

Slutrapport till Skogssällskapet

Projekttitel: Utvecklingen av hänsynsträd på hyggen

Huvudsökande: Thomas Ranius, Inst. f. Ekologi, SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala, E-post: thomas.ranius@slu.se, Telefon: 018-67 23 34

Projektets löptid: 2013 - juni 2015

Sammanfattning

I detta projekt har vi studerat vad som händer med levande träd som har lämnats i trädgrupper på hyggen. De 206 studerade hyggerna är vitt spridda i Svealand och södra Norrland. De hyggen vi har studerat har varit 1-20 år gamla där grupper med hänsynsträd ställts såväl i kant, i blöta partier och i form av vanlig skog. På de flesta hyggen har vi inventerat tre trädgrupper och räknat fram träd mortaliteten separat för varje trädgrupp och trädslag.

Omkring 14 % av träden hade dött sedan slutavverkningen. I 10% av hänsynsgrupperna var träd dödligheten sedan avverkningstillfället mer än 50%. Det innebär att trädens dödlighet är betydligt högre än i en sluten skog, men problemet med träd dödlighet är oftast inte så stort. Dödligheten var högst för gran (25 %) och lägre för björk (16 %) och tall (12 %). En allt större del av träden borde ha dött ju längre tid det gått sedan avverkning, men ett sådant samband såg vi bara de fyra första åren. Det indikerar att det bara är några enstaka år efter avverkning som dödligheten är förhöjd för de kvarlämnade träden, men sedan minskar dödligheten snabbt till betydligt lägre nivåer.

Våra resultat visar att trädgrupper som står vindexponerade (genom att de är belägna högt och att det inte finns uppvuxen skog i närheten) och på blöt mark löper en större risk att dö. Träd mortaliteten minskar om det förekommer frötallar på hygget, om trädgruppen har varit exponerad redan före avverkningen (för att träden stod i anslutning till mark utan träd) och om trädvolymen i trädgruppen är hög. En hög träd täthet ökar mortaliteten för gran. Också trädens form har betydelse, där höga och smala träd tenderar att vara mera känsliga.

Resultat

De vetenskapliga resultaten finns presenterade i ett manus som har skickats till *Journal of Vegetation Science*. Vi har bifogat detta manus.

Fältarbetet utfördes planenligt under 2013 av Malin Karlsson och Olof Hedgren. 582 trädgrupper fördelade på 206 hyggen studerades (Fig. 1). Åldern på hyggerna varierade mellan 1 och 20 år. Totalt studerades 13 303 träd, varav 2 059 hade dött sedan de lämnades vid slutavverkningen .

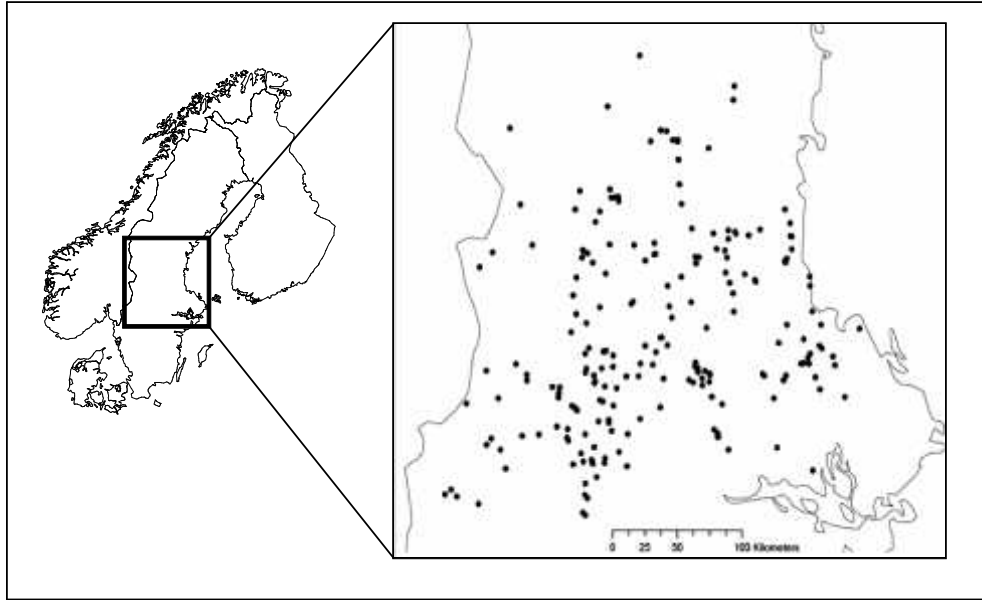


Fig. 1. De 206 hyggen som ingick i denna studie låg alla på Bergviks innehav i Mellan-Sverige.

Tall, gran och björk var de vanligaste trädslagen, så det var för dem det var möjligt att göra statistiska analyser av risken för mortalitet i relation till hyggens och trädgrupperns egenskaper. Analyser och skrivande har utförts av Martin Hallinger, som har kommit hit från Tyskland för att göra detta som postdoktorsprojekt. Av de hypoteser som vi angav i projektplanen, var det följande som stöddes av resultaten från vår studie:

- träd mortaliteten är hög under några år efter slutavverkning, men sedan sjunker den till nivåer som liknade den i uppvuxen skog.
- Vind utgör den helt dominerande dödsorsaken.
- Vissa trädslag (främst tall) har lägre mortalitet än andra (främst gran).
- Trädgrupper som står vindutsatt (i nybildade kanter, i fristående träd eller små/långsmala grupper och i höjdlägen) har högre mortalitet än andra.
- Frötallar (som inte räknades som hänsynsträd från början) skulle kunna minska initial vindmortalitet för övriga lämnade träd. Region har liten betydelse.

Detta har vi skrivit om i detalj i vårt manus. I de statistiska analyserna inkluderades även andra faktorer än dem som angavs i ansökan. T ex hade trädens diameter och form också betydelse för träd mortaliteten. I Tabell 1 sammanfattas resultaten från vår analys och från de mera omfattande studier som tidigare har gjorts av mortaliteten för träd på hyggen. Våra resultat är i huvudsak i överensstämmelse med tidigare studier, men vi har samlat in och analyserat ett dataset som inkluderar flera hyggen och träd och flera variabler jämfört med tidigare studier. Därför var det fler variabler som fick en effekt på mortaliteten i vår studie.

Enligt projektplanen skulle vi också testa följande hypoteser:

- På hyggen med frötallar är det större risk att hänsynsträd avverkas och tas bort, jämfört med andra hyggen.
- Frötallar kan ibland lämnas kvar och ge upphov till mer hänsyn än vad som planerades.

Detta skrev vi inte om i manuset, utan vi lät manuset enbart handla om själva mortaliteten och inte hur skogsbruket varierade mellan hyggen. Vi observerade dock att något fler träd togs bort på hyggen med frötallar, men risken för detta var alltid relativt låg.

Kommunikation

Martin Hallinger har presenterat projektet (muntlig konferenspresentation) på en internationell konferens ("Forest landscape mosaics: disturbance, restoration and management at times of global change") i Tartu (Estland) 11-14 augusti 2014.

Martin kommer också att presentera resultaten (poster) på en internationell konferens (ICCB ECCB) i Montpellier (Frankrike) i augusti 2015.

Vi har skrivit ett utkast till ett Fakta Skog-blad som redaktören för Fakta Skog (Göran Sjöberg) vill publicera när det är klart. Vi väntar dock med publiceringen tills det vetenskapliga manuset är slutaccepterat.

Vi kommer att försöka till stånd åtminstone någon muntlig presentation där praktiker utgör huvudpubliken. T ex bör det gå att genomföra i samband med att forskningsprogrammet "Smart hänsyn" har sitt slutmöte under 2015.

Tomas Lämås (Heureka) har visat intresse för studien, och vi ger honom vad som behövs för att resultaten skall kunna komma till användas för att förbättra trädmortalitetsmodellerna i Heureka.

Ekonomisk rapport

Kostnader (SEK) från projektstart t o m 31 maj 2015

Löner inklusive sociala avgifter	124,049
Lokalkostnader	0
Material	0
Licencavgifter	1,700
Extern konferens	6,679
Konsult	91,140
Resor o logi	65,054
Stipendium	300,000
OH (max 20%)	117,724
SUMMA	706,346

Lönekostnaderna var för Malin Karlsson (fältarbete), konsultarvode för Olof Hedgren (fältarbete), resor och logi för fältarbetet, och stipendium, extern konferens och licensavgift för datorprogram för Martin Hallinger (postdoktor).

Tabell 1. Faktorer som påverkar mortaliteten för träd som lämnas på hyggen. Denna studie (Hallinger m fl.) jämförs med andra några andra studier (de mest omfattande) som har utförts på trädsmortalitet på hyggen.

Beskrivning av studien	Minskad mortalitet: "-" / Ökad mortalitet: "+"							
	0 = ingen signifikant effekt; blankt = "ej testat", SD = "Standardavvikelse"							
Författare	Hallinger m fl.	Lavoie m fl	Steventon	Rosensvald m fl	Jönsson m fl	Hautala & Vanha-Majamaa	Scott & Mitchel	
Publiceringsår		2012	2011	2008	2007	2006	2005	
Plats	Mitt-Sverige	Nordöstra Kanada	Kanada	Estland	Norra Sverige	Finland	Kanada	
		N Shore	Abitibi	British Columbia		blöt mark	torr mark	British Columbia
Typ av hänsynsträd	gruppvis	gruppvis	gruppvis	gruppvis	spridda	gruppvis	gruppvis	gruppvis
Hänsynsgruppernas yta (ha) (Min-Max / SD)	0,08±0,08	0,04	0,05	0,2-1,1		0,39±0,34	0,2±0,04	0,06±0,01
Hyggenas ålder (år)	1-20	1-5	1-5	12-16	6	18	3	3
Antal studerade hyggen	206	ej angivet	ej angivet	ej angivet	201	1	11	8
Antal studerade hänsynsytor	583	72	28	159		5	ej angivet	ej angivet
234								
Studerade faktorer								
<i>Strukturella faktorer</i>								
Trädhöjd	+ björk	+ gran - asp	0					
Brösthöjdsdiameter	+ gran	+	-	- & + (2 områden)	- (+ björk)	+		
Längsträckthet (Trädets höjd/diameter)	+ gran							+
Trädthet	+ gran - tall			-	-			-
Trädvolym	-							
Hänsynsyntans area	- tall			-		-	0	0
Hänsynsyntans omkrets	0							
Hänsynsyntans rundhet (area/omkrets)	0			0			0	0
Krontäthet								+
Andel levande grenar i kronan								-
<i>Miljöfaktorer</i>								
Exponering	+	0	0	+	+	+		+
Läge vid tidigare kant	-				-			
Soil moisture	+	-	-				+	-
Soil shallowness		-	0					
Soil with high organic layer		-	0					
<i>Hyggesfaktorer</i>								
Longitud	0							
Latitud	0 (- birch)							
Hyggets ålder	0 (+ pine)						+	+
Närvaro av fröträd	-							
Trädarter	Picea glauca	Populus tremuloides	Tsuga heterophylla	Populus tremula	Picea abies	Picea abies	Betula pubescens	Thuja plicata
	Pinus sylvestris	Picea ssp.	Abies amabilis	Betula sp.				
	Betula sp.	Pinus banksiana	Abies lasiocarpa	Pinus sylvestris		Pinus sylvestris		
			Pinus contorta	Tilia cordata				
			Picea glauca	Fraxinus excelsior				