 16,6 m þegar þau voru mæld. Þessi tré voru lengi vel hæstu tré á Íslandi. Aðrir mældir reitir eru töluvert yngri.

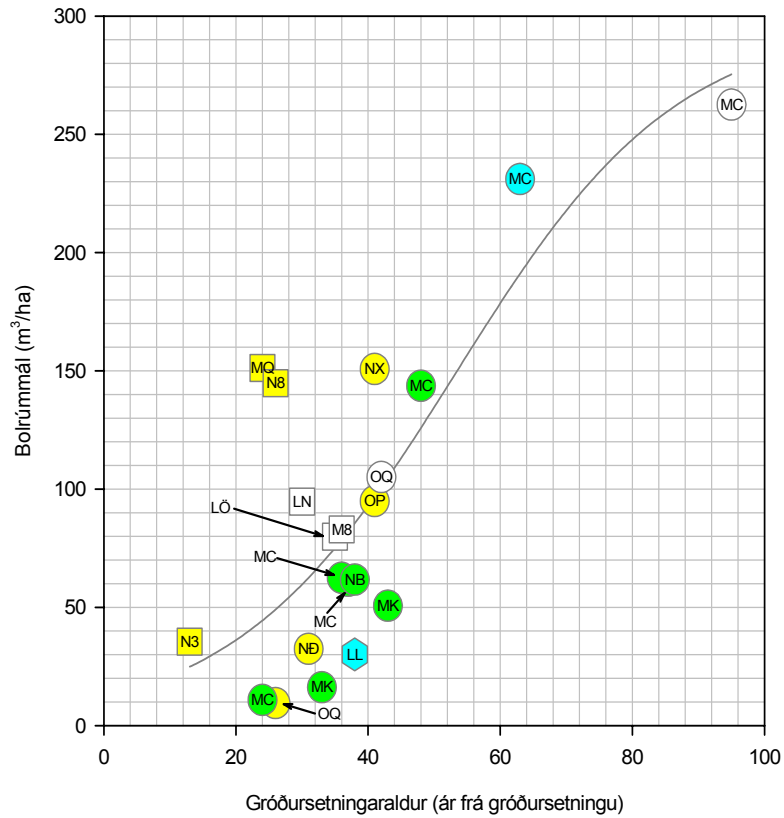
Tafla 6: Fjöldi mælinga á blágreni og skipting í mismunandi flokka.  
*Table 6. Number and size of sample plots for Engelmann spruce (Picea engelmannii). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður	2	1			3
	Belti			1		1
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
S-Múlasýsla	Garður	1				1
	Belti					0
	Skógur	1	1	1	7	10
	<b>Samtals</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>11</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður		2			2
	Belti					0
	Skógur	1	3			4
	<b>Samtals</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Samtals:</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>21</b>



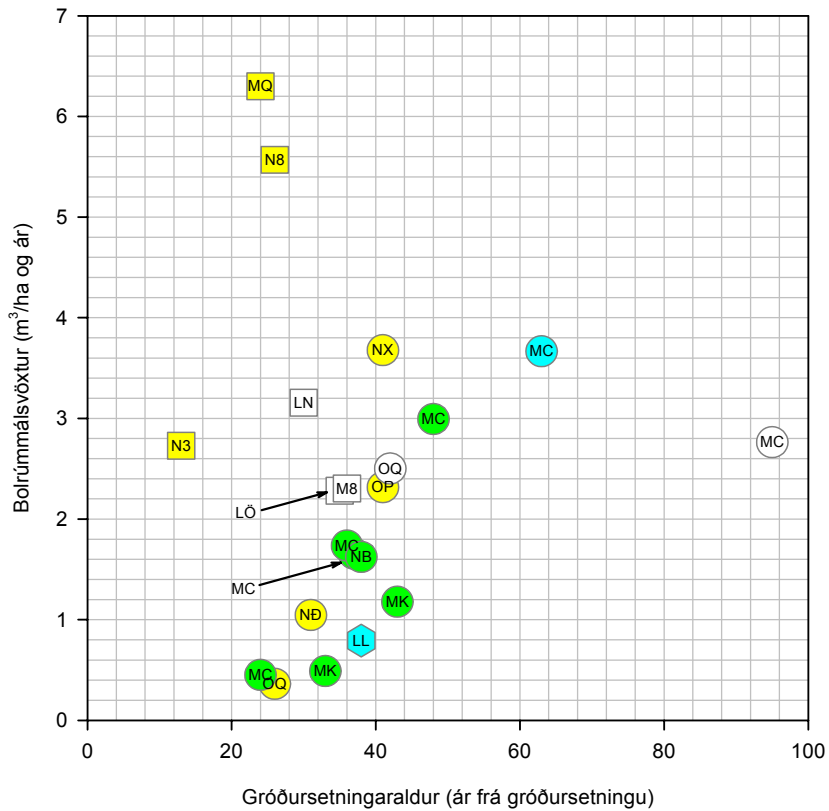


17. mynd. Yfirhæð blágrænis hnituhæð á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 17. Dominant height ("Yfirhæð") of Engelmann spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p. 13.



- | Mælt í:        | Stærð mæliflata:        |
|----------------|-------------------------|
| □ = Garði      | ○ = stök tré            |
| ⬡ = Skjólbelti | ● = 1-39m <sup>2</sup>  |
| ○ = Skóglendi  | ● = 40-89m <sup>2</sup> |
|                | ● = >= 90m <sup>2</sup> |

18. mynd. Bolrúmmál blágrænis hnitað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 18. Standing bole volume of Engelmann spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



**Mælt í:**

- = Garði
- ⬡ = Skjólbelti
- = Skóglendi

**Stærð mæliflata:**

- = stök tré
- (yellow) = 1-39m<sup>2</sup>
- (cyan) = 40-89m<sup>2</sup>
- (green) = >= 90m<sup>2</sup>

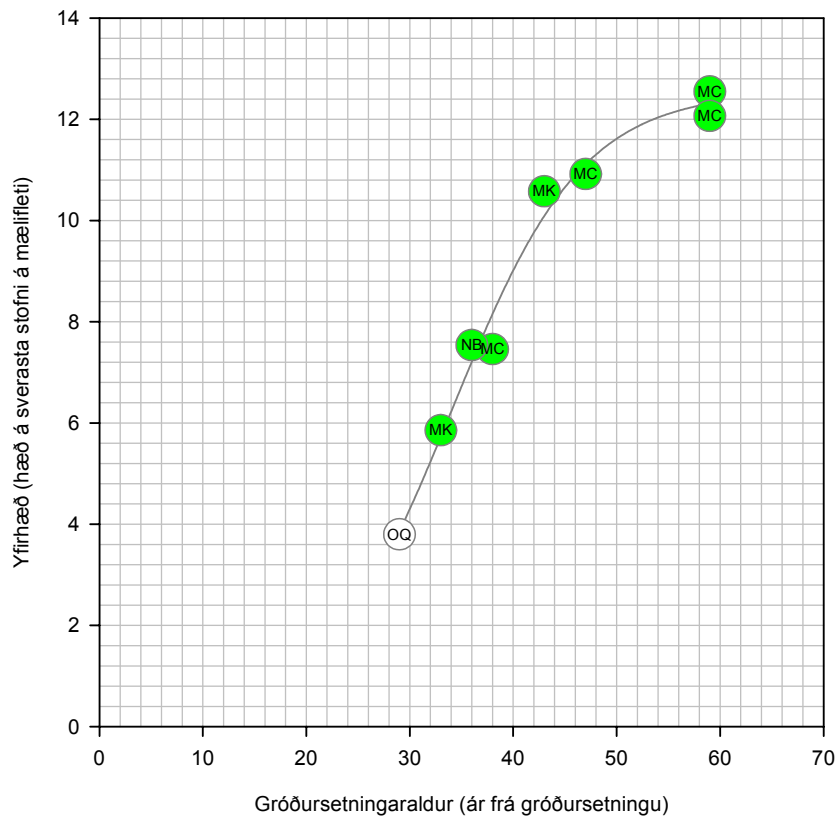
19. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls blágrenis hnitaður á móti gróðursetningaraldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 19. Mean annual bole volume increment of Engelmann spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

### 5.7 Hvítgreni (*Picea glauca*)

Mælingar á hvítgreni urðu færri en áætlað var. Af 8 mælingum voru 6 frá innanverðu Fljótsdalshéraði þannig að dreifni þeirra er einnig lítil. Elsta og hávaxnasta hvítgrenið sem mælt var stendur í Hallormsstaðaskógi. Yfirhæð þess mældist 12,55 m en það var gróðursett um 1940 og var því 59 ára þegar það var mælt.

Tafla 7: Fjöldi mælinga á hvítgreni og skipting í mismunandi flokka.  
*Table 7. Number and size of sample plots for white spruce (Picea glauca). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in the garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur					0
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
S-Múlasýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur				7	7
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur	1				1
	<b>Samtals</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Samtals:</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>



**Mælt í:**

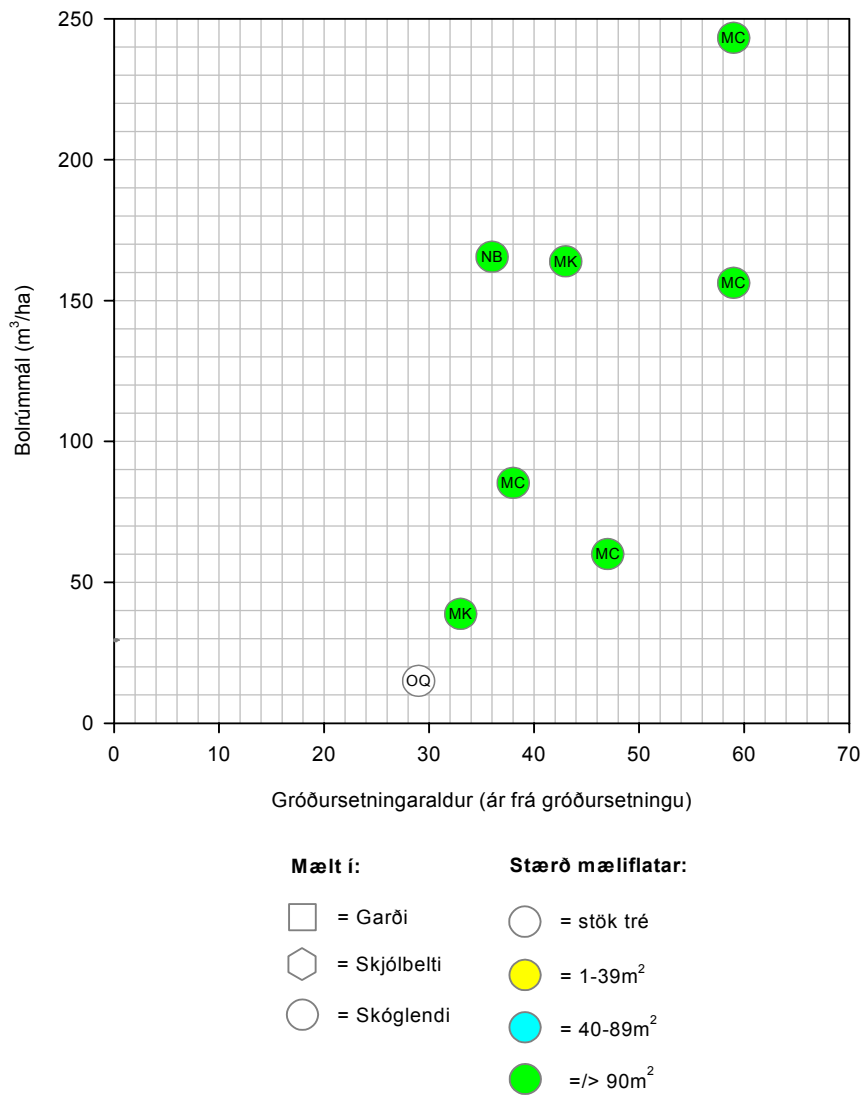
- = Garði
- ⬡ = Skjólbelti
- = Skóglendi

**Stærð mæliflatar:**

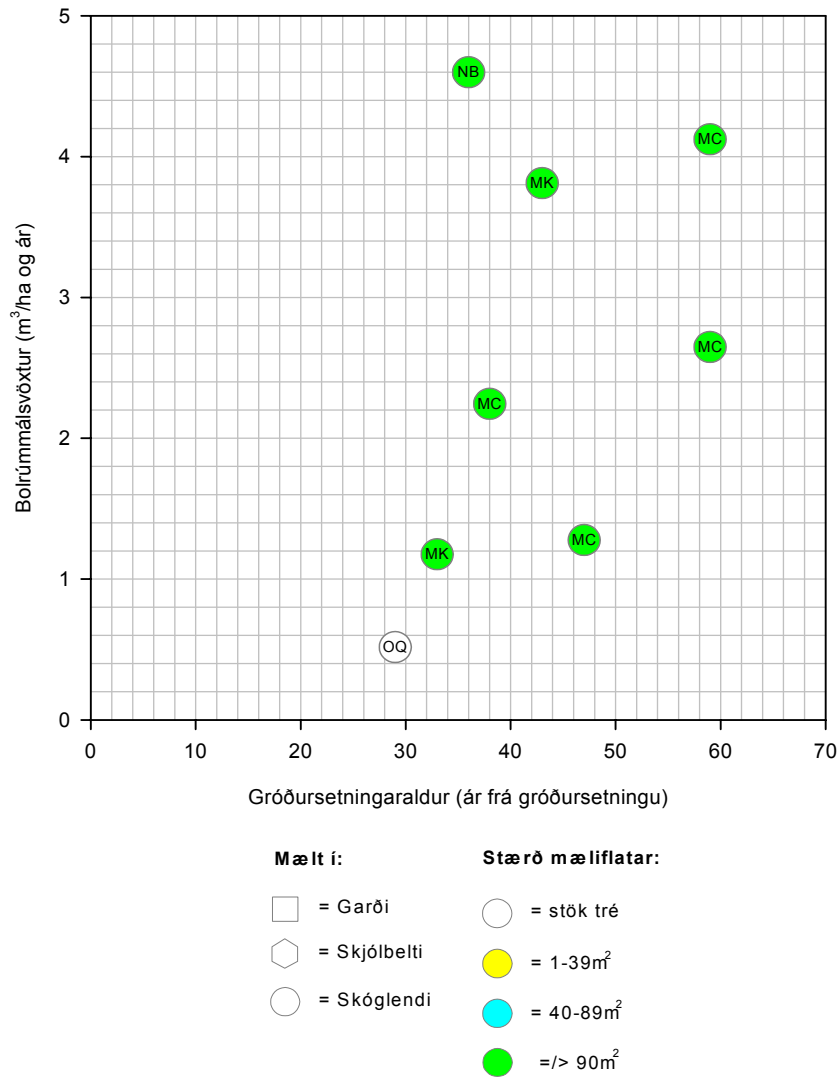
- = stök tré
- (yellow) = 1-39m<sup>2</sup>
- (cyan) = 40-89m<sup>2</sup>
- (green) = >= 90m<sup>2</sup>

20. mynd. Yfirhæð hvítgrenis hnituoð á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 20. Dominant height ("Yfirhæð") of white spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



21. mynd. Bolrúmmál hvítgrenis hnitað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001. Fig. 21. Total standing bole volume of white spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



22. mynd. Meðal árlegur bolrúmmálsvöxtur hvítgrenis hnitaður á móti gróðursetningaraldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001. Fig. 22. Mean annual bole volume increment of white spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

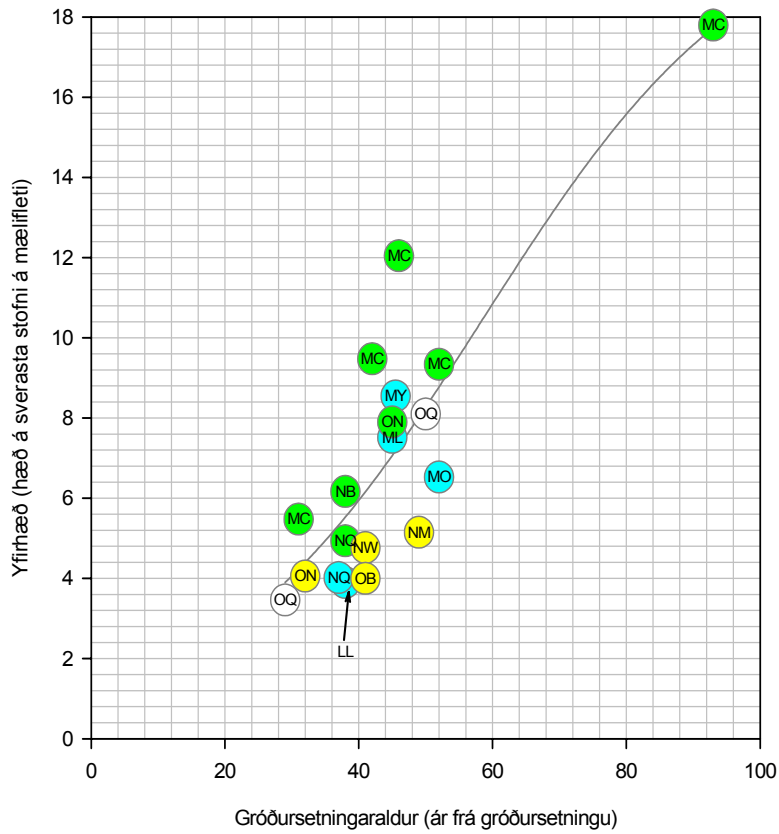
### 5.8 Rauðgreni (*Picea abies*)

Elsta og hávaxnasta rauðgrenið sem var mælt stendur í Hallormsstaðaskógi. Það er gróðursett 1908 á fyrstu árum skógræktar og var yfirhæð þess mæld 17,8 m. Þetta er eflaust hæsta rauðgreni á Íslandi en líklega fyrirfinnast stök tré sem eru eldri, t.d. í gömlu gróðrastöðinni á Akureyri.

Tafla 8: Fjöldi mælinga á rauðgreni og skipting í mismunandi flokka.  
*Table 8. Number and size of sample plots for Norway spruce (*Picea abies*). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

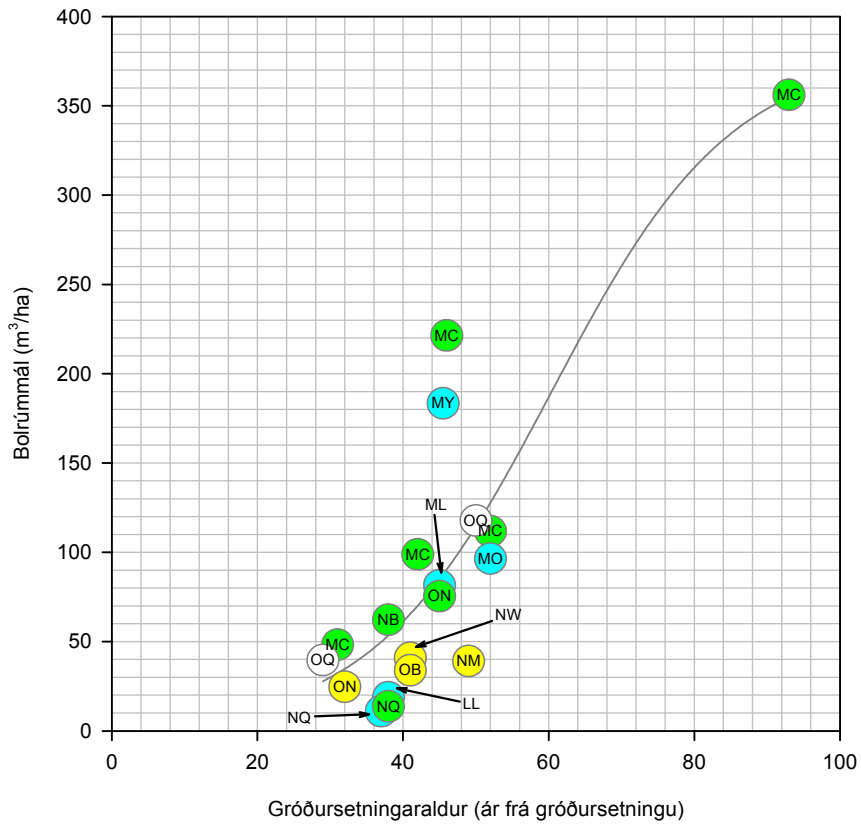
		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur			1		1
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
S-Múlasýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur		1	4	7	12
	<b>Samtals</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur	2	3		1	6
	<b>Samtals</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Samtals:</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>19</b>





23. mynd. Yfirhæð rauðgrenis hnituo á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 23. Dominant height ("Yfirhæð") of Norway spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



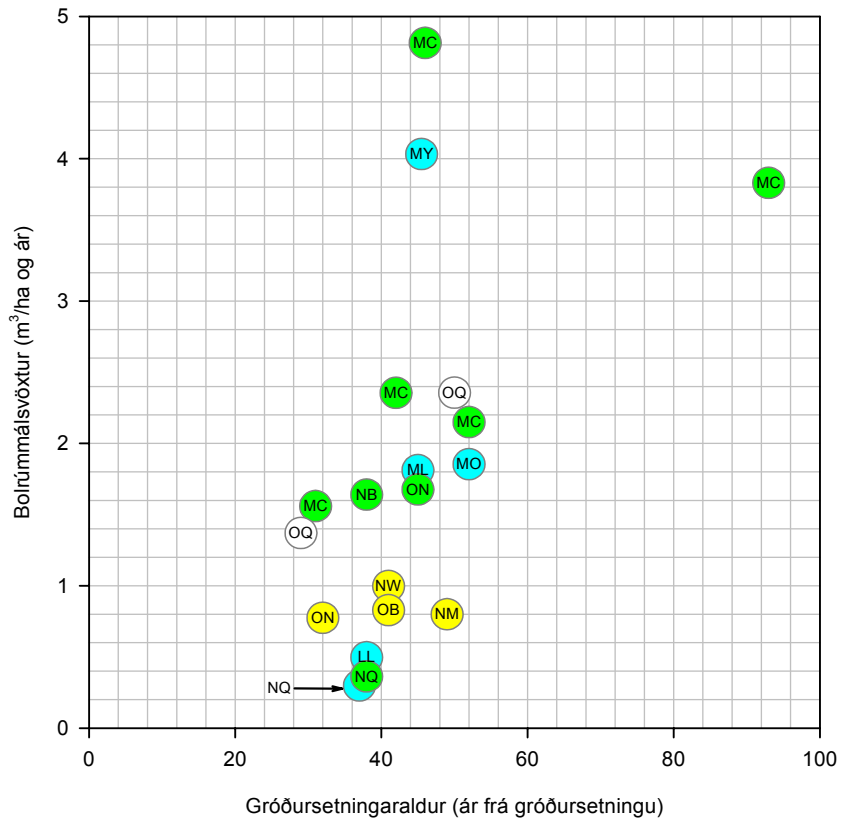
**Mælt í:**

- = Garði
- ⬡ = Skjólbelti
- = Skóglendi

**Stærð mæliflatar:**

- = stök tré
- = 1-39m<sup>2</sup>
- = 40-89m<sup>2</sup>
- = /> 90m<sup>2</sup>

24. mynd. Bolrúmmál rauðgrenis hnitað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 24. Standing bole volume of Norway spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



- Mælt í:**
- = Garði
  - ⬡ = Skjólbelti
  - = Skóglendi
- Stærð mæliflata:**
- = stök tré
  - = 1-39m<sup>2</sup>
  - = 40-89m<sup>2</sup>
  - = /> 90m<sup>2</sup>

25. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls rauðgrenis hnitaður á móti gróðursetningaraldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 25. Mean annual bole volume increment of Norway spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

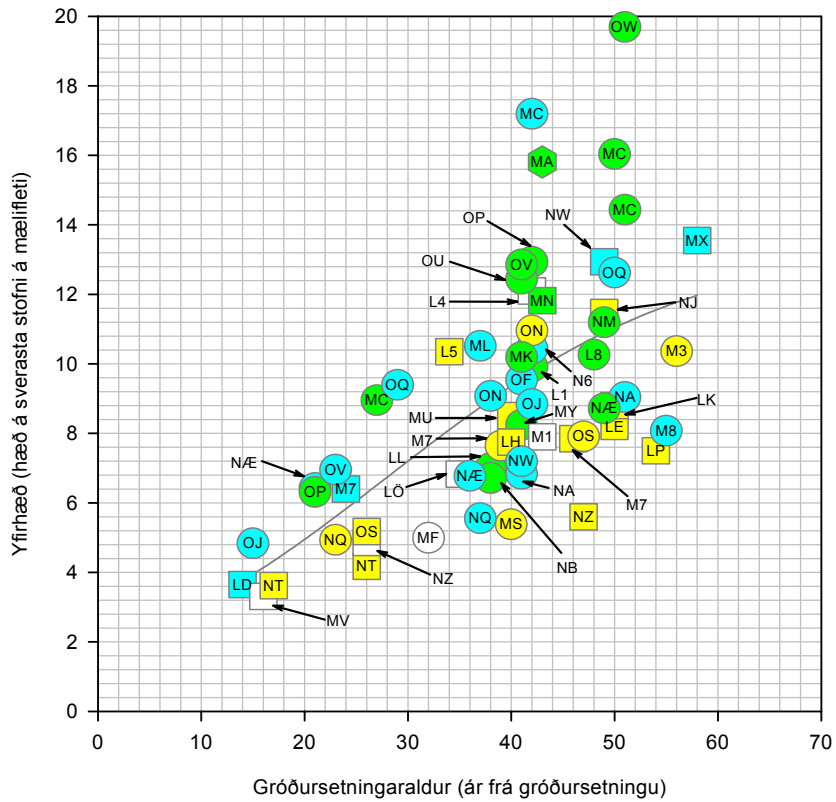
### 5.9 Sitkagreni (*Picea sitchensis*)

Hér er gerð grein fyrir mælingum á sitkagreni og sitkabastarð (*Picea x lutzii*) sem er blendingur af sitkagreni og hvítgreni. Upphaflega stóð til að halda mælingum á sitkabastarð aðskildum en þegar á reyndi var afar erfitt að greina sitkabastarð frá sitkagreni þar sem tegundanafn hafði ekki verið skráð. Ástæðan fyrir því er að sitkagreni sem ræktað er hér á landi er í langflestum tilvikum íblandað hvítgreni og eru því hvítgrenieinkenni sitkabastarðs til staðar (Sigurgeirsson 1992).

Í Lambhaganum í Skaftafelli stendur hæsta sitkagrenið sem mælt var. Þar reyndist yfirhæðin vera 19,7 m en reiturinn er gróðursettur 1951 og er því 50 ára. Það er hávaxnasta sitkagrenið sem mælt hefur verið í þessari úttekt. Elsta sitkagrenið sem var mælt á Austurlandi stendur í garði við Austurveg 48 á Seyðisfirði. Það var gróðursett 1942 og var 58 ára og með yfirhæð 13,55 m þegar það var mælt.

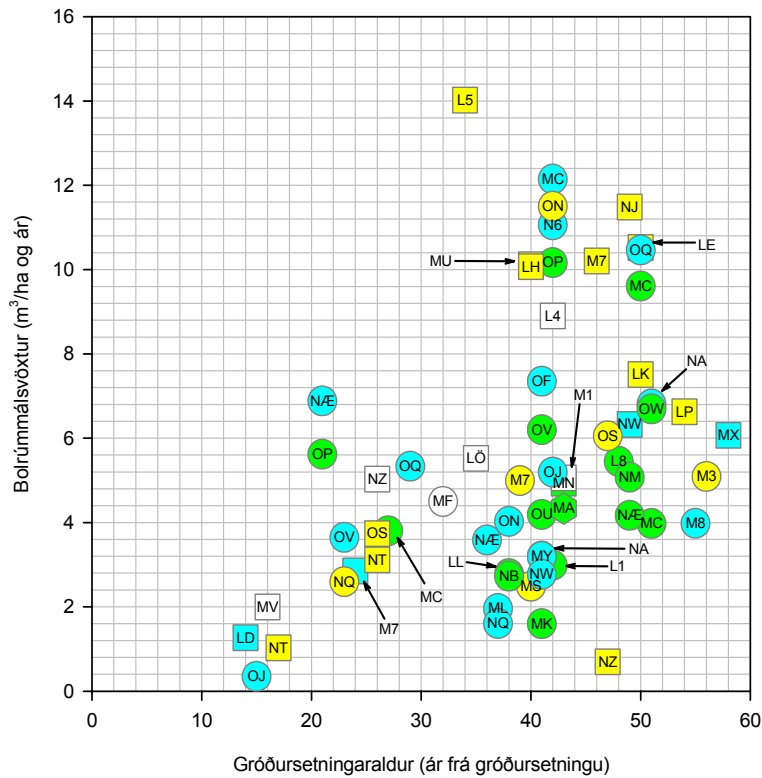
Tafla 9: Fjöldi mælinga á sitkagreni og skipting í mismunandi flokka. *Table 9. Number and size of sample plots for Sitka spruce (Picea sitchensis).* “Skógur”: plot located in forest or woodland; “Garður”: plot in garden; “Belti”: plot in shelterbelt; “Samtals”: total.

		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður	3	6	2		11
	Belti				1	1
	Skógur		1		3	4
	<b>Samtals</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
S-Múlasýsla	Garður	1	2	1	1	5
	Belti					0
	Skógur	1	3	6	7	17
	<b>Samtals</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>22</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður	1	4	1		6
	Belti					0
	Skógur		2	11	6	19
	<b>Samtals</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>25</b>
<b>Samtals:</b>		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>63</b>



26. mynd. Yfirhæð sitkagrenis hnitúð á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001. Fig. 26. Dominant height ("Yfirhæð") of Sitka spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.





- | Mælt í:        | Stærð mæliflatar:       |
|----------------|-------------------------|
| □ = Garði      | ○ = stök tré            |
| ⬡ = Skjólbelti | ● = 1-39m <sup>2</sup>  |
| ○ = Skóglendi  | ● = 40-89m <sup>2</sup> |
|                | ● = /> 90m <sup>2</sup> |

28. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls sitkagrenis hnitaður á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 28. Mean annual bole volume increment of Sitka spruce plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

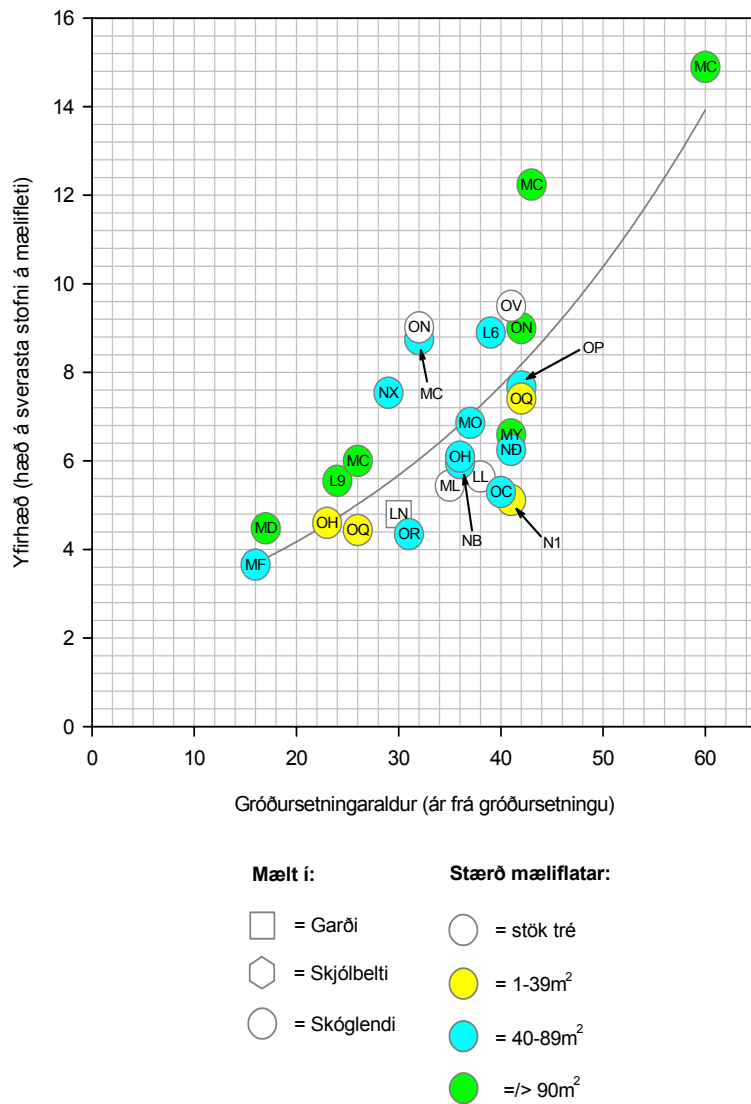
### 5.10 Stafafura (*Pinus contorta*)

Elsta stafafuran sem mæld var á Austurlandi stendur í Hallormsstaðaskógi. Þetta er stafafura ættuð frá Smithers í Bresku Kolumbíu í Kanada. Hún er gróðursett 1940 og var 60 ára þegar hún var mæld. Hún var einnig hávaxnasta stafafuran sem mæld var í þessari könnun. Yfirhæð hennar var 14,9 m en grunnmiðjutréð var hærra, 16,4 m hátt.

Tafla 10: Fjöldi mælinga á stafafuru og skipting í mismunandi flokka. *Table 10. Number and size of sample plots for lodgepole pine (*Pinus contorta*). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in the garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

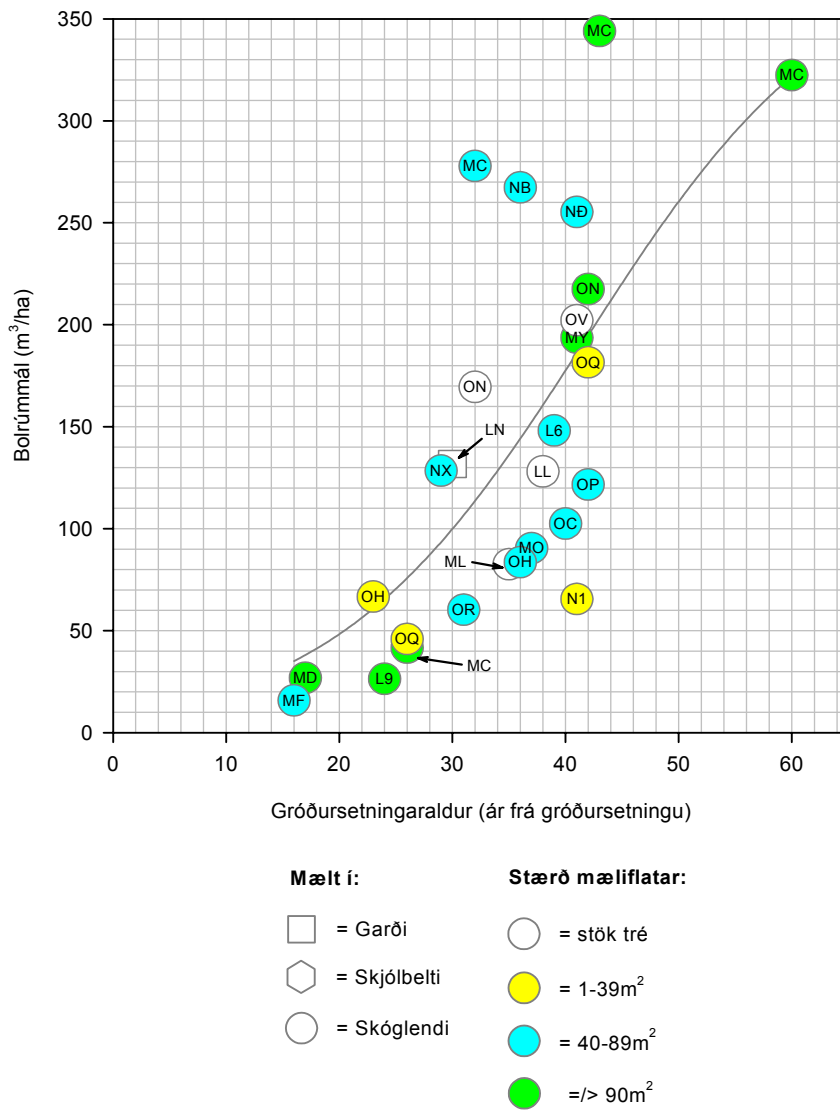
		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður	1				1
	Belti					0
	Skógur	1		1	1	3
	<b>Samtals</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
S-Múlasýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur	1		5	5	11
	<b>Samtals</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður					0
	Belti					0
	Skógur	2	4	5	1	12
	<b>Samtals</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
<b>Samtals:</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>27</b>



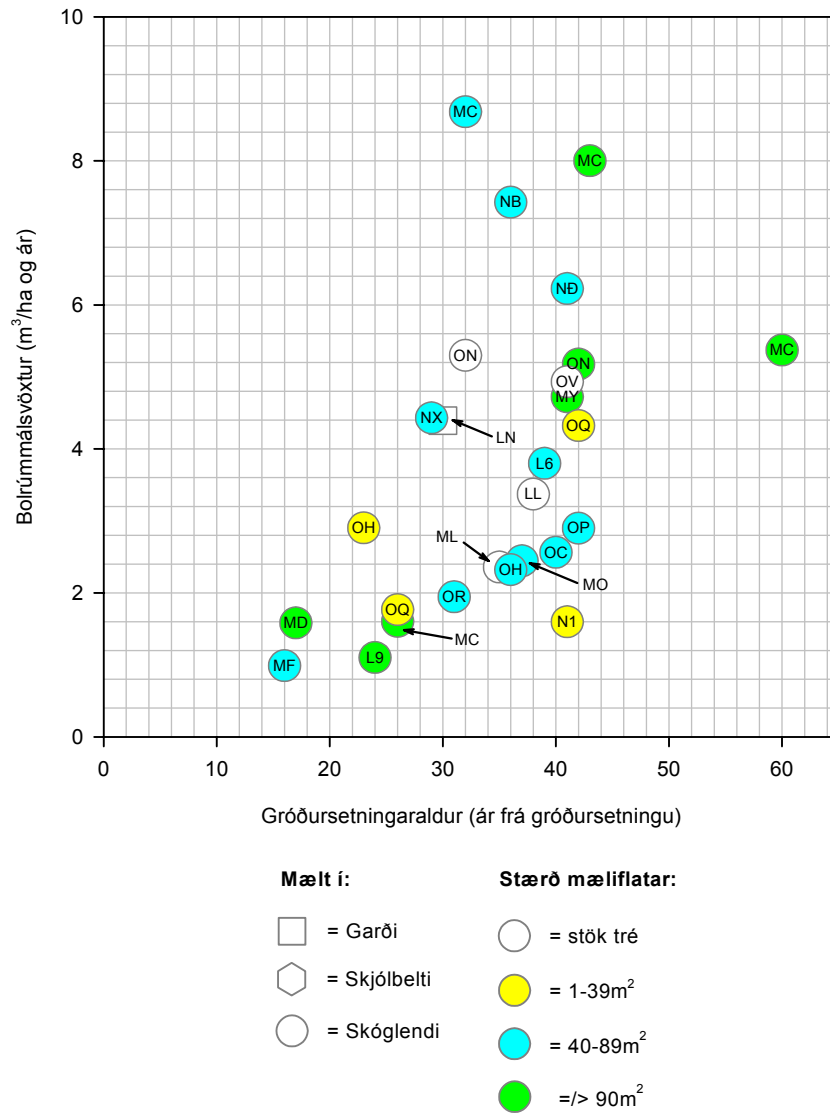


29. mynd. Yfirhæð stafafuru hnitudo á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 29. Dominant height ("Yfirhæð") of lodgepole pine plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



30. mynd. Bolrúmmál stafafuru hnítað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 30. Standing bole volume of lodgepole pine plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



31. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls stafafuru hnitaður á móti gróðursetningaraldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 31. Mean annual bole volume increment of lodgepole pine plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

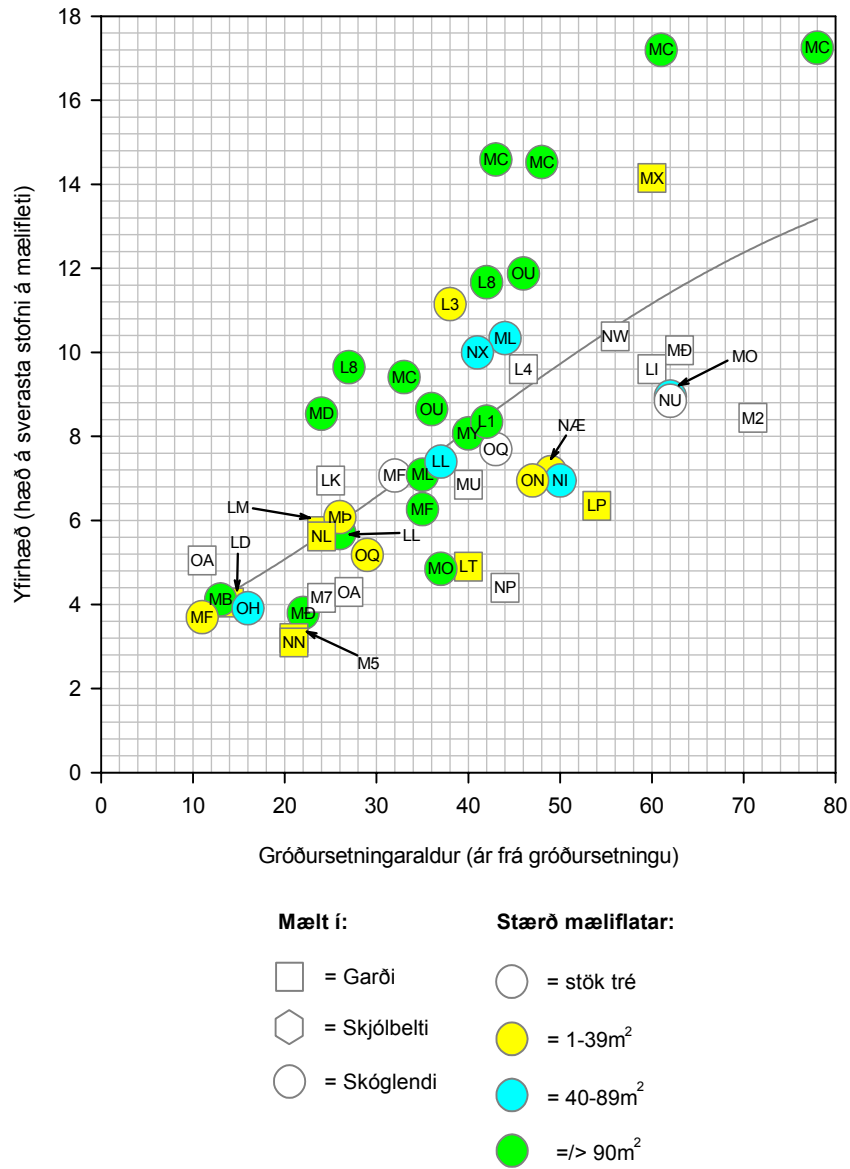
### 5.11 Síberíulerki (*Larix sibirica*)

Rússa- og síberíulerki sem oft eru í erlendum heimildum skilgreindar sem ein tegund (Børset 1985), eru ekki aðgreindar hér og verður notað samheitið síberíulerki, eins og erlendis. Þær er erfitt að þekkja hverja frá annarri þar sem kvæma- eða tegundanöfn eru ekki þekkt. Samanburður á milli þeirra hefur sýnt að hæðarvöxtur þeirra er svipaður þrátt fyrir að tölurverður munur sé á vaxtarformi og þrifum (Snorrason 1987).

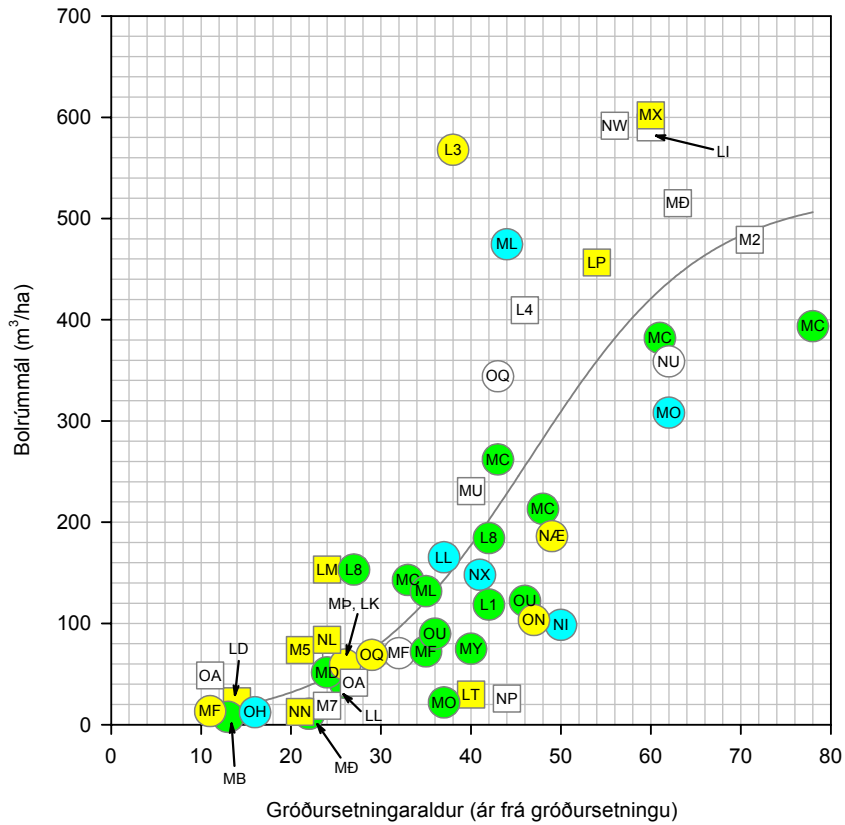
Hávaxnasta lerkíð stendur í Hallormsstaðaskóg og var yfirhæð þess 17,25 m en grunnmiðjutréd var töluvert hærra, 18,4 m. Þetta lerkí var gróðursett 1922 og er uppruni þess óþekktur (Guttormur Pálsson 1947). Lerkíð í Guttormslundi mældist um það bil jafnhátt og var yfirhæð þess 17,2 m. Guttormslundur er gróðursettur 1938. Vitað er að í Guttormslundi standa hæstu lerkitré á Íslandi og hafa þau mælst yfir 21 metra há.

Tafla 11: Fjöldi mælinga á síberíulerki og skipting í mismunandi flokka. *Table 11. Number and size of sample plots for Siberian larch (*Larix sibirica*). "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.*

		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður	3	6			9
	Belti					0
	Skógur		1	1	4	6
	<b>Samtals</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>15</b>
S-Múlasýsla	Garður	4	3			7
	Belti					0
	Skógur	1	2	3	12	18
	<b>Samtals</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>25</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður	3				3
	Belti					0
	Skógur	2	3	2	2	9
	<b>Samtals</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>Samtals:</b>		<b>13</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>52</b>

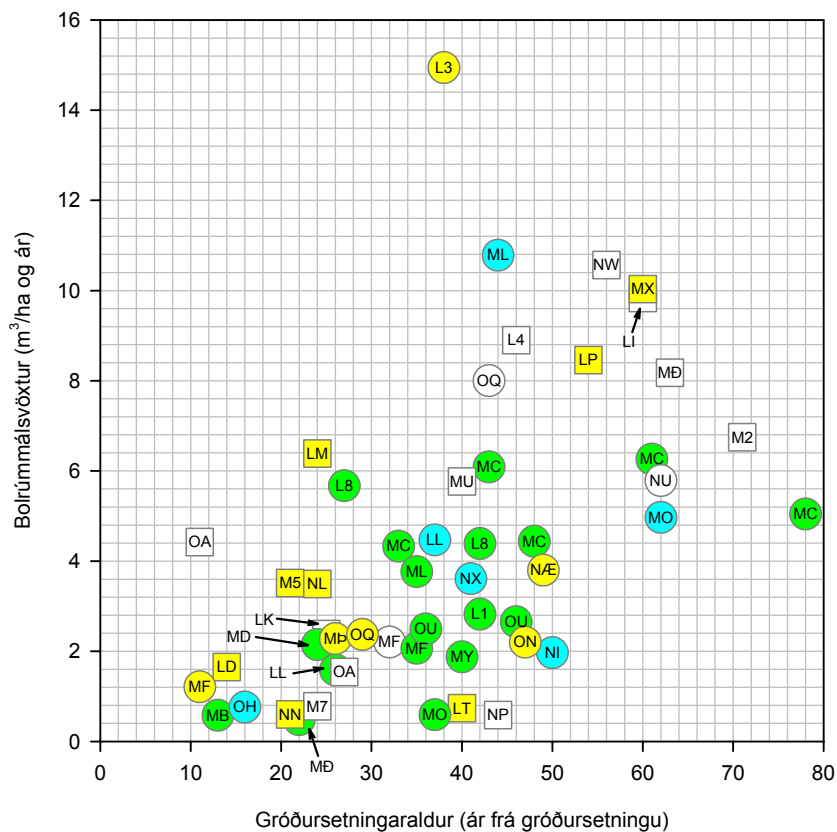


32. mynd. Yfirhæð siberíulerkis hnitudo á móti gróðursetningaraldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 32. Dominant height ("Yfirhæð") of Siberian larch plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



- | Mælt í:        | Stærð mæliflata:        |
|----------------|-------------------------|
| □ = Garði      | ○ = stök tré            |
| ⬡ = Skjólbelti | ● = 1-39m <sup>2</sup>  |
| ○ = Skóglendi  | ● = 40-89m <sup>2</sup> |
|                | ● = >= 90m <sup>2</sup> |

33. mynd. Bolrúmmál síberíulerkis hnítað á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 33. Standing bole volume of Siberian larch plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.



- | Mælt í:        | Stærð mæliflata:        |
|----------------|-------------------------|
| □ = Garði      | ○ = stök tré            |
| ⬡ = Skjólbelti | ● = 1-39m <sup>2</sup>  |
| ○ = Skóglendi  | ● = 40-89m <sup>2</sup> |
|                | ● = >= 90m <sup>2</sup> |

34. mynd. Meðalársvöxtur bolrúmmáls síberíulerkis hnitaður á móti gróðursetningaráldri. Mælingar á Austurlandi 2000-2001.  
 Fig. 34. Mean annual bole volume increment of Siberian larch plotted against age (years from planting). For further translation, refer to Fig. 2 on p.13.

## 5.12 Samantekt

Í töflu 12 getur að líta fjölda mælinga sem notaðar voru við framsetningu gagna og útreikninga. Þær eru sundurgreindar á sama hátt og gert var fyrir hverja tegund.

Tafla 12: Fjöldi mælinga og skipting í mismunandi flokka.

Table 12. Number and size of sample plots for all species included in survey. "Skógur": plot located in forest or woodland; "Garður": plot in garden; "Belti": plot in shelterbelt; "Samtals": total.

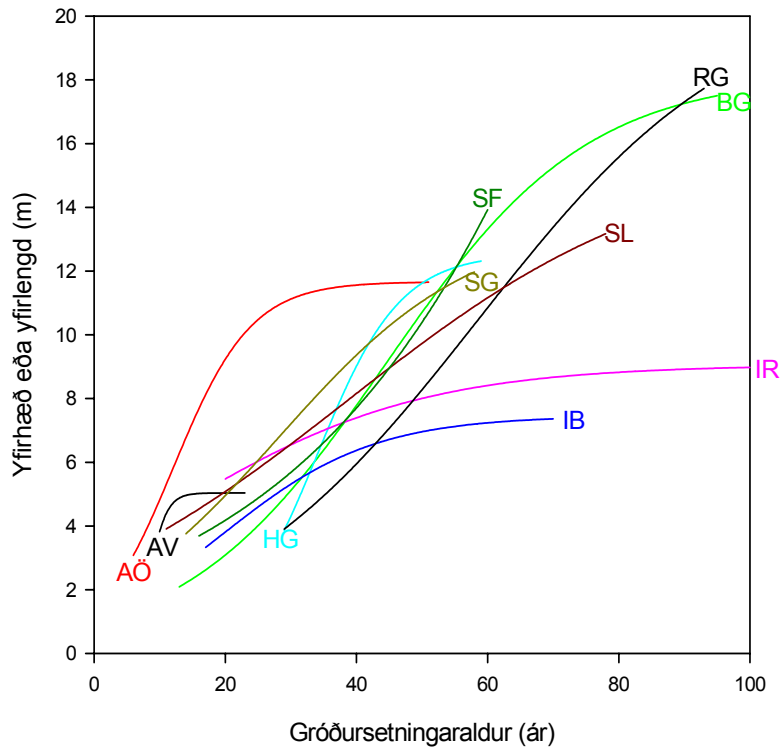
		Stök tré	1-39m <sup>2</sup>	40-89m <sup>2</sup>	≥ 90 m <sup>2</sup>	Samtals
N-Múlasýsla	Garður	13	38	13	0	<b>64</b>
	Belti	0	3	1	1	<b>5</b>
	Skógur	2	3	3	8	<b>16</b>
	<b>Samtals</b>	<b>15</b>	<b>44</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>85</b>
S-Múlasýsla	Garður	12	19	7	1	<b>39</b>
	Belti	0	6	1	0	<b>7</b>
	Skógur	4	11	24	49	<b>88</b>
	<b>Samtals</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>134</b>
A-Skaftafellssýsla	Garður	14	23	4	0	<b>41</b>
	Belti	0	11	1	0	<b>12</b>
	Skógur	10	20	24	14	<b>68</b>
	<b>Samtals</b>	<b>24</b>	<b>54</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>121</b>
<b>Samtals:</b>		<b>55</b>	<b>134</b>	<b>78</b>	<b>73</b>	<b>340</b>

Hér eru einnig birtir meðaltalsferlar fyrir yfirhæð og bolrúmmál hnitað á móti aldri fyrir þær tegundir þar sem fjöldi mælinga bauð upp á það. Eftirtaldar skammstafanir eru notaðar fyrir tegundirnar:

AV = Alaskavíðir  
 IB = Birki (Ilmbjörk)  
 BG = Blágreni  
 RG = Rauðgreni  
 SF = Stafafura

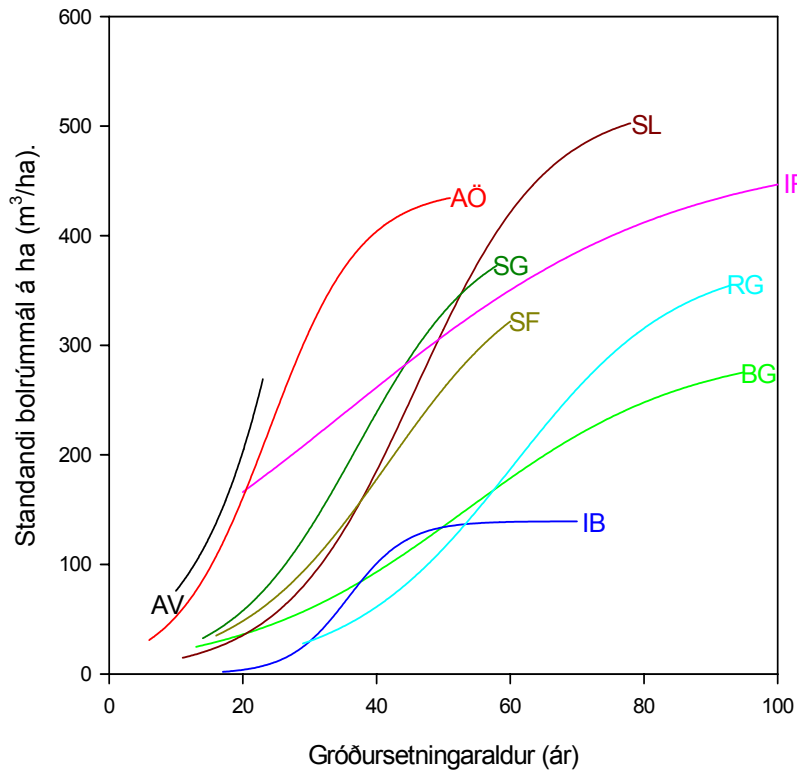
AÖ = Alaskaösp  
 IR = Reynir (Ilmreynir)  
 HG = Hvítgreni  
 SG = Sitkagreni  
 SL = Síberíulerki





35. mynd. Meðaltalsferill yfirhæðar og aldurs. Allar mældar tegundir á Austurlandi 2000-2001.

*Fig. 35. Summary of average growth curves (dominant height vs. age) for all species included in survey. AV: feltleaf willow; IB: downy birch; HG: white spruce; SG: Sitka spruce; SF: lodgepole pine; SL: Siberian larch; AÖ: black cottonwood; IR: rowan; BG: Engelmann spruce; RG: Norway spruce.*



36. mynd. Meðaltalsferill standandi bolrúmmáls og aldurs. Allar mældar tegundir á Austurlandi 2000-2001.

Fig. 36. Summary of average growth curves (standing bole volume vs. age) for all species included in survey. AV: feltleaf willow; IB: downy birch; SG: Sitka spruce; SF: lodgepole pine; SL: Siberian larch; AÖ: black cottonwood; IR: rowan; BG: Engelmann spruce; RG: Norway spruce.

## 6 ÁLYKTANIR

Í þessari skýrslu verða dregnar litlar ályktanir af framsettum niðurstöðum mælinga. Hér er eingöngu verið að leggja fram hráar niðurstöður trjámælinga en mat á gæðum þeirra, stöðlun og önnur úrvinnsla hefur ekki farið fram. Í þessum kafla verður aðeins leitast við að benda á hvað ber að varast við túlkun gagnanna og niðurstaðna þeirra sem hér eru birtar.

## 6.1 Óvenjulegir punktar – Einfarar (Outliers)

Þegar gögn eru sett fram í punktaritum eins hér er gert koma oft í ljós punktar sem skera sig mjög frá punktaveiminum. Slíkir óvenjulegir punktar eru kallaðir einfarar og er oft felldir úr áframhaldandi úrvinnslu gagna. Hér hafa þeir alltaf verið hafðir með þegar t.d. ferlar hafa verið gerðir og getur það í sumum tilvikum skýrt óvenjulega lögun eða stefnu ferlanna.

Við útreikninga á bolrúmmáli og meðalársviðarvexti kom í ljós að nokkrir punktar hjá alaskaösp og ilmreyni voru óvenju háir. Þetta voru í öllum tilvikum mælingar þar sem mæliflöturinn takmarkaðist af stærð líttilla trjáþyrpinga. Reynslan er sú að í slíkum tilvikum er oft erfitt að áætla stærð flatarins sem þyrpingin stendur á. Við endurmælingu á flatarmáli þessara mælireita tókst að leiðrétta þessar skekkjur og koma þær því ekki fram í gröfunum í þessari skýrslu.

Einfarar sem hér birtast eru fremur fáir og þeir eru eingöngu bundnir við rúmmál og rúmmálsvöxt á flatareiningu. Þeir eiga það nánast allir sammerkt að vera mælingar á stökum trjám eða litlum trjáþyrpingum í gördum. Við slíkar aðstæður geta farið saman tveir þættir sem stuðla af ofmati vaxtar, það eru ofmat vegna vanmats á flatarmáli og ofmat vegna jákvæðra smáreitaáhrifa (Arnór Snorrason 2001c). Þær mælingar sem falla undir þennan flokk eru eftirtaldar: Ung alaskaösp í Svínafelli í Örfasaveit (OV), birki í garði við Grænanes í Norðfirði (MÓ), reyniviður í garði við Lambagötu 5 á Eskifirði (M3), blágreini á Laufási í Hjaltastaðapinghá (MQ), blágreini við Hoffellskirkju í A.–Skaftafellssýslu (N8). Eini einfarin sem að er tilkomin vegna mælinga í skógi er mæling á lerkiröð á Freysnesi í Fellahreppi (L3). Þar veldur að öllum líkindum vanmat á flatarmáli ofmati á rúmmáli og rúmmálsvexti. Mæld var röð og var hún talin vera 2 m á breidd og 15 m á lengd. Færa má rök fyrir því að breidd raðarinnar sé vanmetin sé litið til hæðar og þvermáls trjáanna. Í tilvikum OV, M3, getur einnig verið um að ræða ranga aldurskráningu.

## 6.2 Ferlar

Ferlar sem hér eru birtir má alls ekki túlka sem vaxtarferla viðkomandi trjátegundar í landsfjórðungnum. Þeir eru eingöngu vegið meðalgildi hæðar og bolrúmmáls á mismunandi aldurskeiðum fyrir öll mæld eða reiknuð gildi tegundarinnar. Ekki er heldur tekið tillit til hve vel aðlagðir þeir eru gögnunum. Mæld í fylgnistuðli ( $r^2$ ) er hún oftast lág ( $r^2$  er á bilinu 0,3 – 0,6).

Fjöldi mælinga á hverju aldurskeiði og skipting þeirra á milli landssvæða skiptir verulegu máli um legu og ekki síst lögum hvers ferils. Þetta kemur t.d. nokkuð vel í ljós fyrir yfirhæðarferla hvítgrenis, rauðgrenis og stafafuru. Þeir eru óeðlilega brattir í eldri endann og liggja blá- og rauðgreniferlarnir langt upp fyrir ferla tegunda eins og alaskaaspar, sitkagrenis og síberíulerkis sem sýnt hafa mun meiri vöxt en þær fyrrnefndu. Skýringin á því er að elstu reitirnir sem mældir voru á Austurlandi hjá þessum tegundum eru allir í Hallormsstaðaskógi sem er ótvírætt einn af þeim stöðum þar sem vaxtarskilyrði eru best á Austurlandi. Það sveigir ferlana upp og upp fyrir ferla tegunda sem hafa jafnari dreifingu á mæltreitum bæði í tíma og rúmi.

Segja má að í raun séu vaxtarferlar margir fyrir hverja tegund og það er breiddin í vaxtarskilyrðum sem segir til um fjölda þeirra. Ljóst er að á Austurlandi er þessi breidd mikill eins og svo víða annars staðar á landinu. Það verður seinni tíma verk að útbúa eiginlega vaxtarferla fyrir hverja trjátegund.

Ástæðan fyrir því að meðaltalsferlar er birtir er að þeir draga upp einfaldari og skýrari mynd af hæðar- og rúmmálsvexti en punktaseimur. Það býður upp á samanburð á milli tegunda, en þó með þeim annmörkum sem drepið hefur verið á.

### **6.3 Skekkjur og breytileiki í gögnum og útreikningum**

Yfirhæð (YH) er skilgreind sem meðalhæð 100 sverustu trjáa á ha (Philip 1994) en er hér mæld sem hæðin á sverasta tré á hverjum mælifleti. Hér er því um nálganir á eiginlegri yfirhæð að ræða og mismunandi nálganir eftir stærð mæliflata. Um hve mikinn breytileika og skekkjur er að ræða er ekki hægt að segja til um en góð fylgni YH og GMH ( $r^2$  á bilinu 0,69 – 0,94) og lítil munur á GMH og YH leiðir líkur af því að breytileikinn sé lítil svo að skekkja í mati á yfirhæð getur því ekki skipt meginmáli.

Það sem reynst hefur erfiðara er að skrá réttann gróðursetningaraldur. Í sumum tilvikum liggur alveg ljóst fyrir hver aldur trjáanna er þar sem gróðursetningarár hefur verið skráð á uppdrátt af skógræktarsvæði. Þetta á við flest stærri svæði Skógræktar ríkisins og fáein svæði skógræktarfélaganna. Í öðrum tilvikum er hægt að styðjast við gróðursetningarskrár en uppdrátt vantar af gróðursetningum og því oft erfitt að átta sig á hvaða ártal gildir fyrir þann reit sem er verið að mæla hverju sinni. Í versta falli verður að treysta á minni manna sem oft getur verið nokkuð skeikult þegar liðin eru 20 til 40 ár frá gróðursetningu.

Talið er að yfirhæðarvöxtur sé, innan vissra marka, óháður þéttleika (Braastad 1975). Aftur á móti er bolrúmmálsvöxtur töluvert háður þéttleika og ekki síst vöxtur standandi bolrúmmáls. Framleiðni (production potential) bolrúmmáls er því í sumum tilvikum vanmetin. Þetta á nánast eingöngu við þá reiti sem hafa verið grisjaðir og eru því með minna standandi bolrúmmál og rúmmálsvöxt en ef þeir væru ógrisjaðir. Í undantekningartilvikum er vanmatið vegna lítils upphafsþéttleika, annað hvort að völdum affalla eða vegna gisinnar gróðursetningar.

Stundum eru mæltreitirnir mjög þéttir og má í þeim tilvikum halda því gagnstæða fram, að raunframleiðni bolrúmmáls miðað við eðlilegan þéttleika sé ofmetin. 37. mynd sýnir að þéttleikinn getur verið afar misjafn á milli mæltreita þrátt fyrir svipaða yfirhæð. Trjáreitir með sömu yfirhæð en mismunandi þéttleika geta líka haft mjög breytilegt standandi bolrúmmál. Þetta kemur fram hjá þeim fimm mæliflötum þar sem sýnt er gildi fyrir standandi bolrúmmál í 37. mynd en þeir hafa allir svipaða yfirhæð (8,5-9,6 m). Þrjár af þessum reitum vaxa við nokkuð svipuð vaxtarskilyrði. Þeir eru L8 (Geitagerði í Fljótsdal), MD (Hafursá á Völlum) og MC (Hallormsstaðaskógur). Þrátt fyrir það er standandi bolrúmmál þrefalt í Geitagerði miðað við Hafursá. Munurinn skýrist eingöngu af grisjun og grisjunarstyrk en skógurinn á Hafursá hefur verið grisjaður tvisvar og í seinna skiptið mjög mikið.

Í stuttu máli sýna þessar vangaveltur að ekki má oftreysta þeim frumniðurstöðum sem hér eru birtar og taka verður til skoðunar mörg álitæfni ekki síst þegar meta á bolrúmmálsframleiðni út frá mældu standandi bolrúmmáli.



## 7 ÞAKKIR

Verkefnið hefur fengið fé af sérfjárveitingu fjárlaga til “Landgræðslu- og skógræktaráætlana”. Sú fjárveiting hefur dugað stutt þannig að leitað hefur verið annarra leiða. Árið 1998 styrktu Búnaðarsamband Vesturlands og Félag skógarbænda á Norðurlandi verkefnið. 1999 lögðu Landssamtök skógareigenda til styrk sem þau sóttu til Framleiðnisjóðs Landbúnaðarins. Árið 2000 styrktu tvö landshlutaverkefni í skógrækt, Héraðsskógar og Skjólsskógar á Vestfjörðum verkefnið rausnarlega, samtímis og safnað var gögnum í landshlutum þeirra verkefna. Í fyrra bættust Suðurlandsskógar í hópinn og Landssamtök skógareigenda lögðu aftur fram styrkfé úr Framleiðnisjóði Landbúnaðarins. Ekki má gleyma að Ingvar Helgason hf. hefur styrkt verkefnið ötullega með bifreiðarlánnum til úttektarferðalaga. Allar þessar stofnanir eiga þakkir skyldar fyrir veittan stuðning.

Eins og ljóst má vera af framansögðu er landsúttekt á skógræktarskilyrðum gríðarlega umfangsmikið verkefni. Það gæti ekki gengið nema með utanaðkomandi stuðningi eins og áður hefur verið greint frá. Verkefnið hefur einnig notið sérstakrar velvildar um allt land sem skiptir að sjálfsgöðu öllu máli fyrir starfsmenn þess og framgang verksins. Landeigendur, bændur og oddvitar skógræktarfélaga hafa hvarvetna verið fúsir til að leyfa mælingar og hafa einnig veitt ómetanlegar upplýsingar um trjágróðurinn sem verið er að mæla. Starfsmenn Skógræktar ríkisins og landshlutaverkefna hafa veitt upplýsingar, aðstöðu og ýmsa fyrirgreiðslu við mælingar. Þeim öllum eru veittar bestu þakkir fyrir aðstoðina.

## 8 HEIMILDIR

**Aðalsteinn Sigurgeirsson 1988.** Stafafura á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélags Íslands: bls. 3-36.

**Arnór Snorrason og Stefán Freyr Einarsson, 2001a.** Landsúttekt á skógræktarskilyrðum. Áfangaskýrsla 1997-2001 fyrir Vestfirði. Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar Skógræktar. Nr. 7/2001. 63 bls.

**Arnór Snorrason, Stefán Freyr Einarsson, Tumi Traustason, Fanney Dagmar Baldursdóttir 2001b.** Landsúttekt á skógræktarskilyrðum. Áfangaskýrsla 1997-2001 fyrir Norðurland. Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar Skógræktar. Nr. 6/2001. 71 bls.

- Arnór Snorrason, Tumi Traustason, Stefán Freyr Einarsson, Fanney Dagmar Baldursdóttir 2001c.** Landsúttekt á skógræktarskilyrðum. Áfangaskýrsla 1997-2001 fyrir Vesturland. Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar Skógræktar. Nr. 5/2001. 70 bls.
- Arnór Snorrason 1987.** Lerki á Íslandi. Ársrit Skógræktarfélag Íslands: bls 3- 22.
- Bauger, E. 1995.** Funksjoner og tabeller for kubering av stående trær. Furu, gran og sitkagran på Vestlandet. Rapport fra skogforskningen(16): 26 bls.
- Braastad, H. 1975.** Produksjonstabeller og tilvekstmodeller for gran. Meddelelser fra Norsk Institutt for Skogforskning 31(9): 362-536.
- Brynjólfur Jónsson 1988.** Poppel i Island. Institutt for skoskjøtsel. Ås, Norges landbrukshøgskole: 97bls.
- Børset, O. 1985.** Skogskøtsel I. Oslo, Landbruksforlaget.
- Gunnar Freysteinnsson 1996.** Greinagerð um mælingar á viðarvexti á Suðurlandi sumarið 1996. Selfoss, Skógrækt ríkisins: 8 bls.
- Guttormur Pálsson 1947.** Lerkitrén á Hallormsstað. Ársrit Skógræktarfélag Íslands 1947: bls. 20-27.
- Haukur Ragnarsson 1977.** Um skógræktarskilyrði á Íslandi. Skógarmál. Reykjavík: bls. 224-247.
- Norrby, M. 1990.** Volym- och formtalsfunktioner för Larix sukaczewii och Larix sibirica på Íslands. Institutionen för skogsskötsel. Umeå, Sveriges Lantbruksuniversitet: 35 pp.
- Philip, M. S. 1994.** Measuring Trees and Forests. Wallingford Oxon OX10 8DE UK, CABI Publishing. 310 pp.
- Sigurgeirsson A. 1992.** Insights into the evolution of Picea inferred from chloroplast DNA. Department of Forest Genetics and Plant Physiology. Umeå, Swedish University of Agricultural Sciences: 32 pp.
- Strand, L. 1968.** Skogbrukets produksjonlære. Vollebekk ÅS-NLH, Norges Landbrukshøgskole. 88 pp.
- Vestjordet, E. 1967.** Funksjoner og tabeller for kubering av stående gran. Meddelelser fra Det Norske Skogforsøksvesen 22(84): 543 - 573.



## 9. VIÐAUKI (APPENDIX)

Tafla I. Staðir þar sem mælingar fóru fram á Austurlandi.  
*Table I. Locations sampled in survey. "Staðarkóði": letter code for location. "Svæði": Location name. "Sýsla": county. "Hreppur": district. "Fjöldi mælinga": number of sampling plots.*

Staðar- kóði	Svæði	Sýsla	Hreppur	Fjöldi mælinga	Athugasemdir
LB	Bakkafjörður	N-Múlas.	Skeggjastaðahr.	1	Skólagata 2
LC	Ytri Nýpur	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	1	
LD	Fremri-Nýpur	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	4	
LÐ	Ljósstaðir - gamli bæ	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	1	
LE	Ljósstaðir	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	3	
LF	Ytri Hlíð	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	1	
LG	Hauksstaðir	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	2	
LH	Vopnafjörður	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	1	Kolbeinsgata 54
LI	Hof í Vopnafirði	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	3	
LJ	Teigur	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	1	
LK	Hrappstaðir	N-Múlas.	Vopnafjarðarhr.	2	
LL	Svartiskógur	N-Múlas.	Hlíðarhreppur	6	
LM	Hvanná	N-Múlas.	Jökuldalsh.	1	
LN	Hjarðargrund	N-Múlas.	Jökuldalsh.	3	
LO	Skjöldólfsstaðarskóli	N-Múlas.	Jökuldalsh.	1	
LP	Skjöldólfsstaðir	N-Múlas.	Jökuldalsh.	3	
LQ	Arnórsstaðir	N-Múlas.	Jökuldalsh.	1	
LR	Hákonarstaðir	N-Múlas.	Jökuldalsh.	2	
LS	Brú	N-Múlas.	Jökuldalsh.	1	
LT	Vaðbrekka	N-Múlas.	Jökuldalsh.	2	
LU	Merki	N-Múlas.	Jökuldalsh.	2	Fyrir ofan hús
LV	Mælivellir	N-Múlas.	Jökuldalsh.	1	
LW	Skeggjastaðir	N-Múlas.	Jökuldalsh.	1	
LX	Teigasel	N-Múlas.	Jökuldalsh.	2	
LY	Gil	N-Múlas.	Jökuldalsh.	1	
LZ	Hallfreðarstaðir	N-Múlas.	Tunguhr.	1	
LÞ	Kirkjubær	N-Múlas.	Tunguhr.	1	
LÆ	Vífilsstaðir	N-Múlas.	Tunguhr.	1	
LÖ	Rangá	N-Múlas.	Tunguhr.	4	
L1	Hafrafell	N-Múlas.	Fellahr.	2	
L2	Ekkjufell	N-Múlas.	Fellahr.	1	

Staðar- kóði	Svæði	Sýsla	Hreppur	Fjöldi mælinga	Athugasemdir
L3	Freysnes	N-Múlas.	Fellahr.	1	
L4	Ás	N-Múlas.	Fellahr.	3	
L5	Skeggjastaðir	N-Múlas.	Fellahr.	1	
L6	Hrafnsgærði	N-Múlas.	Fellahr.	1	
L7	Droplaugarstaðir	N-Múlas.	Fljótsdalshr.	1	
L8	Geitagerði	N-Múlas.	Fljótsdalshr.	4	
L9	Víðivellir Ytri	N-Múlas.	Fljótsdalshr.	1	
MA	Ranaskógur	N-Múlas.	Fljótsdalshr.	1	
MB	Buðlungavellir	S-Múlas.	Vallahr.	1	
MC	Hallormsstaður	S-Múlas.	Vallahr.	31	
MD	Hafursá	S-Múlas.	Vallahr.	2	
MÐ	Mýrar	S-Múlas.	Skriðdalshr.	2	
ME	Þingmúli	S-Múlas.	Skriðdalshr.	2	
MF	Birkihlíð	S-Múlas.	Skriðdalshr.	7	
MG	Borg	S-Múlas.	Skriðdalshr.	1	
MH	Hallbjarnarstaðir	S-Múlas.	Skriðdalshr.	2	
MI	Gíslastaðagerði	S-Múlas.	Vallahr.	1	
MJ	Tunguhagi	S-Múlas.	Vallahr.	1	
MK	Eyjófsstaðaskógur	S-Múlas.	Vallahr.	5	
ML	Útnyrðingsstaðir	S-Múlas.	Vallahr.	5	
MM	Egilsstaðabúið	S-Múlas.	Egilsstaðir	1	
MN	Eiðar	S-Múlas.	Eiðahr.	2	Sumarhús Landsímans
MO	Eiðar	S-Múlas.	Eiðahr.	4	
MP	Hjartarstaðir	S-Múlas.	Eiðahr.	2	
MQ	Laufás	N-Múlas.	Hjaltastaðahr.	1	
MR	Hjaltastaðir	N-Múlas.	Hjaltastaðahr.	2	
MS	Hjaltalundur	N-Múlas.	Hjaltastaðahr.	1	
MT	Sandbrekka	N-Múlas.	Hjaltastaðahr.	1	
MU	Unaós	N-Múlas.	Hjaltastaðahr.	2	
MV	Háteigur	N-Múlas.	Borgarfjarðarhr.	2	
MW	Hólaland	N-Múlas.	Borgarfjarðarhr.	2	
MX	Seyðisfjörður	N-Múlas.	Seyðisfjörður	5	Við Wathnehúsið
MY	Neskaupsstaður	S-Múlas.	Norðfjarðarhr.	5	Í Hjallaskógi
MZ	Neskaupsstaður	S-Múlas.	Norðfjarðarhr.	1	Við Hlíðargötu 4
MÞ	Birkihvammur	S-Múlas.	Norðfjarðarhr.	2	
MÆ	Skuggahlíð	S-Múlas.	Norðfjarðarhr.	1	
MÖ	Grænanes	S-Múlas.	Norðfjarðarhr.	1	
M1	Stóra Breiðavík	S-Múlas.	Eskifjarðarhr.	1	

Staðar- kóði	Svæði	Sýsla	Hreppur	Fjöldi mælinga	Athugasemdir
M2	Sellátur	S-Múlas.	Eskifjarðarhr.	1	
M3	Eskifjörður	S-Múlas.	Eskifjarðarhr.	5	Bakatil á Lambagötu 5
M4	Reyðarfjörður	S-Múlas.	Reyðarfjarðarhr.	1	Í kirkjugarðinum
M5	Kolfreyjustaður	S-Múlas.	Fáskrúðsfjarðarhr	1	
M6	Brimnes I	S-Múlas.	Fáskrúðsfjarðarhr	2	
M7	Fáskrúðsfjörður	S-Múlas.	Fáskrúðsfjarðarhr	5	Í Hjálmarslundi
M8	Stöðvarfjörður	S-Múlas.	Stöðvarhr.	3	
M9	Ormsstaðir	S-Múlas.	Breiðdalshr.	1	
NA	Staðaborg	S-Múlas.	Breiðdalshr.	3	
NB	Jórvík	S-Múlas.	Breiðdalshr.	6	
NC	Höskuldsstaðir	S-Múlas.	Breiðdalshr.	1	
ND	Brekuborg	S-Múlas.	Breiðdalshr.	1	
NÐ	Leyningar	S-Múlas.	Breiðdalshr.	2	
NE	Ós	S-Múlas.	Breiðdalshr.	1	
NF	Fossgerði	S-Múlas.	Djúpavogshr.	1	
NG	Berunes I	S-Múlas.	Djúpavogshr.	1	
NH	Hvannabrekka	S-Múlas.	Djúpavogshr.	1	
NI	Berufjörður	S-Múlas.	Djúpavogshr.	2	
NJ	Lindarbrekka	S-Múlas.	Djúpavogshr.	2	
NK	Eyjófsstaðir	S-Múlas.	Djúpavogshr.	1	
NL	Askur	S-Múlas.	Djúpavogshr.	1	
NM	Búlandsnes	S-Múlas.	Djúpavogshr.	3	
NN	Bragðavellir	S-Múlas.	Djúpavogshr.	2	
NO	Melrakkanes	S-Múlas.	Geithellahr.	1	
NP	Geithellar	S-Múlas.	Geithellahr.	1	
NQ	Hof	S-Múlas.	Geithellahr.	5	
NR	Flugustaðir	S-Múlas.	Geithellahr.	2	
NS	Þvottá	S-Múlas.	Geithellahr.	1	
NT	Vík	A-Skaftafellss. Bæjarhr.		3	
NU	Hraunkot	A-Skaftafellss. Bæjarhr.		4	
NV	Stafafell	A-Skaftafellss. Bæjarhr.		2	
NW	Brekka	A-Skaftafellss. Bæjarhr.		5	
NX	Grænahlíð	A-Skaftafellss. Bæjarhr.		4	
NY	Þórisdalur	A-Skaftafellss. Bæjarhr.		1	
NZ	Efri-fjörður	A-Skaftafellss. Bæjarhr.		2	
NÞ	Grænahraun	A-Skaftafellss. Nesjahr.		1	
NÆ	Höfn / Hafnarland	A-Skaftafellss. Hornafjarðarbær		5	
NÖ	Miðfjárhúshöll	A-Skaftafellss. Hornafjarðarbær		1	

Staðar- kóði	Svæði	Sýsla	Hreppur	Fjöldi mælinga	Athugasemdir
N1	Holtsemi	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
N2	Hjarðarnes	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	2	
N3	Fagranes	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
N4	Hólar	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
N5	Bjarnarneskirkjugarðu	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
N6	Stóralág	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
N7	Hoffell 1b	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	3	
N8	Hoffelskirkja	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
N9	Hoffell 1	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
OA	Miðfell	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	2	
OB	Selhvammur	A-Skaftafellss.	Nesjahr.	1	
OC	Viðborðsstrandarreitun	A-Skaftafellss.	Mýrahr.	1	
OD	Haukafell	A-Skaftafellss.	Mýrahr.	2	
OÐ	Tjörn 2	A-Skaftafellss.	Mýrahr.	1	
OE	Brunnhólskirkja	A-Skaftafellss.	Mýrahr.	1	
OF	Hólmur	A-Skaftafellss.	Mýrahr.	1	
OG	Nýpugarðar	A-Skaftafellss.	Mýrahr.	1	
OH	Hellisholt	A-Skaftafellss.	Mýrahr.	3	
OI	Skálafell II	A-Skaftafellss.	Suðursveit	1	
OJ	Skálafell I	A-Skaftafellss.	Suðursveit	3	
OK	Smyrlabjargargirðing	A-Skaftafellss.	Suðursveit	1	
OL	Smyrlabjörg	A-Skaftafellss.	Suðursveit	1	
OM	Kálfafellsstaður	A-Skaftafellss.	Suðursveit	3	
ON	Staðarfjall	A-Skaftafellss.	Suðursveit	7	
OO	Hali	A-Skaftafellss.	Suðursveit	2	
OP	Reynivellir	A-Skaftafellss.	Suðursveit	8	
OQ	Kvísker	A-Skaftafellss.	Öræfasveit	15	
OR	Hnappavellir	A-Skaftafellss.	Öræfasveit	2	
OS	Fagurhólsmýri	A-Skaftafellss.	Öræfasveit	4	
OT	Hof I	A-Skaftafellss.	Öræfasveit	2	
OU	Svínafell - umf.	A-Skaftafellss.	Öræfasveit	3	
OV	Svínafell	A-Skaftafellss.	Öræfasveit	6	
OW	Skaftafell	A-Skaftafellss.	Öræfasveit	6	