

# Lerki girðingastaurar úr grisjunarvið, efni og aðferðir

Bergsveinn Þórsson<sup>1</sup> og Brynjar Skúlason<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Norðurlandsskógum

## Inngangur

Við grisjanir á ungu lerki hefur tíðkast að koma inn í skógana fyrir 20 ára aldur og grisja hressilega eða niður í 1.200 – 1.800 tré/ha. Í flestum tilfellum hefur allt grisjunarefnið verið látið liggja eftir í skóginum. Þetta hefur mörgum þótt sóun á efni og því hafa vaknað spurningar hvort ekki sé hægt að nýta betur það efni sem til fellur við þessa grisjun t.d. í girðingastaura.

## Markmið

Haustið 2010 var gerð hjá Norðurlandsskógum athugun á grisjun í ungum lerkiskógum. Markmiðið var að fá svör við eftirtöldum spurningum:

- Hvað kostar að grisja unga lerkiskóga ?
- Hvað er heppilegt að skógurinn sé gamall ?
- Hvaða þéttleiki (tré/ha) gefur hlutfallslega mest af staurum?
- Hvað fást margir girðingastaurar af hverjum hektara ?
- Er hægt með mælingum á skógi að sjá fyrirfram hvað fást margir girðingastaurar af hverjum hektara ?
- Hvað kostar að vinna staurana ?
- Hvað getum við vænst margra girðingastaura úr grisjunum ungra lerkiskóga næstu ár ?

## Aðferðir

Athugunin var framkvæmd á þann veg að valdir voru 4 lerkireitir í Eyjafirði og Suður-Þingeyjarsýslu sem voru 16, 17, 19 og 22 ára gamlir. Settir voru út 3 til 5 100m<sup>2</sup> mælifletir í ógrisjuðum skógi og þar gerðar hefðbundnar skógmælingar ásamt því sem vaxtarlag trjáanna var metið í þrjá flokka:

- A tré bein og einn toppur
- B tré a.m.k 2 neðstu metrar þokkalega beinir og því nothæf í girðingastaura
- D tré of bogin til að hægt sé að nota sem girðingastaura

Grisjað var í 16 tíma á hverjum stað. Eftir grisjun reyndist flatarmál grisjaðra svæða vera á milli 0,2 og 0,5 hektarar. Settir voru út að nýju 100m<sup>2</sup> mælifletir og skógurinn mældur aftur og metin. Liggjandi bolir voru taldir og þeir svo dregnir að slóðum og þeir sagaðir í 180 sm lengdir. Næst voru bolirnir settir í gegnum stauravél þar sem þeir voru afberkjaðir og yddaðir. Mælt var hvað hver verkþáttur tók langan tíma. Staurar sem komu úr vél voru taldir, mældir og metnir eftir hversu beinir þeir voru.

## Niðurstöður

Þessi athugun tekur aðeins til ungra lerkiskóga (16 – 22 ára gamla) og ekki er hægt að nota niðurstöðurnar fyrir annan aldur trjáa eða aðrar tegundir. Þó að þessi athugun sé smá í sniðum og ekki hægt segja nákvæmlega til um hvaða skógargerðir henta best í girðingastaura (þéttleiki, aldur) þá gefa niðurstöðurnar vísbendingar um hvers er að vænta út úr grisjunum á ungum lerkiskögum.

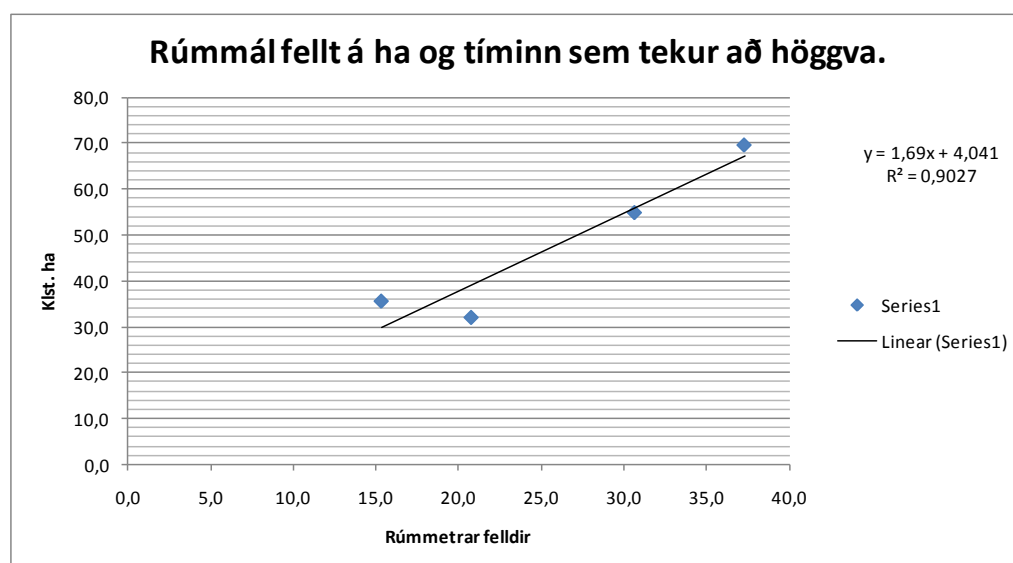
**Tafla 1.** Helstu upplýsingar um hina grisjuðu reiti fyrir grisjun.

Staður	Grisjaðir ha	Gróðursett ár	GM tré hæð m	GM tré líttrar	Tré/ ha.	A%	B%	D%
Víðigerði	0,23	1988	5,8	26	2.620	12	42	46
Hrafnstaðir	0,45	1991	4,5	10	2.667	6	65	29
Glæsibær	0,50	1993	4,6	12	2.914	17	48	36
Þverá	0,31	1994	4,8	10	4.400	14	64	22

**Tafla 2.** Helstu upplýsingar um reitina eftir grisjun. Reikningar á kostnaði miða við tímataxta Norðulandsskóga 2010 sem var 4057 kr/klst. VSK.

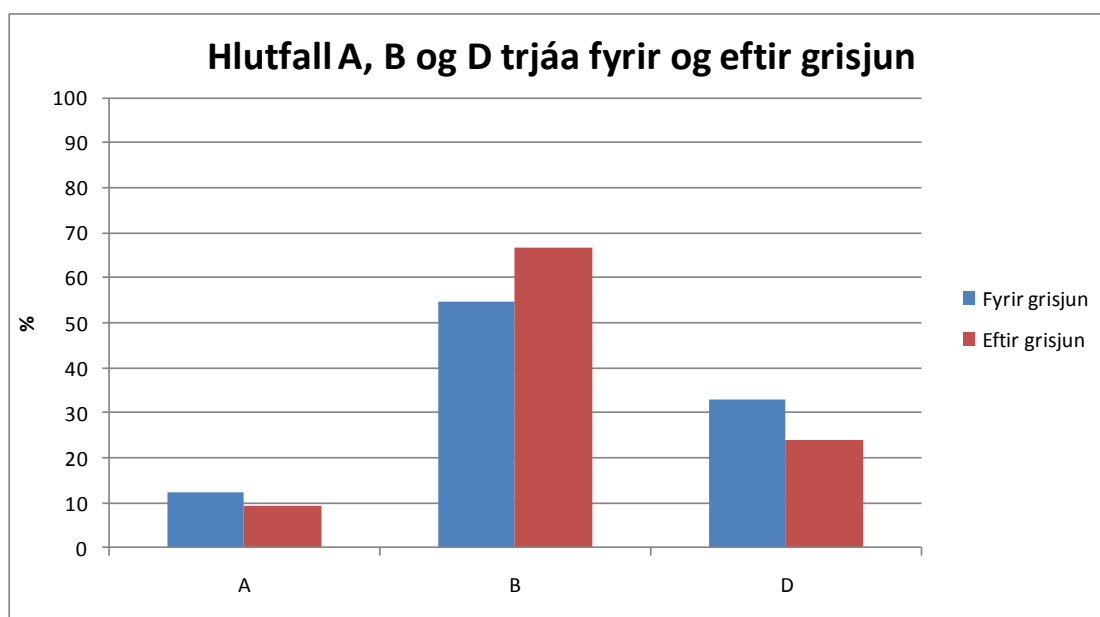
Staður	Eftir grisjun Tré/ha	fellt í reit m <sup>3</sup>	Grisjun Klst.	m <sup>3</sup> á Klst.	Kr./ ha	Kr. / m <sup>3</sup>
Víðigerði	1.200	8,6	16	0,54	282.226	7.564
Hrafnstaðir	1.180	6,9	16	0,43	144.249	9.428
Glæsibær	1.250	9,9	16	0,62	129.824	6.588
Þverá	1.467	9,5	17	0,56	222.481	7.257

Það reyndist vera gott línulegt samband ( $R^2=0,9027$ , sjá mynd 1) milli felldra rúmmetra og hversu langan tíma tók að grisja. Ef vitað er hversu marga rúmmetra á að grisja er hægt að áætla tímann sem grisjunin tekur með talsverðri nákvæmni og í framhaldi af því að áætla kostnaðinn við grisjunina.



**Mynd 1.** Sambandið milli þess tíma sem tekur að fella og fjölda rúmmetra sem eru felldir.

Fyrir og eftir grisjun var útlit trjáanna metið og skipt í þrjú flokka eftir því hversu vel þau voru talin nýtast í girðingastaura. Þar sem grisjunin gekk út á það að grisja neðan frá og taka út verstu trén en skilja bestu einstaklingana eftir, þá var fyrir fram talið að tré í bestu flokkunum (A og B tré) myndi hlutfallslega fjölga en D trjám sem var versti flokkurinn myndi fækka hlutfallslega. Raunin varð að D trjám fækkaði og B trjám fjölgaði en hinsvegar fækkaði A trjám lítillega. Ekki er gott að átta sig á ástæðum þess að svona fór en ástæður þess gæti verið að leita í því að fjöldi A trjáa var lítill og þar sem ekki var farið í sömu mælifleti fyrir og eftir grisjun þá gæti hér eingöngu verið um óheppilega tilviljun að ræða.



**Mynd 2.** Hlutfallsleg skipting trjáanna eftir útliti fyrir og eftir grisjun.

Vegna snjóá náðist aðeins að vinna staura á þremur stöðum. Eftir að staura höfðu verið unnir, afberkjaðir og yddaðir, voru þeir metnir eftir því hversu beinir þeir voru og þvermálmældir nokkru fyrir neðan topp. Var sú mæling talin geta verið nálægt því að vera í brjósthæð á lifandi tré. Staurum var skipt í þrjú flokka.

- Beinir staurar, afberkjaðir og yddaðir með brjósthæðarþvermál fyrir afberkjun milli 6 og 9 sm. Eftir afberkjun voru þeir 4 –8 sm.
- Lítilsháttar bognir staurar en samt nothæfir sem girðingastaurar, afberkjaðir og yddaðir með brjósthæðarþvermál fyrir afberkjun milli 6 og 9 sm. Eftir afberkjun voru þeir 4 –8 sm.
- Grannir staurar sem voru ekki sendir í gegnum afberkjunar vél en voru samt yddaðir, 5 sm og grennri.

**Tafla 3.** Taflan sýnir hvernig staurar skiptast í niður á mismunandi flokka í prósentum.

	Felld Tré/ha	Beinir staurar %	kræklóttir staurar %	Grannir staurar %	Staurar alls %
Víðigerði	1422	14	27	9	50
Þverá	2932	23	3	11	37
Glæsibær	1664	9	17	5	31
Meðaltal		16	15	8	39

Niðurstöður úr þeim þremur reitum sem tókst að vinna staura úr sýna að tæplega 40% felldra trjáa verða að girðingastaurum. Um 60 % felldra trjáa eru of grönn, of sver eða of kræklótt til að verða að girðingastaurum.

Tímamælingar á vinnslu staura leiddu í ljós að það tók að meðaltali 18 tíma að sækja staurana af hverjum hektara. Staurefnið sem var sótt var borið út með handafli enda voru reitirnir sem voru grisjaðir allir við slóða og því auðvelt að bera efnið út úr skóginum. Vinnslan á staurum af hverjum hektara tók að meðaltali 21 tíma.

**Tafla 4.** Mögulegur kostnaður og tekjur af hektara. Tölurnar um fjölda staura og tímamann sem fór í hvern verkþátt eru meðaltal úr reitunum þremur þar sem staurar voru unnir. Tölurnar í dálkinum Kr/einingu eru áætlun en ekki rauntölur. Því verður að taka kostnaðar- og tekjutölum með fyrirvara.

	Tré/ha	Klst.	Kr/ eining	Kostnaður	Tekjur
Feld tré/ha	2.000				
Áætlaður fjöldi staura á ha	700				
Grannir staurar 5cm	180		200		36.000
Hlykkjóttir staurar	245		300		73.500
Beinir staurar.	345		400		138.000
Fjöldi girðingastaura samtals	770				
Grisjun		52	4.057	210.964	
Ná í staura		18	2.000	36.000	
Vinna staura		21	8.000	168.000	
Samtals				414.964	247.500

Fyrir grisjun var áætlað að það fengjust 700 staurar af ha að meðaltali úr þessum grisjunum en raunin varð að það fengust 770 staurar af ha. Því er ekki hægt að segja annað en það hafi verið ágætt samband milli fyrirfram reiknaðs staurafjölda og þess sem svo raunverulega fékkst af staurum.

Þegar skoðað er hvað gæti mikið fallið til af lerkistaurum næstu ár er eðlilegast að líta fyrst og fremst til Norður- og Austurlands enda hefur þar verið gróðursett mest af lerki í gegnum tíðina. Á vegum Norðurlandsskóga og Héraðs- og Austurlandsskóga var plantað frá 1990 -2010 rúmlega 19 milljón lerkiplöntum. Ætla má að þessar plöntur hafi farið í um 5.900 ha svæði. Miðað við úttektir á gróðursetningum Norðurlandsskóga síðustu ár

sést að yfir 60% gróðursettra svæða er með yfir 2.000 plöntur/ha og á þessum 60 prósentum er meðalþéttleiki 2.700 tré/ha. Ef grisjað er niður í 1.400 tré á ha eru 1.300 tré felld á ha. Eins og áður er getið verða um 40% felldra trjáa girðingastaurar. Þetta gerir að það fást um 560 girðingastaurar af hverjum hektara. Samtals gera þetta þá 560 staurar/ha x 3.540 ha = 1.982.400 staurar næstu 21 ár eða 94.400 staurar að meðaltali á ári.

## **Ályktanir/Lokaorð**

Það þarf að grisja lerkiskóga og það er ódýrara að grisja skógana meðan þeir eru ungrir og trén eru smá heldur en þegar trén eru orðin stærri. Kostnaður á hvern hektara fer eftir því hversu margir rúmmetrar eru felldir og ræðst það því af þéttleika skógana og rúmmáli hvers fellds trés hver kostnaðurinn verður. Ætla má að kostnaðurinn við grisjun á ungum lerkiskógi sé á bilinu 45-275 þúsund krónur háð rúmmáli.

Við grisjanir á reitunum urðu 30% – 50% felldra trjáa að girðingastaurum. Ekki var samband milli aldurs eða þéttleika fyrir grisjun og hvað mörg % felldra trjáa urðu að girðingastaurum. Því er ekki hægt að segja til um við hvaða aldur er best að grisja eða hvaða þéttleiki hentaði best til að fá sem mest af girðingastaurum. Ætla má að ef farið er í grisjanir fyrir 15 ára aldur skóga hækki mjög hlutfall grannra trjáa og því fái staurar úr þeim grisjunum en ef beðið er þangað til skógurinn verði eldri. Eftir því sem beðið er lengur verður grisjunin hinsvegar dýrari og því óhagkvæmari. Ekki verður annað séð en að hæfilegur aldur til að ná girðingastaurum út úr lerkiskógum sé 16-22 ár.

Ekki er vitað hversu markaðurinn fyrir lerkistaura er stór eða hvaða verð er hægt að fá fyrir staurana. Ef reiknað er með svipuðu verði fyrir lerkistaura og innflutta staura, þá verður ekki annað séð að það borgi sig að ná í efnið og vinna það í staura.

Það kemur til með að falla til mikið magn af lerki á Norður- og Austurlandi á næstu tveim áratugum sem er nýtilegt í girðingastaura.