

# MILJÖVÄNLIGT SKOGSBRUK ÄR LÖNSAMT!

*- Detaljregler måste därför revideras*

## **Peter Lohmander**

Professor i skoglig företagsekonomi med inriktning mot ekonomisk optimering

SLU, Fakulteten för Skogsvetenskap,

901 83 Umeå

<http://www.Lohmander.com>

[Peter@Lohmander.com](mailto:Peter@Lohmander.com)

## **Almedalsveckan 2013**

**Uppsala Universitet, Campus**

**Gotland, Lokal B23, Cramérgatan 3, Visby, Sverige**

**Workshop arrangerat av Jordens Vänner**

**Torsdagen den 4 Juli, 16.30 – 18.00**



# Optimalt kontinuerligt skogsbruk:

Det är ofta mer lönsamt, även ur ett rent skogsproduktionsperspektiv, att använda kontinuerligt skogsbruk än kalhyggesskogsbruk.

Dessutom finns det andra positiva ”miljöeffekter” av kontinuerligt skogsbruk.

Det finns en hel del forskningsresultat inom detta område som har publicerats utomlands.

**En lång rad forskare, bland annat i Finland, vid flera olika universitet och skogsforskningsinstitut, har räknat ut att optimalt kontinuerligt skogsbruk vanligen är lönsammare än slutavverkningsskogsbruk.**

## **SAMMANFATTNING:**

Det är ofta mer lönsamt, även ur ett rent skogsproduktions- perspektiv, att använda kontinuerligt skogsbruk än kalhyggeskogsbruk. Så är det om vi väljer optimala skogsbruksåtgärder, virkesförråd och gallringsintervall. (Kontinuerligt skogsbruk kan däremot bli mindre lönsamt om man p.g.a. olika byråkratiska och logiskt omotiverade regelverk tvingas välja skogsbruksåtgärder på ett sätt som inte är rationellt.) Dessutom finns det andra positiva ”miljöeffekter” av kontinuerligt skogsbruk. Många gånger kan det ekonomiska värdet av att slippa kalhyggen vara mycket högt, särskilt om vi även använder skogen för turism, rekreation och rennäring.

Nuvarande skogsvårdslag förbjuder inte kontinuerligt skogsbruk. Däremot medför de detaljerade regelverken idag att ett ekonomiskt rationellt kontinuerligt skogsbruk ofta förhindras. Dagens regelverk kräver bl.a. att man antingen slutavverkar eller att man sparar ett mycket högt virkesförråd (och endast gallrar väldigt lite). Detta regelverk är ologiskt och det medför att det ofta blir lönsammare att slutavverka än att bedriva kontinuerligt skogsbruk med väldigt små gallringar.

Skogsvårdslagen måste därför m.h.t. ekonomi och miljö ändras i grunden så att rationellt kontinuerligt skogsbruk kan bedrivas på ett ekonomiskt rationellt sätt. Exempelvis måste ”§ 10 – kurvan” försvinna ur regelverken.

## **Referenser:**

<http://www.lohmander.com/Information/Ref.htm> ← **Artiklar m.m.**

<http://www.lohmander.com/Kurser/Kurser.htm> ← **Presentationer**



Kontinuerligt skogsbruk i Neuchâtel, Schweiz.



Kontinuerligt skogsbruk i Schweiz samt Professor J.P. Shütz, ETH.



Slutavverkningsskogsbruk i Sverige (10 km S Umeå).

*Pukkala, T., Lähde, E., Laiho, O., **Optimizing the structure and management of uneven-sized stand in Finland**, Forestry, Vol. 83, No. 2, 2010*

Citat (Översättning till svenska från engelska):

“Skogsbruk med träd i olika dimensioner (s.k. **”kontinuerligt skogsbruk med skiktad skog”**, övers. anm.) befanns vara lönsammare än skogsbruk med likåldrig skog (**och slutavverkningar, övers. anm.**); Skogsbruk med likåldrig skog var endast lönsammare i granbestånd på marker med god bonitet i södra Finland vid låg kalkylränta (1 procent). Ökande kalkylränta och avtagande bonitet förbättrade den relativa överlägsenheten för skogsbruk med träd i olika dimensioner.”

*Tahvonen, O., Pukkala, T., Laiho, O., Lähde, E.,  
Niinimäki, S., **Optimal management of uneven-  
aged Norway spruce stands**, *Forest Ecology and  
Management*, 260(2010), 106-115*

Citat (Översättning till svenska från engelska):

”När man beaktar kostnaderna för föryngring och avverkning, kalkylräntan och prisskillnaden mellan sågtimmer och massaved, blir skogsbruk med träd i olika dimensioner (s.k. ”**kontinuerligt skogsbruk med skiktad skog**”, övers. anm.), överlägset skogsbruk med likåldrig skog (och **slutavverkningar**, övers. anm.).”



- Om man läser de finländska studierna grundligt finner man att man bör gå mot kontinuerligt skogsbruk med skiktad skog.
- I de fall man inledningsvis har ett mer eller mindre likåldrigt bestånd så bör man stegvis låta detta övergå till ett mer olikåldrigt bestånd.

*Aktuell debatt (2012-2013) om  
kontinuerligt skogsbruk och  
anknytande frågor:*

- **Segerstedt, R., (Interview with Peter Lohmander), *Därför har professorn hamnat i kylan*, *Skogsland* Nr 6, 3 February, 2012**

<http://www.Lohmander.com/PLSkogsland120203.pdf>

- **Segerstedt, R., (Interview with Peter Lohmander and Erik Sollander), [Kurvan som stoppar kalhyggesfritt](#), [Skogsland](#) Nr 9, 24 February, 2012 (samt ytterligare kommentarer (sid 6-8) av Peter Lohmander 120224)**

**<http://www.Lohmander.com/PLSkogsland120224.pdf>**

- **Ericsson, H.(s), Bofride, E.(c), Linder, M.(m),  
(Tre politiska chefredaktörer  
(s), (c) och (m) skriver gemensam ledare i form  
av citat av Peter Lohmander),  
Kalhyggesbruk gynnar varken skogsägaren  
eller miljön, **Gotlands Tidningar**  
(Gotlands Folkblad, Gotlänningen, Gotlands  
Allehanda), March 1, 2012**

**<http://www.lohmander.com/PLGT120301.pdf>**

**<http://www.lohmander.com/PLGT120301.doc>**

- **Lohmander, P., Kontinuerligt Skogsbruk,**  
**Föredrag för Skogsägarna i Botsmark**  
**Torsdagen den 8 Mars, 2012**

[http://www.lohmander.com/PL\\_Kont\\_Botsmark\\_120308.ppt](http://www.lohmander.com/PL_Kont_Botsmark_120308.ppt)

[http://www.lohmander.com/PL\\_Kont\\_Botsmark\\_120308.pdf](http://www.lohmander.com/PL_Kont_Botsmark_120308.pdf)

- **Lohmander, P., Zazykina, L.,  
Methodology for optimization of  
continuous cover forestry with  
consideration of recreation and the forest  
and energy industries,  
Moscow State Forestry University Forest  
Bulletin, ISSN 1727-3749,  
No 84, Issue 1, 2012**

- **Lohmander, P., Kontinuerligt skogsbruk - Optimala lösningar och jämförelser med slutavverknings-skogsbruk**  
**Fastighetsvärdering - Skog, Temadag,**  
**Lantmäteriet,**  
**Stockholm, May 10, 2012**

<http://www.lohmander.com/PLLM120510.ppt>

<http://www.lohmander.com/PLLM120510.pdf>

<http://www.lohmander.com/PLLM120510small.pdf>

<http://www.lohmander.com/PLTema120510.pdf>

- **Kjellin, P., (Interview with Peter Lohmander)**  
**Professor: Hyggesfritt är visst lönsamt,**  
**Skogsland, 120529**

<http://www.Lohmander.com/PLSL120529.pdf>



- **Lohmander, P., Miljövänligt skogsbruk är lönsamt!  
- Detaljregler måste därför revideras  
Almedalsveckan 2012, Sammanfattning av föredrag**

**<http://www.Lohmander.com/PLADSUM2012.pdf>**

**<http://www.Lohmander.com/PLADSUM2012.doc>**

**<http://www.Lohmander.com/PLAlme12.pdf>**

**<http://www.Lohmander.com/PLAlme12.ppt>**

**<http://www.Lohmander.com/PLAlme12ho.pdf>**

- **Lohmander, P., Södras slutsatser strider mot aktuella forskningsresultat, SKOGLAND Debatt, Nr 28, 2012 (120706)**

<http://www.Lohmander.com/PLSL120706.pdf>

<http://www.Lohmander.com/PLSL120706.jpg>

- **Södra hävdar, enligt Skogsland, att kontinuerligt skogsbruk leder till sänkt lönsamhet.**
- **Två aktuella och detaljerade analyser utförda i Finland har kommit till helt motsatta resultat och slutsatser.**
- Sannolikt beror den stora skillnaden i resultat och slutsatser på att **forskarna i Finland har optimerat de skogliga åtgärderna.**
- Ingenting pekar på att Södra har optimerat de skogliga åtgärderna.

- **Lohmander, P., Prestige motverkar miljö och ekonomi i skogen, VK, Västerbottenskuriren Debatt, 120817**

**<http://www.Lohmander.com/PLVK120817.pdf>**

- **Lohmander, P., Slopas paragraf 10 blir  
hyggesfritt lönsamt,  
VK, Västerbottenskuriren Debatt,  
120828**

**<http://www.Lohmander.com/PLVK120828.pdf>**

- **Schön, E., (Interview with Peter Lohmander),  
Regler förhindrar hållbart skogsbruk,  
Miljötidningen, Nr 3, 2012**

[http://www.Lohmander.com/PLMTnr3\\_2012](http://www.Lohmander.com/PLMTnr3_2012)

- **Ostelius, M.P., (Interview with Peter Lohmander),  
Stamvolymen styr inte tillväxten,  
LAND, Lantbruk & Skogsland, 12-10-25**

<http://www.Lohmander.com/PLSL121025.pdf>

- **Lohmander, P., Hyggesfritt skogsbruk är lönsamt och regler måste justeras, in: Holmberg, H., Ett Brott i Skogen?, Ord&visor förlag, Boarding AB, Borås, 2012  
ISBN: 978-91-86621-51-3**

[http://www.Lohmander.com/Lohmander\\_EBIS\\_2012.pdf](http://www.Lohmander.com/Lohmander_EBIS_2012.pdf)



- **Nordin, M., (Interview with Peter Lohmander and Carl-Gustaf Lundgren),  
Det hyggesfria skogsbruket,  
Miljötidningen, Nr 2, 2013**

[http://www.Lohmander.com/PL\\_Miljotidningen\\_2\\_2013.pdf](http://www.Lohmander.com/PL_Miljotidningen_2_2013.pdf)

- **Lohmander, P., Mirakelförslaget för klimatet är ett minusprojekt, *Expressen Debatt*, 2013-05-27**
- <http://www.expressen.se/debatt/klimatforslaget-ar-ett-minusprojekt/>
- [http://www.Lohmander.com/PL\\_Expressen\\_Debatt\\_130527.pdf](http://www.Lohmander.com/PL_Expressen_Debatt_130527.pdf)
- [http://www.Lohmander.com/Klimatforslaget\\_ar\\_ett\\_minusprojekt\\_Debatt.pdf](http://www.Lohmander.com/Klimatforslaget_ar_ett_minusprojekt_Debatt.pdf)

*Om de ologiska regelverken som ofta gör  
kontinuerligt skogsbruk mindre lönsamt  
än kalhyggeskogsbruk i Sverige:*

**Kjellin, P., (Interview with Peter  
Lohmander) Professor: Hyggesfritt är  
visst lönsamt, Skogsland, 120529**

**<http://www.Lohmander.com/PLSL120529.pdf>**

**Segerstedt, R., (Interview with Peter Lohmander and Erik Sollander), Kurvan som stoppar kalhyggesfritt, Skogsland Nr 9, 24 February, 2012 (samt ytterligare kommentarer (sid 6-8) av Peter Lohmander 120224)**

**<http://www.Lohmander.com/PLSkogsland120224.pdf>**

DEBATT

Förvånande resonemang av FSC Sid 11

KOTT & GOTT

Het datorportfölj av trä sid 12

# Land Skogsland

Nr 9 24 februari 2012

[www.skogsland.com](http://www.skogsland.com)

TS-upplaga: 118 700 ex

+14 000  
LÄSARE!

Nu 268 000 enligt  
Orvesto 3/2011

## Kalhyggeskurva kräver översyn

Paragraf 10-kurvan i Skogsstyrelsens allmänna råd försvårar för kalhyggesfritt skogsbruk, anser kritiker. Skogsstyrelsen håller med om att en översyn kan behövas.

Sid 2-3

## Virkesförrådsdiagram



# Kurvan som stoppar

## Skogsstrateg: Översyn av reglerna kan behövas

**Ny kunskap och ökat intresse för kalhyggesfritt skogsbruk kan kräva en översyn av råden i Skogsvårdslagen. Det menar Erik Sollander på Skogsstyrelsen, "pappa" till den omdiskuterade paragraf 10-kurvan.**

I Skogsland nr 6 krävde professor Peter Lohmander att lagen ska röjas upp för att underlätta hyggesfritt skogsbruk. Han, och flera andra, menar att kurvan i paragraf 10 försvårar utvecklingen mot ett mer ekonomiskt skogsbruk med hyggesfria metoder. "Kurvan saknar logisk grund och är en godtycklig konstruktion, trots att jag efterlyst det vetenskapliga underlaget har jag inte fått det", sade Peter Lohmander.

Skogsland har borrhärd vidare i frågan om kurvan och hamnade hos Erik Sollander, skogspolitisk strateg på Skogsstyrelsen i Jönköping.

- I arbetet inför den nu gällande

skogsvårdslagen, från 1994, var ett tungt krav från regeringen att förenkla regelverket så långt det var möjligt. En sak vi lyckades förenkla var just kurvorna, både i paragraf 5 och 10, säger Erik Sollander, som ledde arbetet.

### "Mycket nöjda"

Han berättar att i tidigare lag var regelverket mycket krångligare än i dag. I sökandet efter en förenkling blev tankarna bakom Tor Jonssons välkända slutenhetsbegrepp från 1913 vägledande. Där fokuserades på beståndshöjd, inte bonitet. Forskaren Björn Elfving på SLU hjälpte till och visade att det finns ett stabilt samband mellan volym och tillväxt sett över beståndshöjd på all barrskog.

- Vi var mycket nöjda med vårt ar-



**Erik Sollander**

bete. Tyvärr fick vi aldrig möjlighet att dokumentera det som man skulle ha gjort i dag. Om en myndighet inte redovisar hur man gjort och tänkt ökar naturligtvis risken för diverse teorier från omvärlden om hur arbetet gått till och vilka underlag det vilar på. Men i det här fallet finns ett ganska gott underlag.

Erik Sollander säger också att kurvan har "värdebaserade inslag". Det gäller främst nivån som är ett resultat av en politisk avvägning om hur stort samhällets krav på den enskilde ska vara och då har man sällan bara vetenskapliga motiv. Liksom i andra lagsammanhang finns här en viss grad av "godtycke".

- I det här fallet kräver samhället, genom kurvan i paragraf 10, att tillväxten inte får bli mindre än cirka 55 procent av den vid full slutenhets. Det var samma nivå som i tidigare lag och ansågs rimligt.

Erik Sollander betonar att kurvan

# kalhyggesfritt

inte finns i lagtexten eller i föreskrifterna, utan i de allmänna råd som myndigheten skriver för att underlätta en enhetlig tillämpning av lagen.

– En svaghet i konstruktionen är att den bygger på enskiktade bestånd. I rikstaxens material har vi dåligt underlag för flerskiktade skogar. Om de betar sig väsentligt annorlunda så finns risken att kurvorna fungerar sämre för flerskiktade skötselmetoder utan hyggen.

## Forskningen har gått framåt

En del kritiker har på sistone menat att paragraf 10-kurvan ligger för högt för hyggesfritt skogsbruk. Men det är långt ifrån säkert, menar Erik Sollander. I hyggesfritt skogsbruk avverkas ofta grova träd, vilket även minskar beståndets medelhöjd, som i sin tur minskar lagkravet.

– Under de 20 år som gått sedan vi tog fram kurvorna har forskningen emellertid gått framåt. Tillsammans med det ökade intresset för hyggesfritt skogsbruk i flerskiktade bestånd motiverar det en översyn av kurvorna. En sådan har diskuterats inom myndighe-



under lagkraven i kurvan. Skogsägaren har dock möjlighet att söka dispens för volymer från paragraf 10-kurvan ned till paragraf 5-kurvan.

ten men ännu har vi inte mäktat med att prioritera det.

Han håller inte med kritiker som anser att Skogsvårdslagen och Skogsvårdsstyrelsen är fientliga mot hyggesfritt skogsbruk.

– Tidigare var det förbjudet, men sedan 1994 är hyggesfritt skogsbruk tillåtet. Regeringen vill ha en större va-

riation i brukandet av skogen, inklusive hyggesfria metoder. Än så länge måste dock skogsägarna och vi som myndighet hålla oss till minimikraven på volym i paragraf 10-kurvan. Däremot finns det möjligheter till dispenser från nivåerna, säger Erik Sollander.

**Rolf Segerstedt** 090-12 20 91  
rolf.segerstedt@lrfmedia.lrf.se



## Virkesförrådsdiagram



Det är helt orimligt att använda ”§10-kurvan” för att reglera gallringsuttagen i kontinuerligt skogsbruk eftersom den inte alls har konstruerats med utgångspunkt från relevanta omständigheter. Den förutsätter likåldrig skog och slutavverkningsskogsbruk. Det är inte tillräckligt att ”dispens kan lämnas”. ”§10-kurvan” ska helt enkelt inte användas alls.

---

*Peter Lohmanders kommentar*

**Bakgrund**

**... PARAGRAF 10**

Hyggesfritt skogsbruk sätter fokus på Skogsvårdslagens krav om **lägsta virkesförråd** – enligt kurvan i paragraf 10. Ett av syftena med paragraf 10 och 5 är att ha produktiva skogar och ytterst att förhindra skövling.

**... LAGEN:**

Kurvan – här nedan – finns i de allmänna råden till paragraf 10 och visar lägsta tillåtna virkesförråd i skogar med enhetligt lika långa träd (medelhöjd). Kurvan är lagd för att visa samhällets **minimikrav på tillväxten**. Den får inte bli mindre än cirka 55 procent av den maximalt möjliga på just den aktuella markens produktionsförmåga. Hamnar volymer under kurvan så har avverkningen/gallringen gjorts för hårt och skogsägaren kan tvingas göra något åt det. Den skogsägare som har hamnat **under kurvan** i paragraf 5, som innebär att tillväxten är lägre än en tredjedel av den möjliga, är **skyldig att anlägga ny skog**.

**... PROBLEMET:**

I normalt trakthyggesbruk, med kalhyggen, är den här kurvan inget problem. Däremot **kan kurvan påverka möjligheten att glesa ut skogen i samband med en avverkning utan hyggen**. Eftersom många stora grova träd, främst timmer, avverkas för att ge de yngre och undertryckta träden livsutrymme kan skogsbrukaren hamna under lagkraven i kurvan. Skogsägaren har dock möjlighet att **söka dispens** för volymer från paragraf 10-kurvan ned till paragraf 5-kurvan.

§10

elhöjd). Kurvan är lagd för att visa samhällets **minimikrav på tillväxten**. Den får inte bli mindre än cirka 55 procent av den maximalt möjliga på just den aktuella markens produktionsförmåga. Hamnar volymer under kurvan så har avverkningen/gallringen gjorts för hårt och skogsägaren kan tvingas göra något åt det. Den skogsägare som har hamnat **under kurvan** i paragraf 5, som innebär att tillväxten är lägre än en tredjedel av den möjliga, är **skyldig att anlägga ny skog**.

§5

På de följande sidorna kommer vi dock att se, i en av Skogsstyrelsens rapporter, att tillväxten inte alls blir sämre om vi väljer virkesförråd enligt §5-kurvan!

# RAPPORT

24 • 2008

## Jämförelse av ekonomi och produktion mellan trakthyggesbruk och blädning i skiktad granskog

- analyser på beståndsnivå baserade på simulering

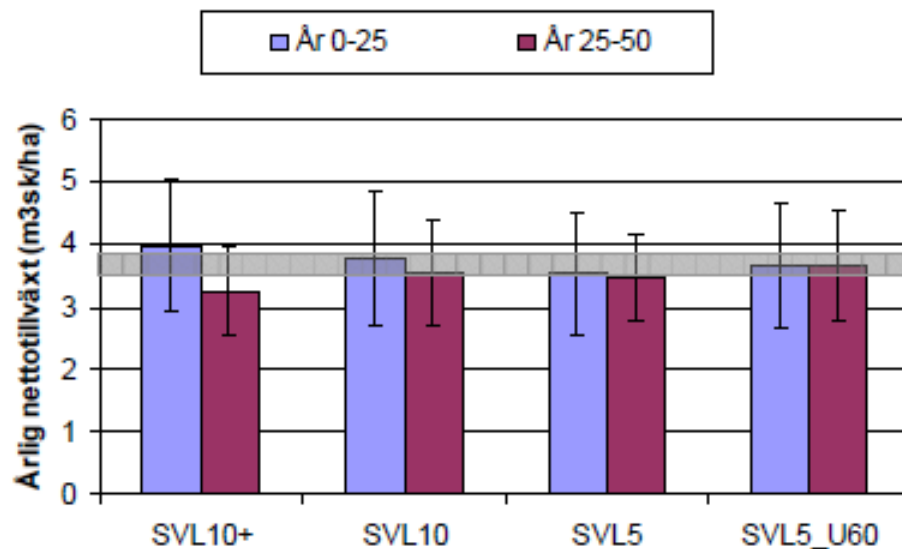
© Skogsstyrelsen september 2008

**Författare**

*Peder Wikström*

**Projektledare**

*Jonas Cedergren*

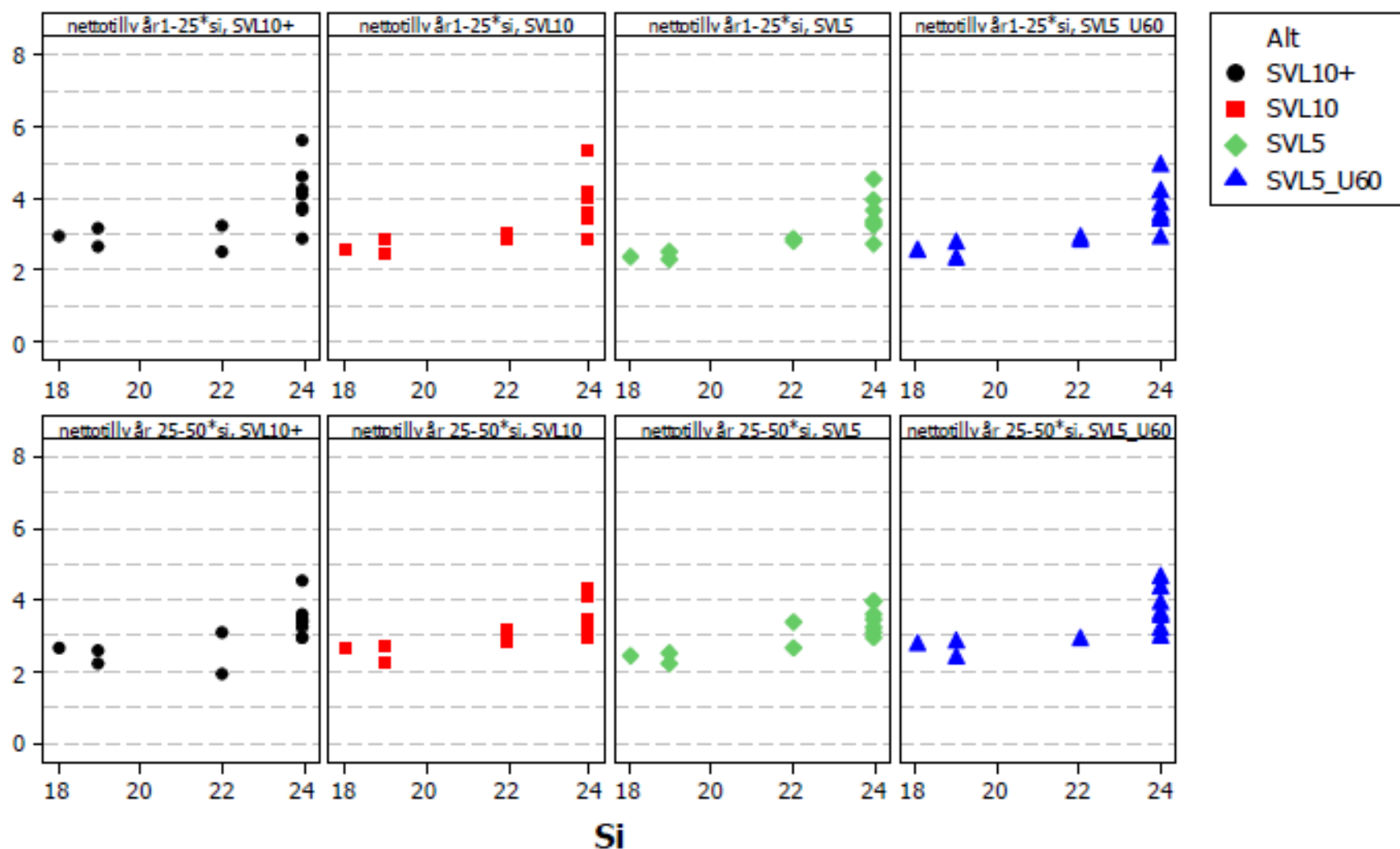


Figur 5. Genomsnittlig löpande nettotillväxt (m<sup>3</sup>sk/ha, år) för olika blädningsalternativ och kalkylrännor. Felstaplarna avser standardavvikelser. För varje bestånd har medelvärdet beräknats av resultaten för Elfving och Söderbergs tillväxtfunktioner. Skuggat fält visar medeltillväxten för en omloppstid för trakthygge, enligt prognosmodellerna, med början från kalmare. Övre delen av fältet avser resultat för ränta 1 %, och nedre delen för ränta 3 %.

**Obs: I denna Skogsstyrelse-rapport kommer det fram att den årliga medeltillväxten inte blir sämre med ett lågt virkesförråd än med ett högt virkesförråd!**

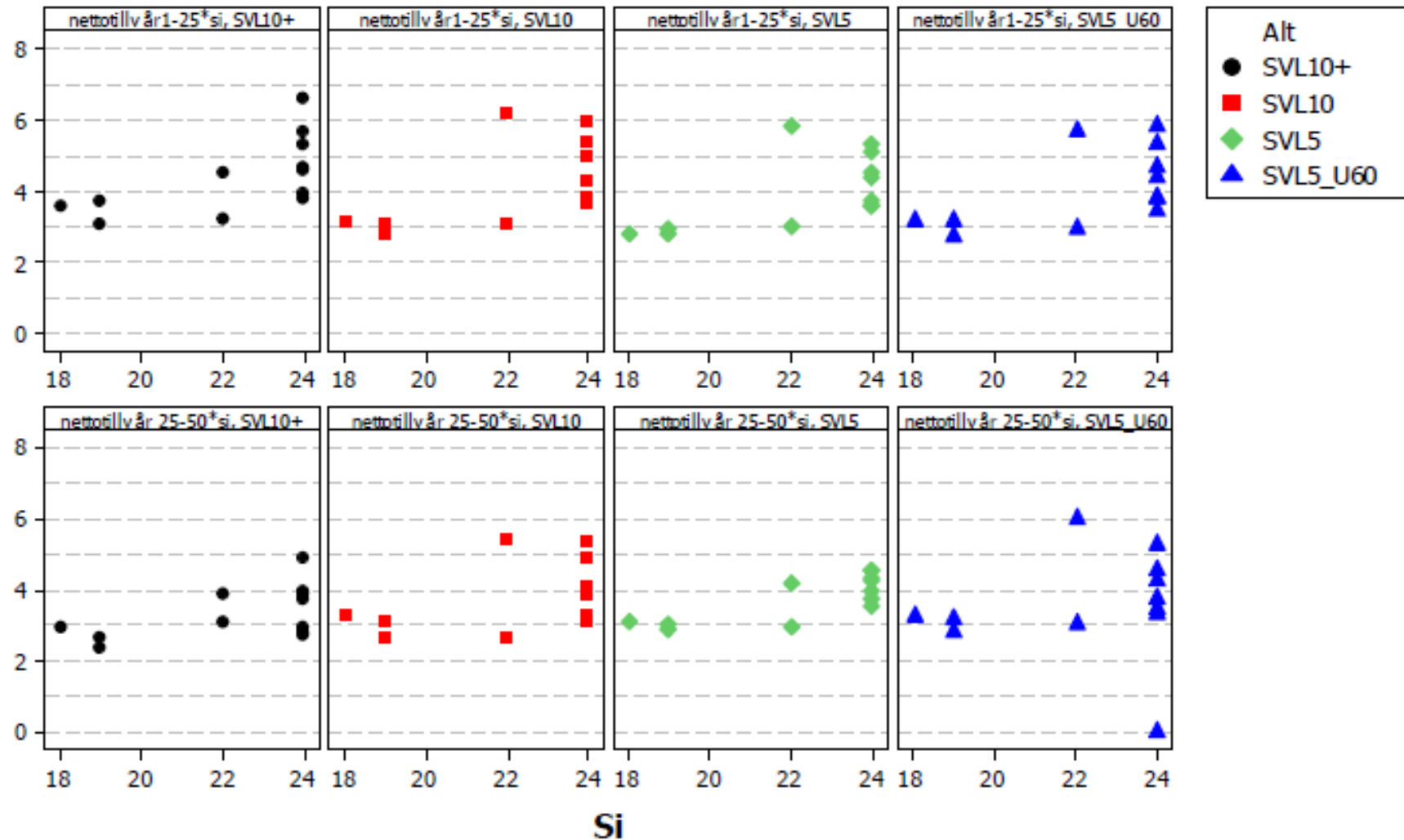
**Det visas också att kontinuerligt skogsbruk med lågt virkesförråd och slutavverkningsskogsbruk ger nästan samma medeltillväxt!**

## Nettotillväxt (m<sup>3</sup>sk/ha,år), Elfving



Figur 6. Nettotillväxt (m<sup>3</sup>sk/ha och år) enligt prognoser med Elfving's tillväxtfunktion, plottat mot ståndortsindex såsom skattad av Lundqvist (1989). Översta raden visar tillväxten för den första 25-årsperioden och den nedre raden visar den andra 25-årsperioden.

## Nettotillväxt (m<sup>3</sup>sk/ha,år), Söderberg



Figur 7. Nettotillväxt (m<sup>3</sup>sk/ha och år) enligt prognoser med Söderbergs tillväxtfunktioner, plottat mot ståndortsindex såsom skattad av Lundqvist (1989). Översta raden visar tillväxten för den första 25-årsperioden och den nedre raden visar den andra 25-årsperioden.

# Sammanfattning (Valda delar ur Skogsstyrelsens rapport)

Tillväxten vid blädningsbruk och vid plantering av ny skog var relativt lika.

Det ekonomiska nuvärdet var generellt sett lägre för blädning än för trakthygge. Ju lägre krav på stående virkesförråd och ju lägre förrättningskrav, desto mindre blev skillnaden mellan skogsbrukssätten, och i en del fall var nuvärdet högre för blädning. Med skogsvårdslagens krav på virkesförråd (10 § SVL) och 3 % kalkylränta var förlusten i nuvärde vid blädning i genomsnitt 38 % jämfört med trakt-

**OBS: I rapporten står: Tillväxten i kontinuerligt skogsbruk och slutavverknings- skogsbruk är ganska lika.**

**Nuvärdet blir ibland är högre med kontinuerligt skogsbruk än med slutavverknings-skogsbruk.**

**Med höga krav på virkesförråd (§10 med ”speciell tolkning”) blir kontinuerligt skogsbruk mindre lönsamt.**

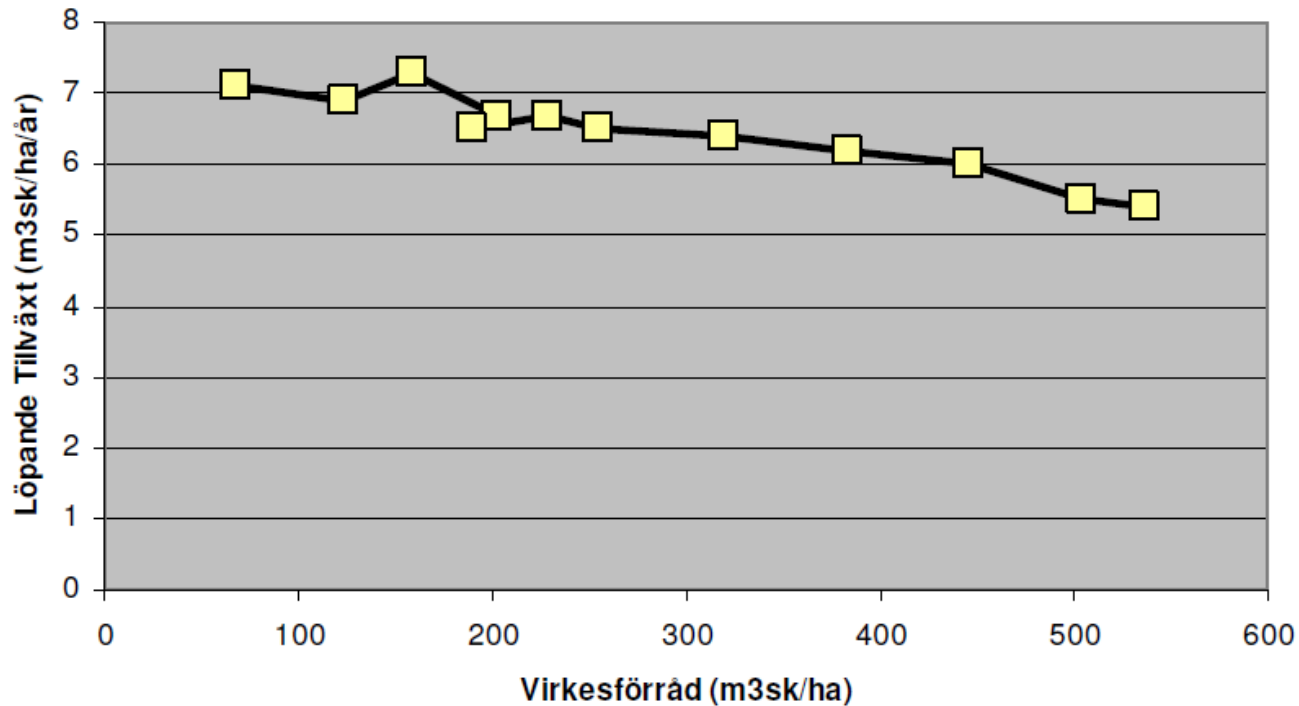


## Ytterligare ett exempel på en rapport som visar att tillväxten ibland minskar samtidigt som virkesförrådet ökar.

Tillväxten och virkesförrådet för gran, G20, norra Sverige.

Källa: Harry Eriksson (1976).

De data som visas i figuren (nedan) är tryckta i Praktisk Skogshandbok, Sveriges Skogsvårdsförbund, 1977. Figuren är konstruerad av Peter Lohmander 120224



**(Dimensions- och åldersfördelning påverkar ju tillväxten!)**

Det är helt orimligt att använda ”§10-kurvan” för att reglera gallringsuttagen i kontinuerligt skogsbruk eftersom den inte alls har konstruerats med utgångspunkt från relevanta omständigheter. Den förutsätter likåldrig skog och slutavverkningsskogsbruk. Det är inte tillräckligt att ”dispens kan lämnas”. ”§10-kurvan” ska helt enkelt inte användas alls.

---

*Peter Lohmanders kommentar*

# Produktionsekonomisk jämförelse: Kontinuerligt skogsbruk eller slutavverkningar?



*Kortfattad text om ekonomiska effekter av kontinuerligt skogsbruk i jämförelse med slutavverkningsskogsbruk, avsedd för den svenska allmänheten:*

*Lohmander, P., Lönsammare skogsbruk utan slutavverkningar, Föredrag vid konferensen*

*"Lönsammare och säkrare skogsbruk", Lycksele, 2005-03-17*

*<http://www.Lohmander.com/skogsbruk/skogsbruk.htm>*

***OBS:***

**I det enkla exemplet optimeras inte åtgärderna. Däremot visas fullständigt, att i det aktuella fallet, kontinuerligt skogsbruk är mer lönsamt än kalhyggeskogsbruk. (Det är givetvis väldigt viktigt att optimera åtgärderna och inte bara "grundlöst hitta på" olika åtgärder.)**

## *Exempel på grundförutsättningar i en enkel modell:*

- Utgångsläge: 130 m<sup>3</sup>sk/ha, skiktad skog
- Flyttkostnader för maskiner med mera vid varje avverkningstillfälle: 500 SEK per ha
- Virkespris – drivningskostnader förutom flyttkostnader: 200 SEK/m<sup>3</sup>
- Årlig tillväxt: 3 m<sup>3</sup>sk/ha
- Föryngringskostnader efter slutavverkning: 7000 SEK/ha
- Vid slutavverkningsskogsbruk användes inga gallringar.

$$N = p_0 h_0 - c + \frac{(p_1 g t - c)}{\left( (1 + i)^t - 1 \right)}$$

Rörligt netto per kubikmeter  
 Inledande avverkningsvolym  
 Flyttkostnad  
 Rörligt netto per kubikmeter  
 Tillväxt per år  
 Tid mellan uttag  
 Flyttkostnad

**Nuvärde av kontinuerligt skogsbruk**

**Uppreppningsfaktor för oändlig serie**

(i = kalkylränta)

$$S = p_0 v_0 - c + \frac{-F + \left(\frac{1}{1+i}\right)^{t_1} (p_0 g t_1 - c)}{1 - \left(\frac{1}{1+i}\right)^{t_1}}$$

Rörligt netto per kubikmeter  
 Inledande slutavverkningsvolym  
 Flyttkostnad  
 Föryngringskostnad  
 Diskonteringsfaktor  
 Rörligt netto per kubikmeter  
 Tillväxt per år  
 Flyttkostnad  
 Omloppstid

**Nuvärde av slutavverkningssskogsbruk**

Uppreppningsfaktor för oändlig serie

(i = kalkylränta)

# Kontinuerligt skogsbruk lönsammast i detta fall

**Tabell 1.**  
Antaganden

$i$	$g$	$v_0$	$p_0$	$p_1$	$F$	$t_1$	$h_0$	$t$
3%	3	130	200	200	7000	80	50	8
	m3sk/(ha*år)	m3sk/ha	SEK/m3sk	SEK/m3sk	SEK/ha	år	m3sk/ha	år

Siffrorna i Tabell 1. ger följande resultat:

$N = 25\,618.75$  SEK/ha

$S = 22\,700.86$  SEK/ha

# Kontinuerligt skogsbruk

# Slutavverknings- skogsbruk



# Kontinuerligt skogsbruk var produktionsekonomiskt lönsammare än slutavverkningsskogsbruk



**Dessutom kanske miljön betyder något?**

**Det kontinuerliga skogsbruket ger ett nuvärde som är nästan 3 000 SEK högre per hektar än skogsbruket med slutavverkningar. Ändå byggde analysen på några förenklade antaganden som gynnar trakthyggeskogsbruket i relation till det kontinuerliga skogsbruket, nämligen dessa:**

- a. Allt virke i trakthyggeskogsbruket antogs komma från slutavverkningar, vilket ger lägre drivningskostnader och högre pris per m<sup>3</sup>sk.
- b. Skogsproduktionen i trakthyggeskogsbruket antogs i medeltal vara lika hög som i det kontinuerliga skogsbruket, vilket kan innebära en överskattning.
- c. Rörligt netto per m<sup>3</sup>sk antogs vara lika högt vid trakthyggeskogsbrukets inledande slutavverkning för alla delar av uttaget trots att skogen är skiktad och det är lönsammare att avstå från att ta ut ett stort antal små träd.
- d. Inom det kontinuerliga skogsbruket blir antalet grova kvistar på stammens nedre del efterhand lägre än inom trakthyggeskogsbruket. Det beror på att de mindre träden hela tiden beskuggas av större träd. Timmerkvalitet och därmed nettopris gynnas av detta. Den förenklade analysen har inte beaktat detta.

**Kontinuerligt skogsbruk kan mycket väl kan vara det lönsammaste alternativet under typiska förutsättningar i Västerbotten.**

**Detta är ett alternativ som vi inte bör avstå ifrån.**

**Det innebär givetvis inte att kontinuerligt skogsbruk alltid, under alla omständigheter, på alla platser, måste vara det lönsammaste alternativet.**

**Detaljerna måste givetvis utredas grundligt. Skogsvårdslagen måste m.h.t. ekonomi och miljö ändras i grunden så att rationellt kontinuerligt skogsbruk accepteras.**

**Några hävdar att tillväxten blir bättre  
med slutavverkningsskogsbruk tack  
vare genetiska framsteg.**



*Om det är sant: Hur mycket betyder detta ?*

# **Beträffande lönsamheten av att byta trädslag och samtidigt gå från kontinuitetsskogsbruk till kalhyggeskogsbruk**

**av Peter Lohmander 110913**

- <http://www.lohmander.com/Kont11/Kontinuitet110913.pdf>
- <http://www.lohmander.com/Kont11/Kontinuitet110913.doc>

- I en överslagskalkyl, nedan, som utgår från grundexemplen i Lohmander (2005), visas att *det krävs att medeltillväxten per år ökar med mer än 58% för att det ska vara lönsamt att gå från kontinuitetsskogsbruk till kalhyggeskogsbruk.*
- Ändå är detta en kalkyl som bygger på antaganden som i hög grad är "för snälla" när det gäller kalhyggeskogsbrukets ekonomi. Mer om detta kan man läsa i den aktuella texten.

## model:

$$N = 200*50 - 500 + (200*3*8-500)/((1+0.03)^8-1);$$

$$S = 200*130 - 500 + (-7000 + (1/(1+0.03))^80*(200*3*80-500))/(1-(1/(1+0.03))^80);$$

$$N = 200*130 - 500 + (-7000 + (1/(1+0.03))^80*(200*g*80-500))/(1-(1/(1+0.03))^80);$$

$$\text{RELTV} = g/3;$$

end

<b>Variable</b>	<b>Value</b>
N	25618.75
S	22700.86
G	4.758193
<b>RELTV</b>	<b>1.586064</b>

**OBS!**



*Det krävs att medeltillväxten per år ökar med mer än 58% för att det ska vara lönsamt att gå från kontinuitetsskogsbruk till kalhyggesskogsbruk i detta fall.*



*Det krävs att medeltillväxten per år ökar med mer än 58% för att det ska vara produktionsekonomiskt lönsamt att gå från kontinuitetsskogsbruk till kalhyggeskogsbruk.*

**Dessutom kanske miljön betyder något?**



# Viktigt att även anpassa kontinuerligt skogsbruk till risker av olika slag:

**Lohmander, P., Continuous extraction under risk, IIASA, International Institute for Applied Systems Analysis, Systems and Decisions Sciences, WP-86-16, March 1986**  
**<http://www.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/WP-86-016.pdf>**  
**<http://www.lohmander.com/WP-86-016.pdf>**

- **Lohmander, P., Continuous extraction under risk, SYSTEMS ANALYSIS - MODELLING - SIMULATION, Vol. 5, No. 2, 131-151, 1988**
- **Lohmander, P., Continuous harvesting with a nonlinear stock dependent growth function and stochastic prices: Optimization of the adaptive stock control function via a stochastic quasi-gradient method, in: Hagner, M. (editor), Silvicultural Alternatives, Proceedings from an internordic workshop, June 22-25, 1992, Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Silviculture, No. 35, 198-214, 1992**

Lohmander, P., Mohammadi, S., Optimal Continuous Cover Forest Management in an Uneven-Aged Forest in the North of Iran, **Journal of Applied Sciences** 8(11), 2008 <http://ansijournals.com/jas/2008/1995-2007.pdf>  
<http://www.Lohmander.com/LoMoOCC.pdf>

Lohmander, P., Adaptive Optimization of Forest Management in a Stochastic World, in Weintraub A. et al (Editors), Handbook of Operations Research in Natural Resources, **Springer, Springer Science, International Series in Operations Research and Management Science**, New York, USA, pp 525-544, 2007  
[http://www.amazon.ca/gp/reader/0387718141/ref=sib\\_dp\\_pt/701-0734992-1741115#reader-link](http://www.amazon.ca/gp/reader/0387718141/ref=sib_dp_pt/701-0734992-1741115#reader-link)

- Lohmander, P., Zazykina, L., Dynamic economical optimization of sustainable forest harvesting in Russia with consideration of energy, other forest products and recreation, SSAFR-2001, **14th Symposium for Systems Analysis in Forestry**, Abstracts, Maitencillo, Chile, March 8-11, 2011, [http://www.lohmander.com/Chile\\_2011/Chile\\_2011\\_Dynamic\\_Lohmander.ppt](http://www.lohmander.com/Chile_2011/Chile_2011_Dynamic_Lohmander.ppt)
- Lohmander, P., Zazykina, L., Methodology for optimization of continuous cover forestry with consideration of recreation and the forest and energy industries, **Moscow State Forestry University Forest Bulletin**, ISSN 1727-3749, No 84, Issue 1, 2012  
<http://www.lohmander.com/PLRU201202.doc>  
<http://www.Lohmander.com/PLRU2010.pdf>  
[http://www.lesaevrasi.ru/wp-content/uploads/oficialnye-dokumenty/sbornik\\_le\\_2010.pdf](http://www.lesaevrasi.ru/wp-content/uploads/oficialnye-dokumenty/sbornik_le_2010.pdf)

*Mycket mer finns att läsa här:*

<http://www.lohmander.com/Information/Ref.htm>

och

<http://www.lohmander.com/Kurser/Kurser.htm>

# LEDARE

---



**Håkan Ericsson (s)**  
politisk chefredaktör  
**Gotlands Folkblad**  
0498-20 24 15  
epost

**Eva Bofride (c)**  
politisk chefredaktör  
**Gotlänningen**  
0498-20 24 08  
epost

**Mats Linder (m)**  
politisk chefredaktör  
**Gotlands Allehanda**  
0498-20 25 53  
epost

## Som sagt

Av Gotlands Tidningar. Publicerad 2012-03-01

Kalhyggesbruk gynnar varken  
skogsägaren eller miljön.

**Peter Lohmander**, ekonomiprofessor  
vars kalkyler talar för en ny  
miljövänligare skötselmodell i  
skogsbruket.

*Källa: Skogsland*



# **SLUTSATSER:**

**Det är ofta mer lönsamt, även ur ett rent skogs produktions- perspektiv, att använda kontinuerligt skogsbruk än kalhyggeskogsbruk.**

**Dessutom finns det andra positiva ”miljöeffekter” av kontinuerligt skogsbruk.**

**Skogsvårdslagen måste m.h.t. ekonomi och miljö ändras i grunden så att rationellt kontinuerligt skogsbruk accepteras.**

**§ 10 - kurvan måste tagas bort omedelbart.**

***Peter Lohmander***

## **Semestertips:**

**Tänk på optimalt kontinuerligt skogsbruk! Upplev samtidigt Sveriges fantastiska närmiljö och skaffa allsidig motion till en mycket låg kostnad!**

















[Peter@Lohmander.com](mailto:Peter@Lohmander.com)

[www.Lohmander.com](http://www.Lohmander.com)

