



Projekttitel

SLU Partnerskap Alnarps projekt nr: PA1164

Etablering av fältförsök med hyggesfritt skogsbruk i södra Sverige

Establishment of field experiments in clearcut-free forestry in southern Sweden

Projektledare: Urban Nilsson

Författare till rapporten: Urban Nilsson

Fakultet: Skogsfakulteten

Institution: Sydsvensk skogsvetenskap

Projektid: 2019-01-01 – 2022-12-31

Projektpartners: Sveaskog, Skogssällskapet, Södra skogsägarna

Projektsammanfattning

I detta projekt har vi etablerat tre nya försök med hyggesfria metoder och restaurerat ett gammalt försök. Två av de nya försöken är på södras fastighet i närheten av Fågelfors i östra Småland och det tredje försöket är på Asa försökspark i centrala Småland. Det restaurerade försöket ligger på Sveaskogs mark i ROgberga utanför Jönköping.

I de nya försöken studeras behandlingarna orörd kontroll, måldiameterhuggning, luckhuggning och överhållen skärm. Behandlingarna har etablerats i ha-stora ytor så att långsiktiga effekter också kan mätas i heterogena bestånd. I det restaurerade försöket ingår luckor av olika storlek, måldiameterhuggning och en nytillskapad yta med överhållen skärm.

Försöken är långsiktiga och de kommer att generera resultat under många decennier i framtiden. Försöken kommer förhoppningsvis också att användas för andra ändamål än studier av skogsproduktion. Till exempel så kommer en del av försöken att ingå i en studie av biodiversitet i hyggesfria metoder.

Försöksdesignen är anpassad så att försöken kan analyseras tillsammans med tidigare utlagda försök. Men även om försöken är ett viktigt bidrag till framtida kunskapsförsörjning så behövs fler fältförsök i hyggesfria metoder.

Abstract

We have established three new field-experiments in clearcut-free methods and restored one old experiment. Two of the new experiments are situated on one of the Södra estates near Fågelfors in eastern Småland and the third experiment is situated on Asa research station in central Småland. The restored experiment is on Sveaskog land in Rogberga outside Jönköping.

In the new experiments, the treatments control, target diameter cutting, gap-cutting and shelterwood are included. In the restored experiment are gaps of various size, target diameter cutting and shelterwood included.

The experiments are long-term and will generate results during many decades to come. The experiments will hopefully be used for many other purposes than just studying volume production. The experiments will be used in a study on biodiversity in clear-cut free methods.

The research design is adjusted so the new experiments can be analyzed together with already established experiments. However, even if these experiments will be important for future need of competence, more field-experiments in the field of clear-cut free forestry is needed.

Bakgrund

Skogsstyrelsen har nyligen definierat vilka metoder som de anser skall inrymmas under begreppet hyggesfritt skogsbruk (<https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/olika-satt-att-skota-din-skog/hyggesfritt-skogsbruk/definition-av-hyggesfritt-skogsbruk/>). Till dessa hör bland annat skötselmetoderna måldiameterhuggning, luckhuggning och överhållen skärm. Goude et al. (2022) gjorde en sammanställning av tillgängliga försök med hyggesfria metoder i Sverige. Sammanställningen visade att det finns en hel del försök (>150 försök). Men

eftersom det finns en stor mängd olika metoder som kan kallas hyggesfritt så blir antalet försök för varje enskild hyggesfri metod begränsat. I sin sammanställning delade Goude et al. (2022) in hyggesfria avverkningar i två huvudgrupper; selektiv- och gruppvis avverkning. Bland de selektiva avverkningsmetoderna ingick blädning, plockhuggning och måldiameterhuggning. Till gruppvis avverkning hänfördes olika typer av luckhuggningar och överhållen skärm. Det fanns drygt 40 försök med olika blädningsmetoder men av dessa var det bara 17 försök med måldiameterhuggning.

En kunskapssammanställning om hyggesfritt skogsbruk i Sverige och Finland (Hannerz et al. 2017) pekade ut en lång rad angelägna forskningsbehov allt från förnyring och tillväxt, avverkning och ekonomi till effekter på virkesförsörjning och virkeskvalitet samt skaderisker, effekter på biologisk mångfald och klimateffekter.

Intresset för hyggesfria metoder har ökat under den senaste tiden på grund av en allmän vilja att söka alternativ till dagens sätt att bruka skog. På grund av att det finns relativt få försök om hyggesfritt är det nödvändigt att etablera nya försök för framtidens kunskapsförsörjning.

I detta projekt har vi etablerat tre nya försök och restaurerat ett tidigare utlagt försök. I och med att försöksdesignen liknar försök som tidigare har lagts ut i Tagel, Remningstorp och Tönnersjöheden kan de tillsammans utgöra en ny försöksserie som kan ge mer generella svar på frågor om metodernas uthållighet och produktion av andra ekosystemtjänster.

Syfte

Syftet med detta projekt var att etablera nya försök med hyggesfria skogsbruksmetoder eftersom det är en försökstyp som det råder stor brist på i dagens portfölj av skogliga fältförsök. Försöken skall vara långsiktiga och skall kunna generera resultat under många decennier framöver.

Metod

Vi har etablerat tre nya försök och restaurerat ett tidigare försök. Två av de nya försöken ligger i närheten av Fågelfors i östra Småland på en av Södras fastigheter och ett ligger på Asa försökspark. Det restaurerade försöket ligger på Sveaskogs mark i Rogberga utanför Jönköping.

Försöken i Asa och Fågelfors innehåller försöksleden 1) orörd kontroll; 2) måldiameterhuggning; 3) luckblädning och 4) överhållen skärm. För måldiameterhuggning har separata måldiametrar bestämts för respektive trädslag och alla träd som hade en diameter över denna måldiameter avverkades. Måldiameteren var ca 40 cm för tall och 30 cm för gran. I framtiden skall avverkning ske på samma sätt med ca 20 års mellanrum. I luckblädningen har fyra luckor med 12.5 m radie tagits upp inom en hektarstor yta vilket innebär att ca 20% av volymen avverkades i detta ingrepp. Tanken är att utvidga luckorna gradvis tills hela ytan om en ha har avverkats. Det skall ske i tre-fyra steg. I den överhållna skärmen har 200 tallar av bra kvalitet sparats efter avverkning. Det har resulterat i att 25-40% av volymen har avverkats. Skärmen skall avvecklas i två-tre steg och de

sista skärmträden skall kvarhållas tills föryngringen under skärmen är ca sex m hög.

I Rogberga har ett måldiameter- och luckhuggningsförsök restaurerats. I försöket ingår följande försöksled 1) kontroll; 2) måldiameter; 3) luckhuggning med luckradie 20 m; 4) Luckhuggning med luckradie 15 m; 5) luckhuggning med luckradie 10 m och 6) luckhuggning med luckradie 5 m. Dessutom har ett försöksled med överhållen skärm adderats till försöket. Försöksledet med överhållen skärm har samma design som beskrivs ovan.

På alla försökslokaler har träden klavats in och provträd har höjdmäts. Med hjälp av höjdkurvor har volym mm beräknats både för kvarvarande bestånd och för skördade träd. Försöken är markerade i fält och alla träd över fyra cm har nummerats individuellt.

Resultat och diskussion

Volym före avverkning varierade något mellan behandlingar inom lokal men variationen var aldrig högre än 20% (Tabell 1). Stamantalet före avverkning var högt med stor variation för de båda lokalerna i Fågelfors men det var främst beroende på att en del avdelningar hade ett rikligt underbestånd. Variationen i stamantal för dominerande träd var liten. Volym i avverkade träd för måldiameterhuggning var högre för lokalerna i Fågelfors än i Asa beroende högre medeldiameter bland dominerande träd vilket medförde en högre andel träd som passerat måldiameteren. Skärmställningen definierades efter antalet träd i skärmen som var satt till 200 träd ha⁻¹. Det medförde att volym efter skärmhuggning varierade mellan lokaler beroende på trädstorlek. Lokalerna i Fågelfors hade träd med högre volym vilket medförde att både volym och medeldiameter efter avverkning var högre för dessa lokaler än för lokalen i Asa.

Tabell 1. Diameter (cm), grundyta (m² ha⁻¹), stamantal (träd ha⁻¹) och volym (m³ ha⁻¹) för de olika behandlingarna i Asa, Fågelfors 1 och Fågelfors 2.

	Före avverkning				Skördade träd				Efter avverkning			
	Diameter	Grundyta	Stamantal	Volym	Diameter	Grundyta	Stamantal	Volym	Diameter	Grundyta	Stamantal	Volym
Asa												
Kontroll	26.5	25.0	453	258	0.0	0.0	0	0	26.5	25.0	453	258
Måldiameter	27.3	25.8	442	253	36.3	8.4	81	88	24.8	17.4	361	166
Luckhuggning	27.9	23.3	381	224	29.5	4.8	70	47	27.5	18.5	311	177
Skärm	26.1	24.9	464	264	21.8	9.8	262	107	30.9	15.1	202	157
Fågelfors 1												
Kontroll	23.7	36.0	814	399	0.0	0.0	0	0	23.7	36.0	814	399
Måldiameter	16.0	33.5	1656	357	48.2	10.3	57	123	13.6	23.2	1599	234
Luckhuggning	18.0	33.7	1321	355	25.2	8.0	160	80	16.8	25.7	1161	275
Skärm	9.4	33.6	4816	354	5.5	10.8	4614	111	37.9	22.8	202	243
Fågelfors 2												
Kontroll	13.9	38.5	2527	365	0.0	0.0	0	0	13.9	38.5	2527	365
Måldiameter	24.3	31.9	686	305	43.2	9.8	67	101	21.3	22.1	619	204
Luckhuggning	14.9	31.0	1785	341	23.1	5.7	138	62	14.0	25.3	1647	279
Skärm	21.6	34.4	938	336	12.9	9.6	736	82	39.5	24.8	202	254

Försökens framtid

Försöken kommer att, tillsammans med tidigare utlagda försök, ingå i Enheten för skogliga fältförsöks (ESF) databas för långsiktiga försök. Det innebär att försökens fortsatta skötsel och mätningar kommer att administreras av ESF. Försöken är tillgängliga och beskrivs på Silva Boreal. En generell försöksplan kommer att upprättas för fortsatt skötsel av samtliga försök i serien.

Det är vår uppfattning att de försök som beskrivs här tillsammans med tidigare utlagda försök kommer att utgöra en bra bas för forskning om hyggesfria metoder i södra Sverige. Men de kommer inte att räcka utan vi måste sträva efter att tillföra nya försök med de behandlingar som finns i denna serie men också andra metoder för hyggesfri skogsskötsel.

Under vårterminen 2023 kommer Mary Motunrayo Ogunleye att jobba med en masteruppsats med denna försöksserie. Mary skall använda utgångslägen från fyra-fem av försöken för att med hjälp av framskrivningar med Heureka-systemet undersöka metodernas uthållighet. Mary kommer att presentera sin masteruppsats i maj 2023.

Vi ser också att försöken kommer att användas för att studera andra frågeställningar än virkesproduktion och ekonomi i hyggesfria metoder. Inom forskningsprogrammet Fras kommer en post-doc att anställas under våren 2023. Det ingår i post-doc projektet att undersöka effekten av alternativa skötselformer på biodiversitet och andra ekosystemtjänster och där kommer dessa försök väl till pass.

Kommunikation

Försöken har använts för undervisning på både grund- och avancerad nivå. Försöket i Tönnersjöheden (Eriksköp) som är äldre än de andra försöken har genom åren varit flitigt använt för exkursioner och undervisning. Vi ser framför oss att dessa nya försök kommer att bli minst lika flitigt använda eftersom intresset för hyggesfria metoder bara ökar.

När resultat från tillväxt och inväxning blir tillgängliga kommer försöken att sammanfattas i en rapport i en vetenskaplig tidskrift och i populärvetenskapliga sammanfattningar.

Referenser

Goude M., Erefur C., Johansson U., Nilsson u. 2022. Hyggesfria skogliga fältförsök I Sverige. En sammanställning av tillgängliga försök. Enheten för skoglig fältforskning. Rapport 22.

Hannerz, M., Nordin, A. & Saksa, T. (red.), 2017. Hyggesfritt skogsbruk. Erfarenheter från Sverige och Finland. Future Forests Rapportserie 2017:1. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 74 sidor.