

## Granskärmens betydelse för floran

*Mats Hannerz SkogForsk, Björn Hånell SLU*



I fyra försök på bördig torvmark jämfördes effekterna på floran av kalavverkning och skärmhuggning. Florans förändringar studerades under sju år efter avverkning av mogen granskog.

Några viktiga resultat var:

- Artdiversiteten var högre i skärm än på kalhygge.
- Efter skärmhuggningen överlevde många av den gamla skogens arter, samtidigt som nya arter tillkom. På kalhygget dominerade i stället några få pionjärarter. Flera av karaktärsarterna i den gamla skogen, t.ex. ekbräken, skogsbräken, linnea, ekorr-bär, harsyra och skogsstjärna, minskade kraftigt efter kalavverkningen, men de klarade sig bra efter skärmhuggningen.
- Kärlväxtarter med sitt ekologiska optimum i fuktiga och skuggiga miljöer påverkades mest negativt av kalhuggningen.
- Kärlväxtarter med höga krav på kväve gynnades av kalhuggningen.
- Några av de mest typiska skogsmarksmossorna minskade kraftigt på kalhygget men mindre i skärmen.

## Försöken

Studien gjordes i en serie försök med granskärm i Västerbotten, Uppland och Småland. Försöken lades ut 1986-87 på bördiga, dikade torvmarker med avverkningsmogen granskog. Kärnväxtfloran i den gamla skogen var relativt rik med flera arter som också är vanliga i odikade gransumpskogar. I varje försök kalhögs och hyggesrensades halva området. På den andra halvan lämnades en högskärm med 140-200 träd per hektar. Floran inventerades före avverkning och upp till sju år därefter. Växternas täckningsgrad registrerades i ett stort antal små provrutor (0,25–1,00 m).



## Hur förändrades floran?

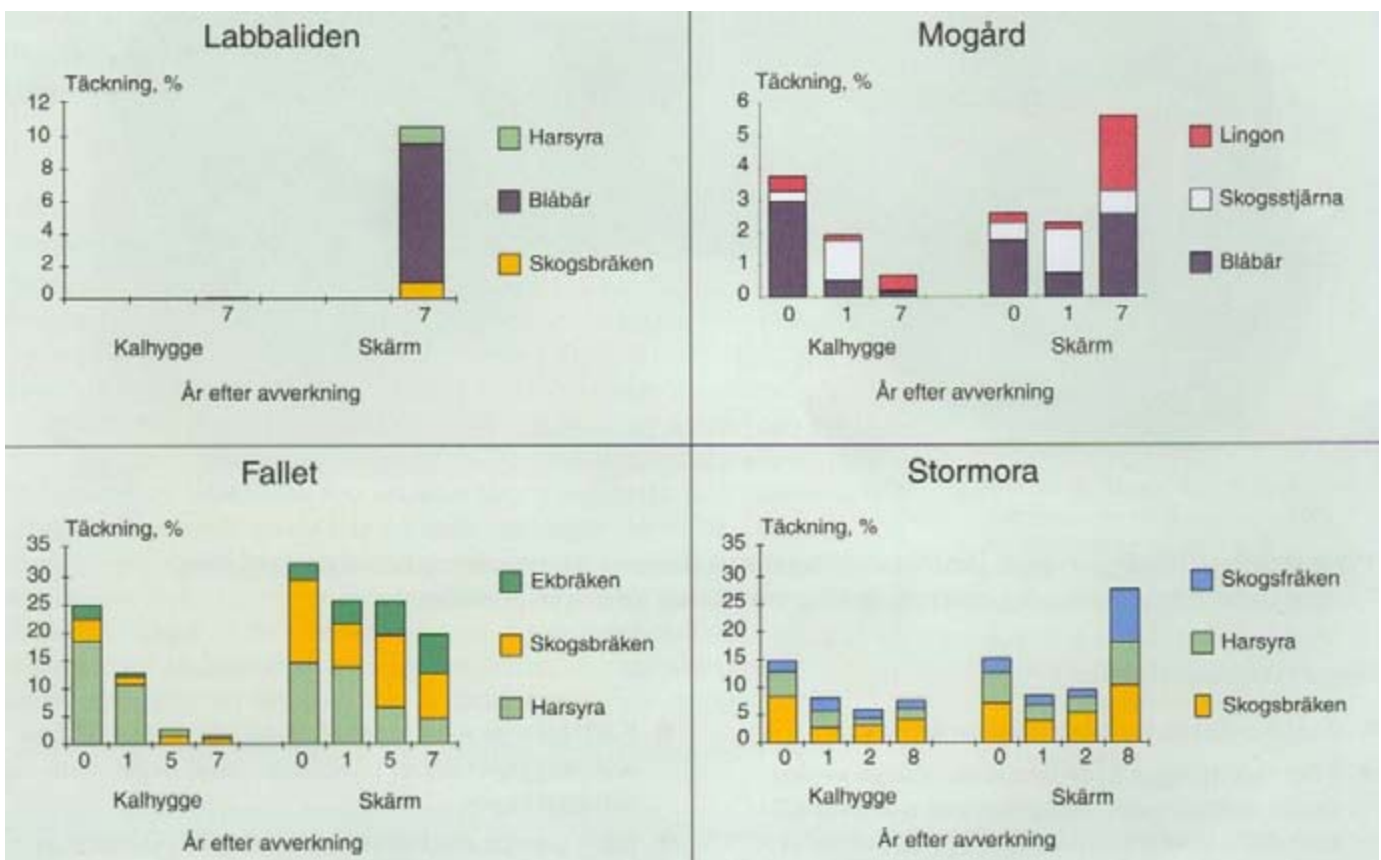
### Ökad biomassa

Kärlväxternas täckningsgrad minskade året efter avverkningen men ökade sedan kraftigt både på kalhygget och i skärmen. Efter sju

år var både täckningsgrad och vegetationens höjd något högre i skärmen än på hygget, vilket var oväntat. En av förklaringarna var att floran på hygget var påverkad av frost och uppfrysning.

### Högre diversitet och mindre förändring i

Efter sju år var diversiteten och artantalet högre i skärmen än på hygget i samtliga försök. Ett flertal av de arter som var vanligast före avverkningen

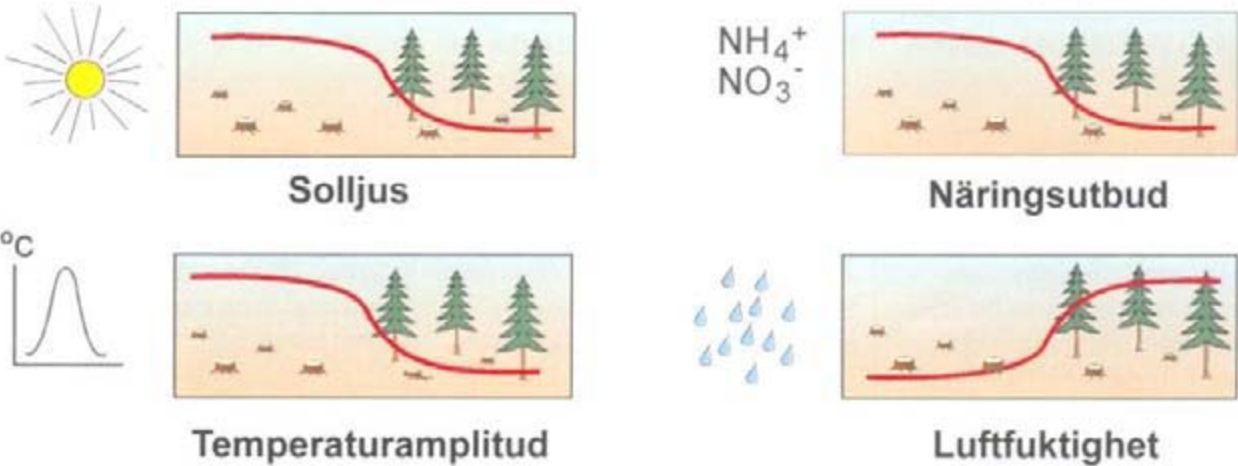


Förändring i täckningsgrad för de tre arter i respektive område som hade högst täckningsgrad före avverkningen. X-axeln visar antal säsonger efter avverkningen. År 0 är sommaren före skärm- respektive kalhuggningen. I Labbaliden gjordes endast en inventering (år 7). Urvalet av arter baseras där på en översiktlig beskrivning av vegetationen före avverkningen.

## Skärmen och miljön

Kalavverkning innebär en genomgripande förändring av växternas miljö, från skyddad i den slutna skogen till utsatt på hygget. Ljusinstrålningen, temperaturskillnader mellan dag och natt och vindstyrkan ökar hygget medan luftfuktigheten minskar. Efter kal-

huggning ökar också näringstillgängligheten i marken, och markvattennivån stiger. Detta borde självfallet ha betydelse för de växter och djur som trivs i den gamla skogen. När man lämnar en högskärm förändras miljön inte lika mycket.



hygget, medan de förblev opåverkade, eller till och med ökade, i skärmen. Bland dessa fanns harsyra, ekbräken, linnea, skogssallat, ekorrbär, ormbär, skogsstjärna, skogsfräken och blåbär. På hygget dominerade pionjärarter som hallon, mjölkört, åkertistel och kruståtel. Ett fåtal arter från den mogna skogen ökade också på hygget, bl.a., smultron, stenbär och skogsviol. Som helhet förändrades florans betydligt mer på hygget än i skärmen.

## Vilken typ av växter påverkades?

Om man studerar vilka miljökrav olika växtarter har kan man få en uppfattning om vilka generella förändringar som kan förväntas efter kalavverkning och skärmavverkning. Indikatorvärden (Ellenbergs typvärden) för bl.a. ljus, fuktighet och kväve finns listade för de flesta europeiska kärlväxtarter. Arter som är beroende av fuktigt och skuggigt klimat minskade starkt på hygget, men de förblev nästan opåverkade i skärmen. På hygget gynnades i stället arter med höga krav på ljus och kväve. Sena successionsarter ("klimaxarter") karaktäriseras normalt av känslighet mot uttorkning och starkt solljus, medan pionjärarter kan vara både torktoleranta och ljuskrävande. I figuren har arter med två olika kombinationer av ljus- och fuktkrav jämförts i ett av försöken.

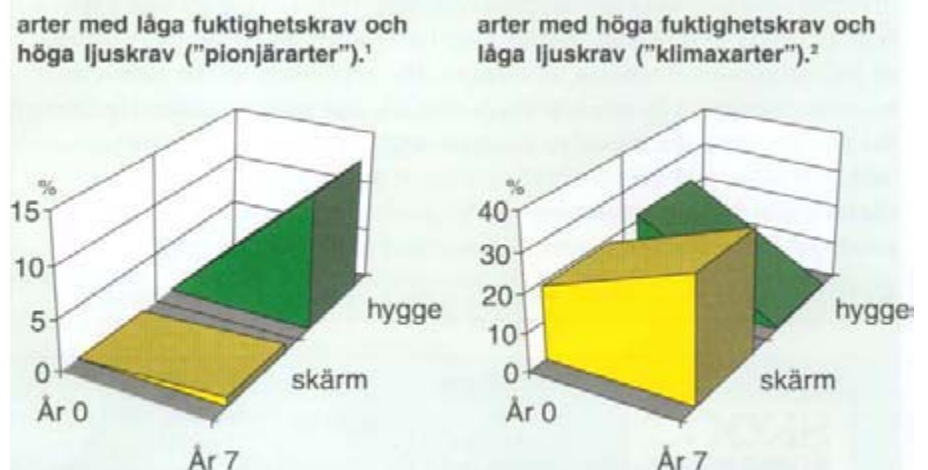
## Mossorna minskade på kalhygget

Täckningsgraden av mossor minskade till mindre än hälften på kalhygget. Den minskade också något i skärmen i två försök men ökade i ett försök. Några av de vanligaste friskmarks- och våtmarksmossorna minskade påtagligt efter kalavverkningsen, t.ex. husmossa, väggmossa, gräsmossor och bräkenmossa.

## Trädrester gynnade hallon

I provrutor med mycket trädrester gynnades hallon, medan gräsen gynnades i provrutor utan trädrester.

## Förändringar i sammanlagd täckningsgrad (%) i försöket Fallet för:



<sup>1</sup> Sandtrav, mjölkört, vägtistel, åkertistel, bergssyra.

<sup>2</sup> Majbräken, gullpudra, skogsfräken, ekbräken, revlumner, harsyra, ormbär, skogsstjärnblomma, hultbräken.

# Hur tät ska skärmen vara?

I försöken gjordes ingen förberedande huggning. Från relativt höga stamantal lämnades direkt 140-200 av de medhärskande träden jämnt fördelade i skärmar, samtidigt som kalhuggning gjordes alldeles intill. Stormfällningar de första två åren minskade antalet träd till drygt hälften. På vissa ytor blev skärmarna så

glesa som 50-100 träd per hektar, men de hade ändå en märkbart skyddande effekt på floran. Vid inventeringen registrerades avstånd från varje provruta till närmaste skärmträd. Artantal och täckningsgrad för enskilda "klimaxarter" visade sig inte förändras nämnvärt. med ökat avstånd upp till cirka sex

meter. Däremot ökade täckningsgrad och vegetationens medelhöjd när skärmen blev glesare. Underlaget är dock för litet för att det ska gå att dra några generella slutsatser om betydelsen för floran av skärmens täthet.

## Kommentarer

Denna studie visade att granskärmen var bättre än kalhygget för att bevara den gamla skogens flora. Försöken är representativa för fuktiga granskogar där skuggfördragan de växter dominerar. Delar av resultaten kan sannolikt generaliseras även till andra fuktiga skogstyper.

Ellenberg's typvärden visade sig i denna studie användbara för att skatta vilka miljövariabler som hade förändrats efter avverkningen. Även efter andra skogliga åtgärder skulle typvärden kunna användas som ett indirekt mått på miljöförändringar, vilket blir betydligt billigare än att mäta dessa direkt.

De ståndorter försöken representerar är också sådana där skogsförnyringen drabbas av svåra problem efter en kalavverkning, vilket innebär att produktions- och naturvårdsintressena går hand i hand. Det bör poängteras att en skärm i sig inte alltid är naturvårdande. Skärmens betydelse för den biologiska mångfalden ökar om man även lämnar kvar lövträd, döda träd och lågor. En del skärmträd bör också lämnas för att växa in i det nya beståndet. Fuktiga granskogar kännetecknas av att de sällan brann i det naturliga skogslandskapet. Skärmar i

naturvårdande syfte skulle därför ha högre relevans på fuktiga än på friska och torra marker, som oftare genomgick en hyggesliknande fas efter brand.

Fortfarande återstår många frågor att besvara om hur floran påverkas av olika skogsbruksformer. Vi vet föga om vilka effekter skärmar har på friska och torrare marker. Vidare kan åtgärder som t.ex. markberedning och askgödning i en skärm ha stor påverkan på vegetationen. Vad som händer när skärmträden avverkas är också en viktig, men ännu obesvarad fråga.

### Vegetation succession after clear-cutting and shelterwood cutting

Effects of different harvesting regimes on the flora in Norway spruce forests on fertile peatlands were studied during the first seven years after harvesting. A comparison was made between shelterwood cutting and clear-cutting. Clear-cutting resulted in a greater change in species composition compared with shelterwood cutting. After seven years the diversity was higher in the shelterwood. The higher diversity was a result both of newly established species after harvesting, and a large persistence of late successional species. In contrast, the vegetation on the clear-cut became dominated by a few pioneer species, and species remaining from the mature forest decreased to a large extent. By applying Ellenberg's indicator values on the observed species, it was concluded that shelterwood regimes preserved species preferring shaded and moist conditions, whereas those species decreased after clear-cutting.

Keywords: Clear-cut; flora; Norway spruce; shelterwood; succession.

### Litteratur:

- Hannerz, M., 1996. Vegetation succession after clearcutting and shelterwood cutting. SLU, Inst. för ekologi och miljövård, Rapport 84. (licentiatavhandling).
- Hannerz, M. & Gemmel, P., 1994. Granförnyring under skärm. SkogForsk, Redogörelse nr 4. 51s.
- Hannerz, M. & Hånell, B., 1993. Changes in the vascular plant vegetation after different cutting regimes on a productive peatland site in central Sweden. *Scand. J. For. Res.* 8: 193-203.
- Hannerz, M. & Hånell, B. 1996. Effects on the flora in Norway spruce forests following clearcutting and shelterwood cutting. *For. Ecol. Manage.* (accepterad för publicering).
- Hannerz, M. & Hånell, B., 1996. Effects on the flora in Norway spruce forests following clearcutting and shelterwood cutting. *For. Ecol. Manage.* (accepterad för publicering).



Stiftelsen  
Skogsbrukets  
Forskningsinstitut

©SkogForsk  
Glunten  
751 83 UPPSALA  
Tel: 018-18 85 00  
Fax: 018-18 86 00  
[skogforsk@skogforsk.se](mailto:skogforsk@skogforsk.se)  
<http://www.skogforsk.se>  
ISSN: 1103-4173

**Ämnesord:** Flora, gran, kalhygge, skärm, succession.

**Layout:** Ewa Löfstrand

**Foto:** Mats Hannerz **Bildbearbetning:** Anna Marconi

**Illustrationer:** Anna Marconi

**Redaktör:** Gunilla Frumerie Ansvarig utgivare: Jan Fryk

**Tryck:** Tryckeri AB Primo, Oskarshamn **Upplaga:** 3 000 ex. Jan. 1997.  
Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse med SkogForsk.