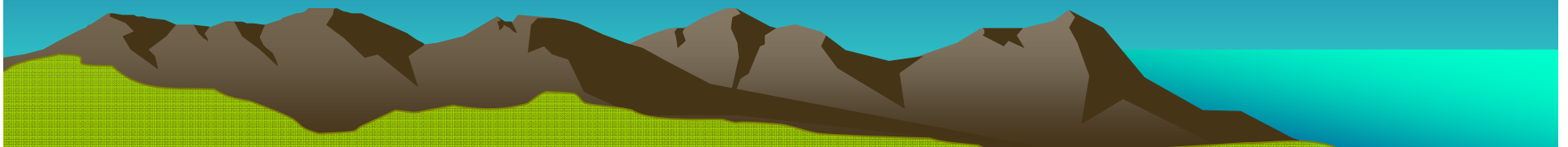




Fagraðstefna skógræktar 2009  
Reykjavík, 16. til 17. apríl

# Hvernig passa nýju finnsku skógræktarmódelin fyrir rússalerki við skógarumhirðu okkar á Íslandi?

**Bjarni Diðrik Sigurðsson**  
prófessor í skógfræði



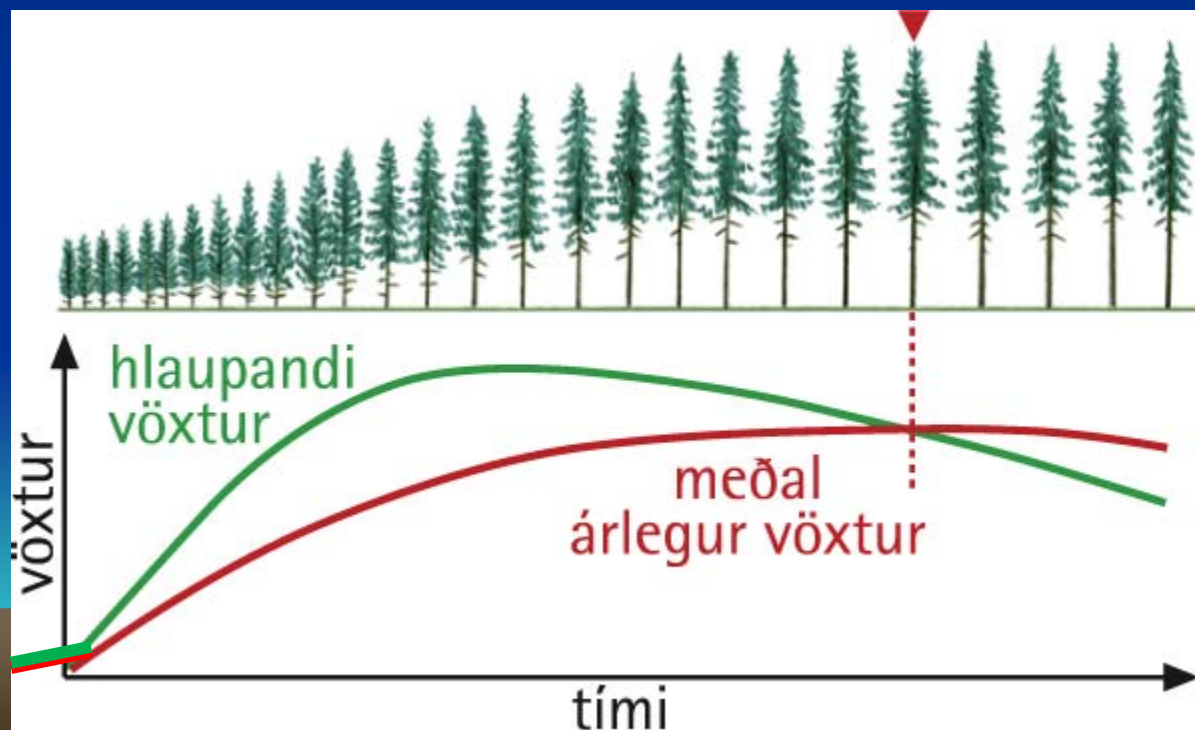


Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Vaxtarferill trjálunda

Skógar hafa s-laga vaxtarkúrfu. Þeir byrja hægt, auka síðan vaxtarhraðan hratt þar til að vaxtarrýmið hefur verið fyllt – og síðan dregur hægt úr vaxtarhraðanum eftir því sem trén eldast.

*Í nytjaskógrækt er skógurinn endurnýjaður með skógarhöggi – tíminn frá nýliðun til lokahöggs er kallaður vaxtarloti. Oft er grisjað 2-4 sinnum á lotunni – eftir vaxtarhraða skógarins.*



Mynd úr  
Skógarbók Grænni  
skóga



Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Áhrif þéttleika á byggingu

Ef tré hefur ótakmarkað vaxtarrými ver það miklu meira til greinavaxtar og getur þannig haldið miklu lengur áfram að auka vaxtarhraða sinn – þá verða greinarnar líka lengri (og sverari) → Slík tré eru kölluð “vargar” í nytjaskógrækt.



**Ákveðinn þéttleiki í nytjaskógrækt er því forsenda fyrir að viðurinn verði nýtanlegur**

**→ Við notum skuggann sem ræktunartæki.**

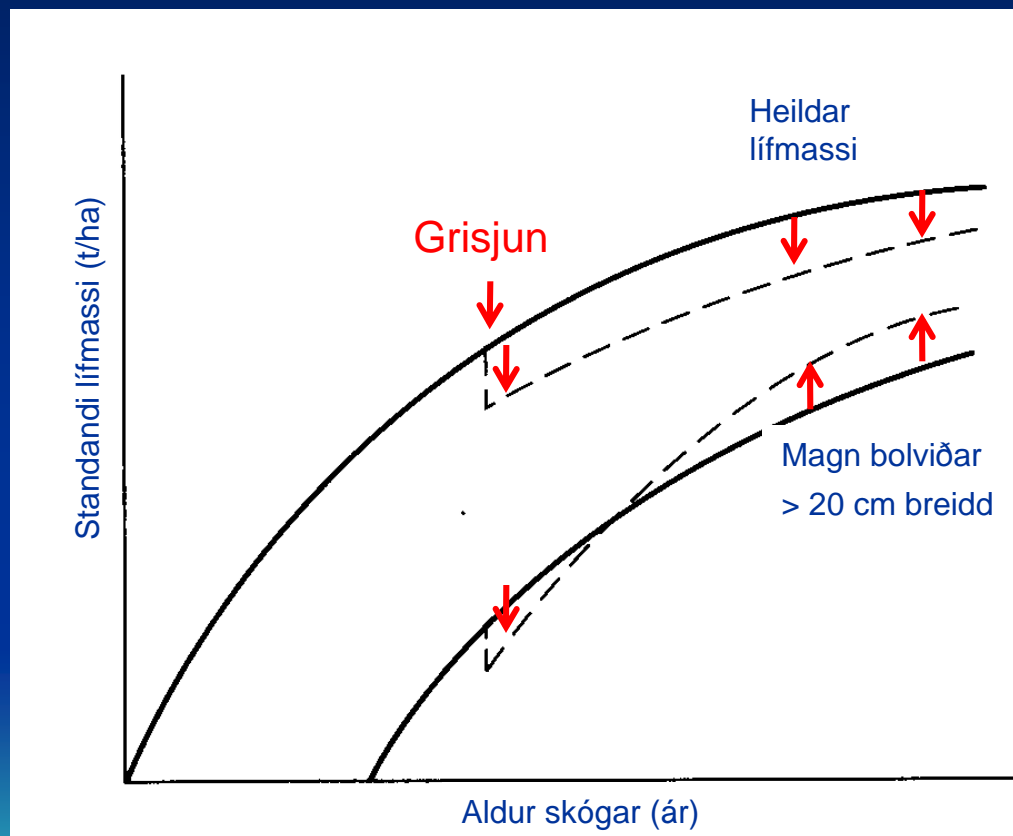


Bjarni Diðrik Sigurðsson

## Af hverju að grisja?

“Mesti hagnaðurinn” við að grisja er að við aukum vöxt þeirrar afurðar sem við erum að rækta í nytjaskóginum (bolvöxt valinna trjáa) á kostnað lélegri efniviðar

Einstök tré vaxa betur eftir grisjun – en ógrisjaðir skógar hafa meiri lífmassa en grisjaðir.

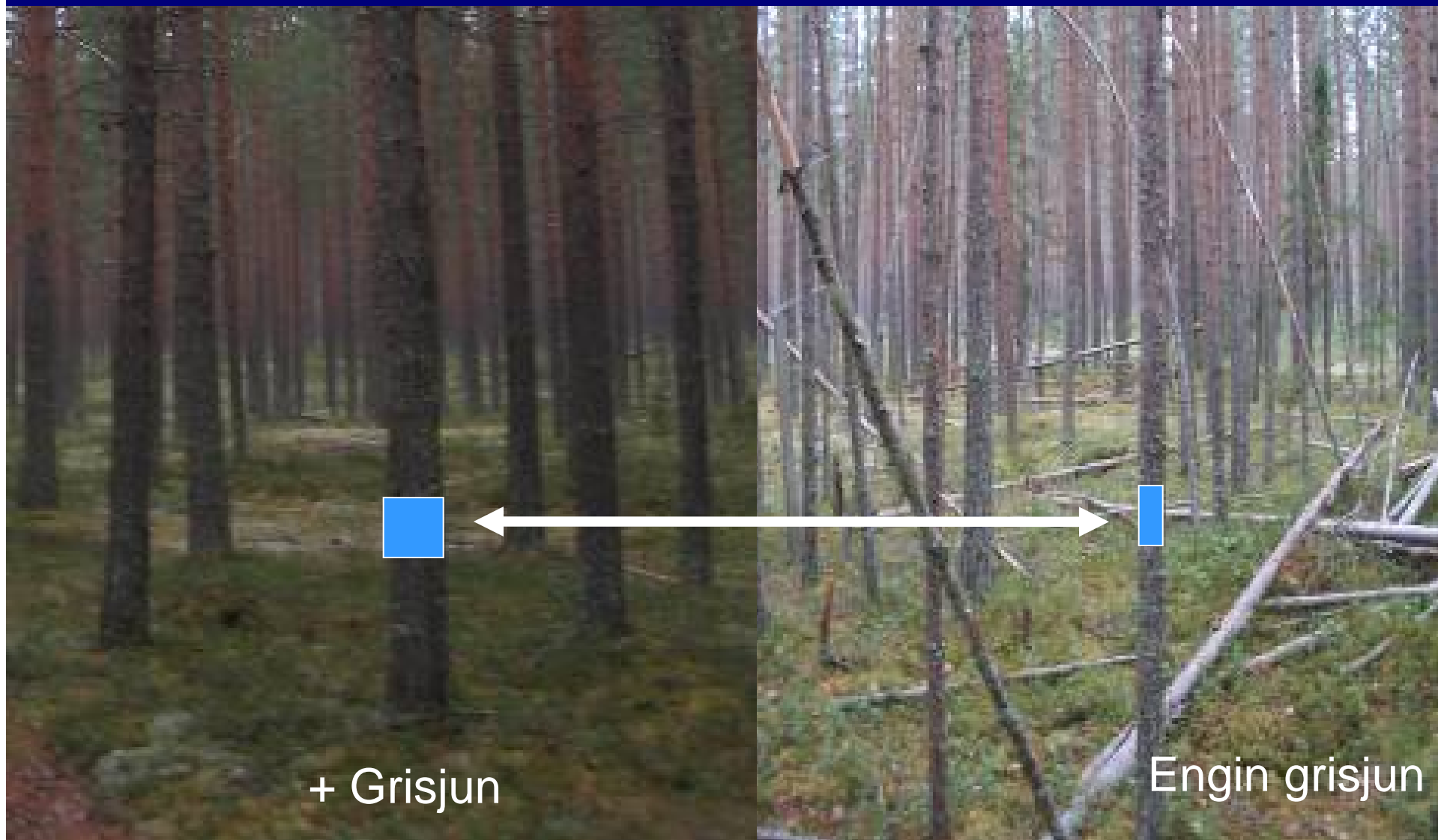


Mynd úr Smith o.fl. (1997)



Skógarfuruskógur sem var höggvinn 1920-1925 (85 ára) –  
nýliðun með beinni sáningu. Grisjunartilraun sett upp.

“Kjarrsagað” við 35 ára aldur – þéttleiki tekinn niður í ca. 2800 tré/ha og bilin jöfnuð -  
Grisjað tvisvar – 50 ára og 70 ára (30% af grunnfleti í hvort skipti)

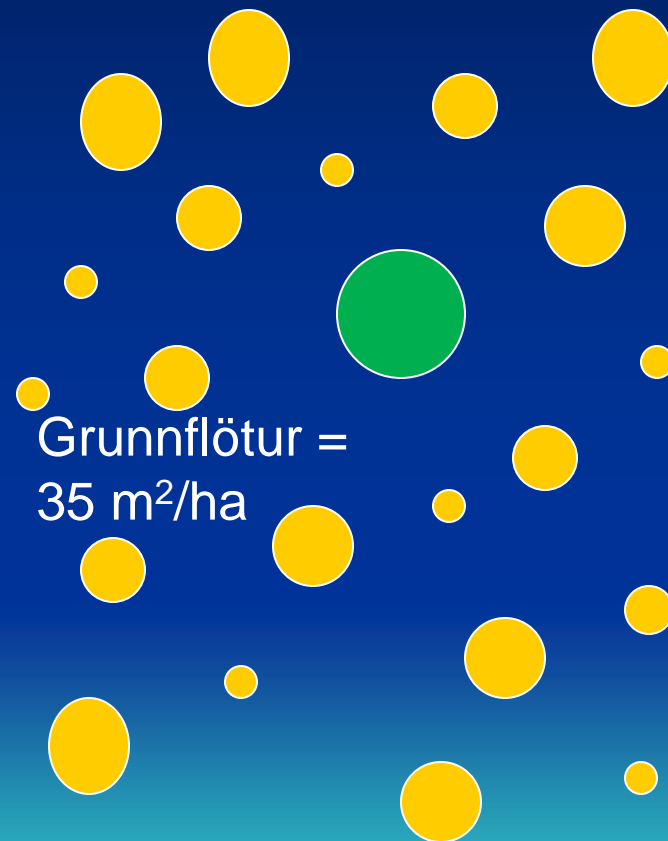


# Grisjun gengur út á að auka hlutfall sverra trjáa ...í lok vaxtarlotunnar

Grisjaður "rétt" 100 ára



Ógrisjaður 100 ára



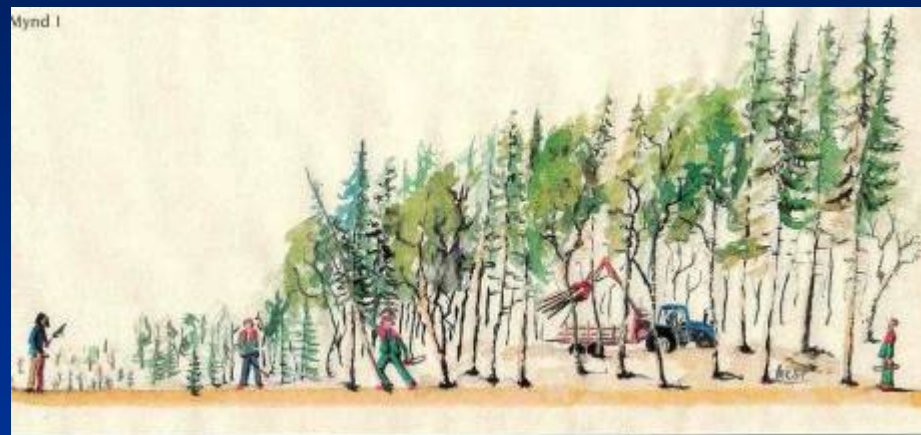


Bjarni Diðrik Sigurðsson

## Mikilvægasta skógarumhirðan í nytjaskógrækt er oftast grisjunin

Við viljum grisja **ÁÐUR** en það dregur úr þvermálsvexti þeirra trjáa sem eiga að standa til enda lotunnar.

Við viljum grisja **MÁTULEGA** mikið svo að hámarksvöxtur haldist – en ekki verði vaxtartap ef tré eru of lengi að fylla upp í vaxtarrýmið aftur.



Mynd úr Einari Gunnarssyni (2001)

Hvenær þarf að grisja og hversu mikið má grisja er misjafnt eftir trjátegundum, lengd vaxtartíma (breiddargráðu) og vaxtargetu (frjósemi).



Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Upphafspéttleiki í Finnlandi (tré/ha)

## Aðferð

Skógarfura; sáning

Skógarfura; gróður

Rauðgreni, gróður

Hengibjörk, gróður

Gráölur, gróður

Kynblendingsösp, gr.

Rússalerki, gróður.

Meðmæli:  
upphafspéttl.

4000-5000

min 2000

1700

1800

1800

1100

1300



Metsä 2007. Skogbrukets handbok

**Lerki á að standa  
30-50% gisnar en  
greni og fura  
(svipað og  
blendingsösp)**





Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Hvenær á að kjarrsaga? – og hver á þéttleikinn að vera á eftir?

## Röjning

Rekommenderad övre höjd för röjning och täthet efter röjning

Södra Finland och Mellanfinland	Ståndort och skötselmodell	Övre höjd (m)	Stamtal (st/ha)
Tall	Frisk eller torr mo Grundmall och intensiv skötsel	5-7	2 000-1 800
	Torr mo Produktion av kvalitetsvirke	5-7	2 500-2 000
	Karg mo Produktion av kvalitetsvirke	3-5	ca 2 000
Gran	Lundartad eller frisk mo Grundmall och grovt timmer	3-4	1 800-1 600
	Lundartad mo Kort omloppstid	3-4	1 600
Vårtbjörk	Lundartad eller frisk mo	4-7	1600
Glasbjörk	Vanligtvis torvmarker bättre än blåbärs-torvmo	5-8	2 500-2 000
Lärk	Lundartad eller frisk mo	4-7	1 300
Asp	Lundartad mo Produktion av mas-saved	3-5*	1 400-1 000
	Lundartad mo Produktion av timmer	6-8	2 000-1 600

\* ett tätt skottplantbestånd redan vid 2-4 meters höjd, 2 000-1 800 st/ha

Norra Finland	Tall	Gran	Glasbjörk
Övre höjd, m	3-5	2-4	5-8
Stamtal, st/ha	2 500-1 800	2 000-1 800	2 500-2 000

## Finnskar leiðbeiningar (TAPIO 2006)

Rauðgreni 3-4 m yfirhæð – niður í 1600-1800 tré/ha

Ilmbjörk (birki) 5-8 m yfirhæð – niður í 2000-2500 tré/ha

Blendingsösp 6-8 m yfirhæð – niður í 1600-2000

Lerki 4-7 m yfirhæð – niður í 1300 tré/ha.



Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Finnskar leiðbeiningar (TAPIO 2006) – Fyrsta grisjun

## Gallring i klenare gallringsbeständ

Stamantal i skötta klenare gallringsbeständ efter första gallring

Södra Finland och Mellanfinland	Ståndort och skötselmodell	Övre höjd (m)	Stamantal (st/ha)
Tall	Frisk eller torr mo Grundmall och intensiv skötsel	13–15	1 000–900
	Torr mo Produktion av kvalitetsvirke	11–13	1 200–1 000
	Karg mo Produktion av kvalitetsvirke	10–12	ca 700 *)
Gran	Lundartad eller frisk mo Grundmall och grovt timmer	12–16	1 000–900
	Lundartad mo Kort omloppstid	15–17	900–800
Värtsbjörk	Lundartad eller frisk mo	14–16	800–700
Glasbjörk	Vänligtvis torvmarker bättre än blåbärs-torvmö	13–15	1 000–900
Lärk	Lundartad eller frisk mo	12–15	800–600
Asp	Lundartad mo Produktion av mas-saved	Ingen gallring	
	Lundartad mo Produktion av timmer	14–16	ca 700

Norra Finland	Tall	Gran	Glasbjörk
Övre höjd, m	10–14	10–14	13–15
Stamantal, st/ha	1 200–900	1 200–900	1 000–900

\*) Förutsätter att en kraftig gallring motiveras och anmäls i anmälan om användning av skog.

Rauðgreni 12-17 m yfirhæð – niður í 800-1000 tré/ha

Ilmbjörk (birki) 13-15 m yfirhæð – niður í 900-1000 tré/ha

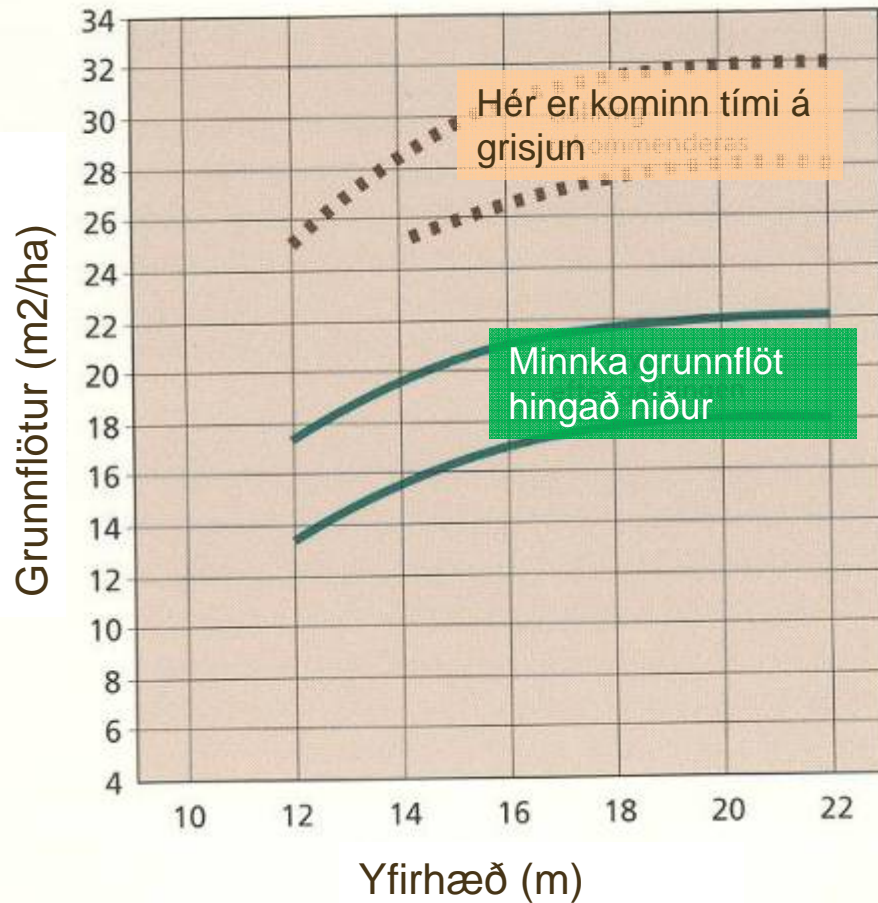
Blendingsösp 14-16 m yfirhæð – niður í 700

Lerki 12-15 m yfirhæð – niður í 600-800 tré/ha.

EN þá var kjarrsagað áður niður í 1300 tré/ha!! Þegar lerkið var 4-7 m

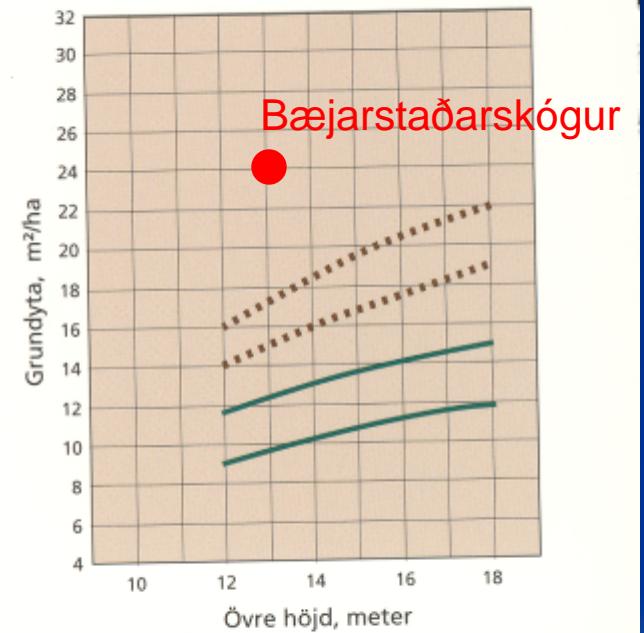
# Grisjunartöflur!

Svona notið þið grsjunartöflur



Grisjunartafla fyrir ilmbjörk (*B. pubescens*) í N-Finnlandi á frjósömu landi

Gallringsmall för glasbjörkbestånd på bördig torvmark, 750 - 1 000 d.d.



Stamantal efter gallring

		Det kvarstående beståndets aritmetiska medeldiameter, cm				
		13	15	17	19	21
Stammar per hektar, st	högst	1000	800	650	500	450
	minst	800	600	500	450	400
Stammar på mätpunkten <sup>*)</sup> , st		15-19	12-15	10-12	8-10	6-8

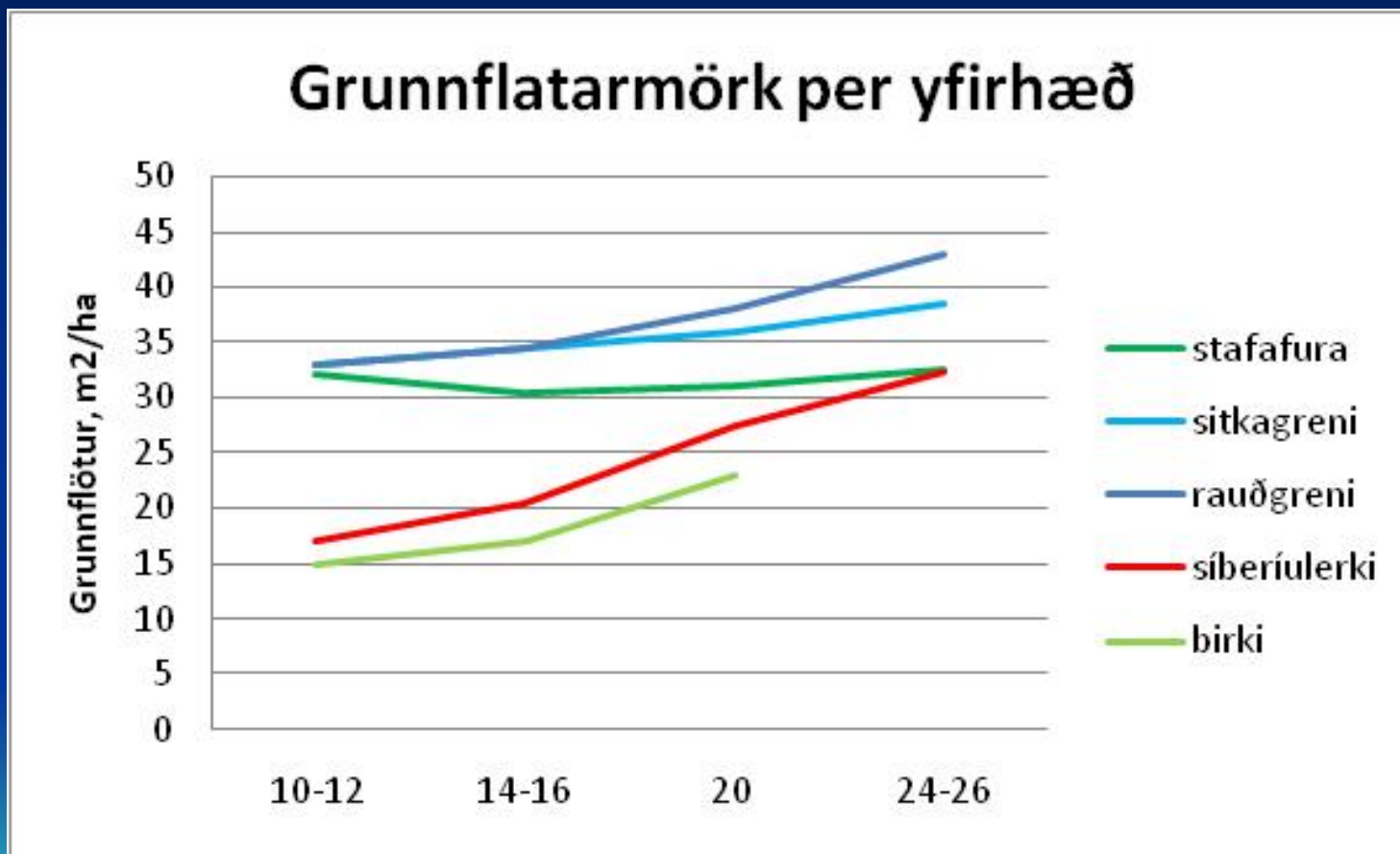
<sup>\*)</sup> en halvcirkel vars radie är 11 m och medelpunkt befinner sig mitt i körstråket



Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Grunnflatarmörk per yfirhæð (þá á að grisja)

Leiðrétt fyrir okkar breiddargráður



Ýmsar heimildir; Lerki úr Vuokila 1983 (það var ekki leiðr fyrir br.gr.)









Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Hvernig var grisjað

- Guttormslundur '38

- Yfirhæð 20 m
- 540 í 350 tré/ha
- 33% af trám
- 35% af grunnfleti

- Jónsskógur '52

- Yfirhæð 15.5 m
- 980 í 480 tré/ha
- 51% af trám
- 39% af grunnfleti

- Mjóanes '66

- Yfirhæð 11,4 m
- 2330 í 770 tré/ha
- 60% af trám
- 55% af grunnfleti

## Finnsku leiðbeiningarnar fyrir lerki:

Kjarsagað 4-7 m yfirhæð

→ 1300 tré/ha

Fyrsta grisjun 12-15 m yfirhæð

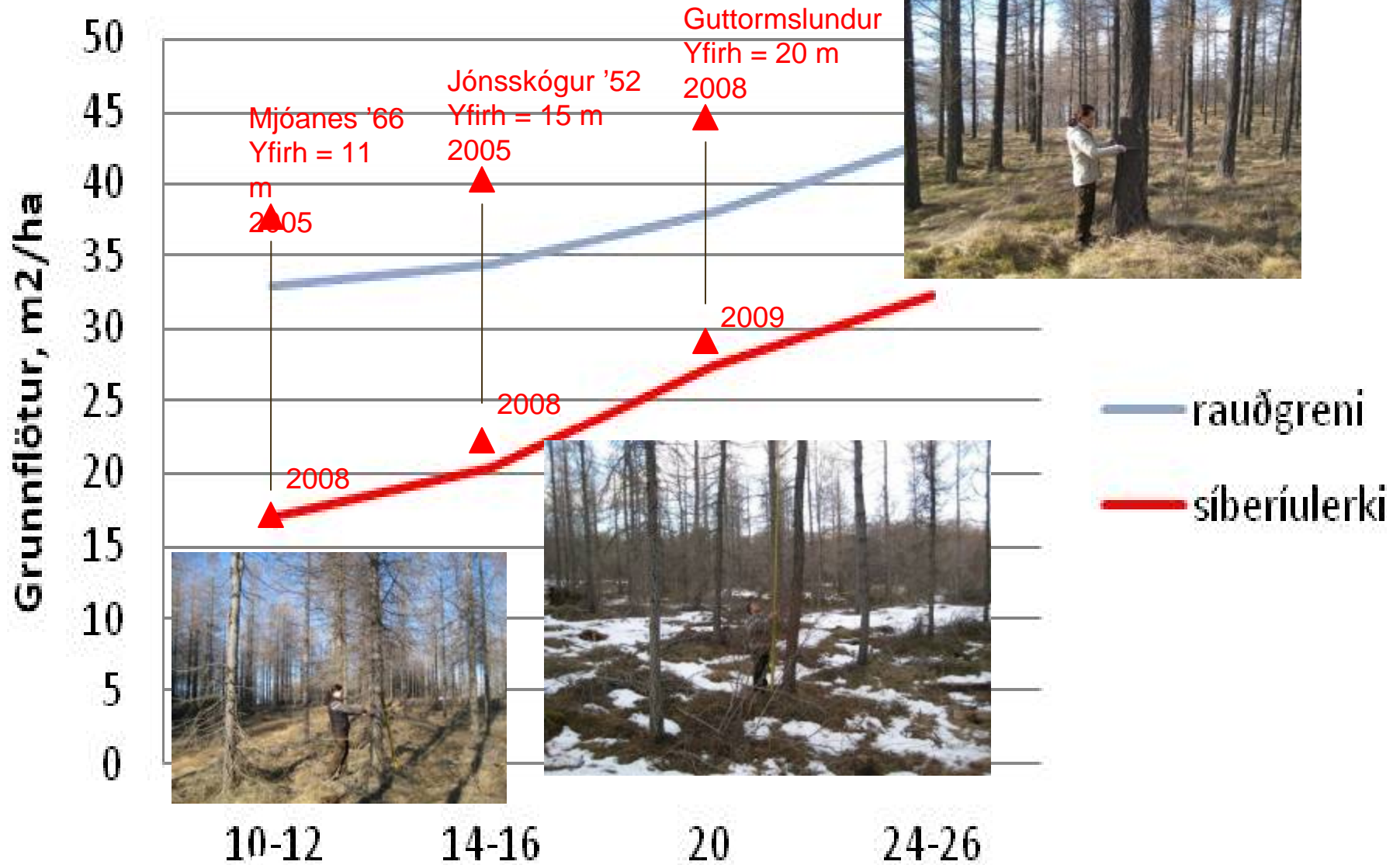
→ niður í 600-800 tré/ha.

## Niðurstaða:

-Við erum að grisja rétt - þegar við grisjum ... (alveg í hámarki fyrir einstaka grisjun)



# Grunnflatarmörk per yfirhæð



FOREST PLANNING IN ICELAND: FOREST MANAGEMENT SYSTEM  
AND FOREST PLAN FOR LARCH PLANTATIONS IN  
HALLORMSSTAÐUR, EAST ICELAND

Hanna Parviainen

MASTER'S THESIS IN FOREST PLANNING AND ECONOMICS

JOENSUU 2007



SNS - SamNordisk Skogforskning

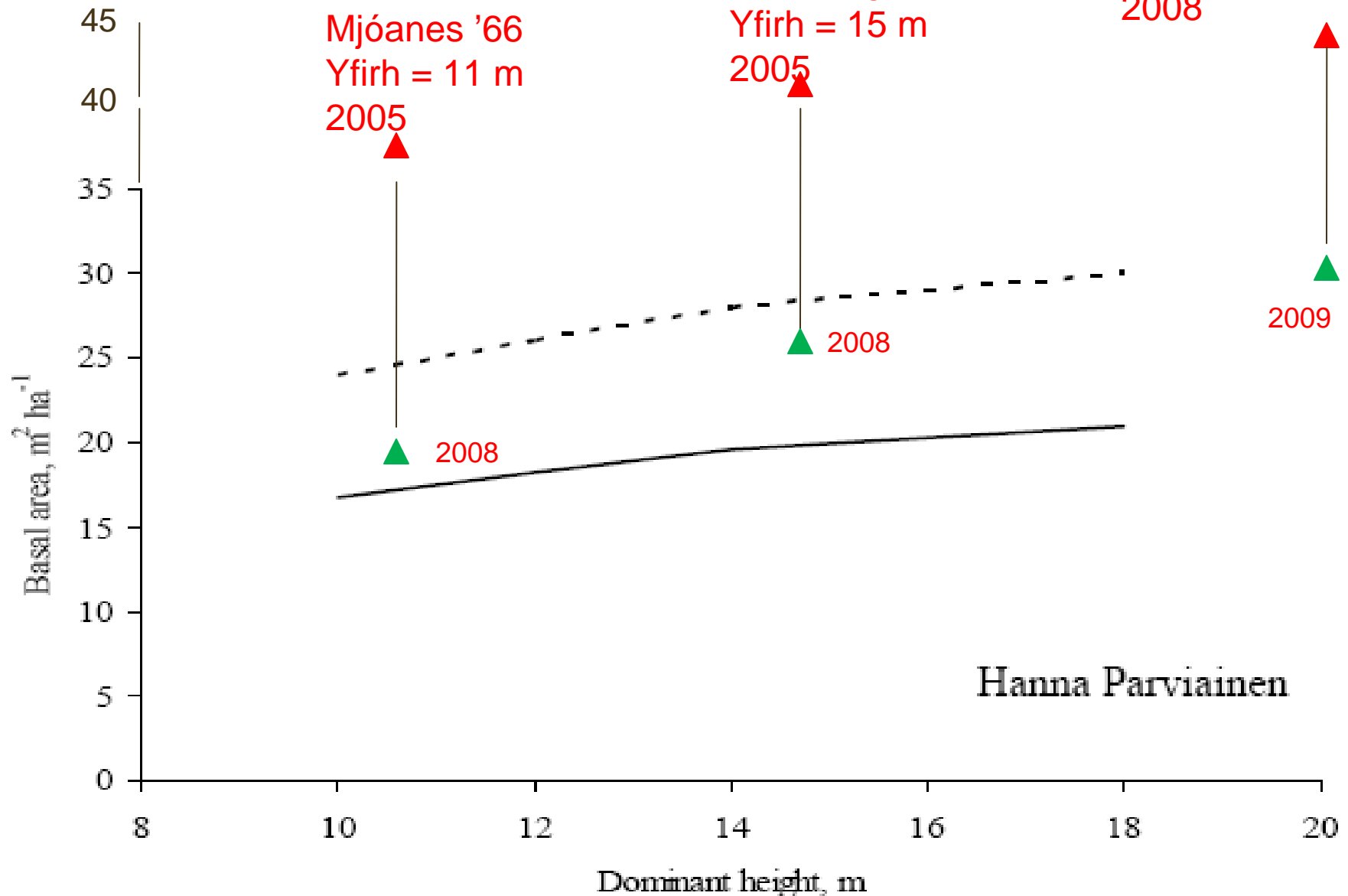
# “Íslenskt” grisjunarmódel fyrir lerki”

- Tveir finnskir meistaranemar komu til landsins í gegnum Northern Wood Heat verkefnið sumarið 2006
- Skógarúttekt á lerkiskógum á Hallormsstað
- Tvær frábærar MS ritgerðir
- Hlaupandi vöxtur nú um 9 m<sup>3</sup>/ ha ári
- Umhirðumódel fyrir lerki í Hallormsstað



# H60 = 15-18 m

Guttormslundur  
Yfirh = 20 m  
2008



Hanna Parviainen



Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Niðurstaða

- Við erum að grisja rétt þegar við grisjum
- En grunnflöturinn er samt allt of hár þegar við komum inn (=tap þvermálsvaxtar “líflamba”)
- Þess vegna er grunnflötur einnig of hár eftir grisjun (=tap þvermálsvaxtar “líflamba”)

## Lausn

-Þurfum að kjarsaga miklu meira (lerkið of þétt frá byrjun) – aðeins þá er hægt að halda lerkinu í þeim grunnfleti sem hámarkar hlutfall sverra trjáa í lok vaxtarlotu

### -Viljum við hámarka það?

-Dregur umtalsvert úr standandi kolefnisforða þeirra yfir meginhluta lotunnar...

-Það er dýrt að grisja – markaður fyrir afurðina ekki tryggður. Þó að umhirðan hámarki ekki magn sverra bola þá kemur samt umtalsverður nytjaviður út.



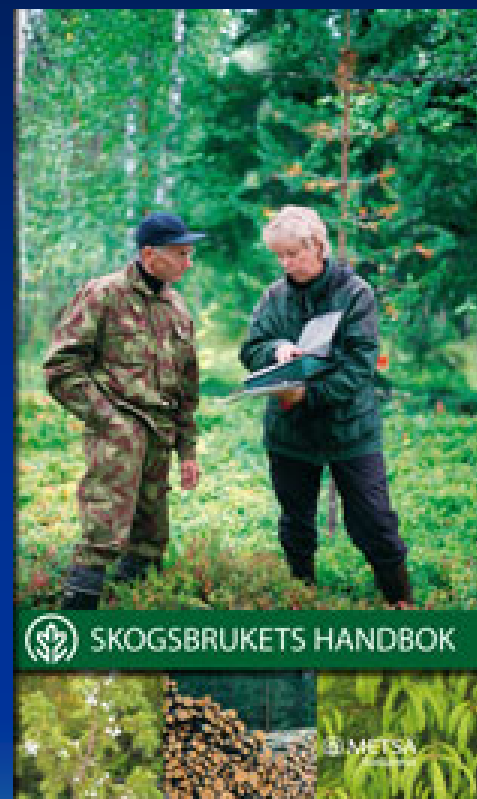


Bjarni Diðrik Sigurðsson

# Lokaorð

Ég er ekki að halda því fram að við eigum að rækta alla íslenska fjölnytjaskóga með jafn mikilli fjárfestingu, tæknivæðingu og áherslu á bolviðarvöxt og gert er í Finnlandi/Svíþjóð...

En þegar nytjaskógrækt á Íslandi er rædd – er nauðsynlegt að vita hvernig hún væri stunduð þar sem framleiðsla sem mest nytjaviðar er megintakmarkið.



Góð handbók um hefðbundna nytjaskógrækt á Finnlands-sænsku

<http://www.metsalehti.fi/>

er