

Uppdaterad per 2024-08-08

Alternativa skötselmetoder i Rånddalen Ett projekt i Härjedalen

Fas 2 – Återväxtåtgärder och uppföljningar



Sten Edlund

Mittådalens sameby



BERGVIK SKOG



Projektledare

Lars-Eric Ericsson

Aktörer i projektets Fas 2

Nicklas Samils, Bergvik Skog AB

Jan Erixon, Stora Enso Skog AB

Carl-Gustaf Lundgren, Jordens Vänner (MJV)

PerJon Fjellgren, Mittådalens sameby

Lars-Eric Ericsson, Bo Magnusson och Sten Edlund, Skogsstyrelsen

Författare

Sten Edlund

Foto

Bo Magnusson

Sten Edlund

Tobias Eliasson (drönbilder)

Grafisk produktion

Version

Ver 1 (2018-03-16) *Ursprunglig efter åtgärder 2017*

Ver 2 (2019-09-17) *Korrigerig av några detaljer*

Ver 3 (2023-02-27) *Kompletterad med åtgärder efter 2018*

Ver 4 (2024-06-17) *Kompletterad med åtgärder efter 2021*

Innehåll

Förord	5
Sammanfattning	6
Bakgrund	7
Syfte och mål	8
Mål	8
Förutsättningar och avgränsning 2017 (<i>Anpassning från 2019</i>)	8
Demonstrationsområdet	9
Åtgärder – en redovisning	11
Förberedelser och planering	11
Åtgärder i delområden där Bergvik Skog AB ansvarar	12
Åtgärder i delområden där Skogsstyrelsen ansvarar	15
Kortfattad beskrivning av åtgärder	15
Markbehandling	16
Åtgärder inom Yta 1a " <i>Höggallring 30 %</i> ". (Uttagen volym 27 %)	19
Skogsvård	19
Cirkelprovyta 0,1 ha (<i>Benämns även SLU nr 11</i>)	19
Åtgärder inom Yta 1b " <i>Höggallring 60 %</i> ". (Uttagen volym 58 %)	20
Skogsvård	20
Cirkelprovyta 0,1 ha (<i>2 st, dessa benämns även SLU nr 12 resp 21</i>)	21
Cirkelprovyta 10 m ²	22
Åtgärder inom Yta 7b " <i>Låggallring 50 %</i> ". (Uttagen volym 42 %)	23
Skogsvård	23
Cirkelprovyta 0,1 ha (<i>2 st, dessa benämns även SLU nr 17 resp 27</i>)	23
Cirkelprovyta 10 m ²	24
Renskötsel aspekter	26
Trädlavar	26
Marklavar	26
Markbehandling	26
Åtgärder och uppföljningar 2019	27
Uppföljningar på hög- och låggallrade delområden (1a, 1b och 7b)	27
Uppföljning av ny återväxt på de 10m ² -ytor som förbereddes 2017	27
Simulering av volymtillväxt med SLU:s prognosverktyg Heureka	28
Åtgärder och uppföljningar 2021 och 2022	29
Uppföljningar på hög- och låggallrade delområden (1a, 1b och 7b)	29
Uppföljning av tillväxt på de 0,1 ha cirkelprovytor som mättes in 2017	29
Uppföljning av småträd på de 0,1 ha cirkelprovytor som mättes in 2017	30
Utvecklingen 2019 – 2021 av ny återväxt på förberedda 10m ² -ytor 2017	31
Fältskiktets förändring och bottenskiktets utveckling 2017–2021	32
Återväxtuppföljning 2021 och 2022 i luckor, på trakthygget mm	36
Viltstängsel 2021–2022 runt en av luckorna med 50 m Ø	36
Studier och examensarbeten vid SLU	38

Initiativ till examensarbete (SLU) för återväxtuppföljning i luckor _____	38
Examensarbete (SLU) 2022 _____	38
Vetenskaplig studie vid SLU av ektomykorrhizasvampar _____	38
Exkursioner och utbildningstillfällen_____	39
Exkursioner vid projektets etablering och resultat efter avverkning 2015– 2016 _____	39
Exkursioner, utbildningsinsatser mm efter 2016 _____	39
Bilagor _____	40
Bilaga 1: Stam- och provträdslista för Yta 1a ”Höggallring 30 %” _____	41
Bilaga 2: Stam- och provträdslista för Yta 1b N ”Höggallring 60 %” _____	42
Bilaga 3: Stam- och provträdslista för Yta 1b S ”Höggallring 60 %” _____	44
Bilaga 4: Stam- och provträdslista för Yta 7b V ”Låggallring 50 %” _____	45
Bilaga 5: Stam- och provträdslista för Yta 7b Ö ”Låggallring 50 %” _____	46
Bilaga 6: (Yta 1a och 1b) Exempel på ifylld blankett Beteslandsindelning _____	47
Bilaga 7: (Referensytor) Exempel på ifylld blankett Beteslandsindelning _____	48
Bilaga 8: Återväxtuppföljning 2021 och 2022 - resultat _____	49
Bilaga 9: Examensarbete 2022 – Analys av tallföryngring i ett urval av luckor _____	53
Bilaga 10: Vetenskaplig studie vid SLU av ektomykorrhizasvampar _____	54

Förord

Projektet ”Alternativa skötselmetoder i Rånddalen” inleddes under vintern 2015. Planering och genomförande leddes av en projektgrupp där Mittådalens sameby, Jordens vänner, markvärden Bergvik Skog AB, Stora Enso Skog AB och Skogsstyrelsen ingick. Fältplaneringen skedde i huvudsak under barmarksperioden samma år. Avverkningen genomfördes under några veckor i månadsskiftet februari-mars 2016. Projektet avslutades med en exkursion i slutet av maj 2016.

Projektet redovisades i Skogsstyrelsens rapportserie som Rapport 2 – 2017 **”Alternativa skötselmetoder i Rånddalen - Ett projekt i Härjedalen”**.

Rapporten kan hämtas på Skogsstyrelsens hemsida: www.skogsstyrelsen.se.

I sökrutan skriver man lämpligen *Rånddalen* så listas aktuella dokument.

Planerade följdarbeten fortsätter i projektområdet och under 2017 genomförs ett antal behandlingsalternativ och mätningar.

Åtgärderna under 2017 syftar primärt till hållbar skogsproduktion, men också till att skapa förutsättning för framtida uppföljningar. De tar bland annat sikte på att följa etablering av ny skog, skogens tillväxt och effekter på lavbetet, framförallt av marklavar i ett mer kortsiktigt perspektiv.

2019 avvecklas Bergvik Skog AB och hela markinnehavet överförs till olika ägare. Markinnehavet där demonstrationsområdet Rånddalen är beläget överförs till AB Persson Invest med säte i Östersund.

Under 2019 genomförs ett antal exkursioner. Delvis på grund av frågeställningar som då kommer upp och delvis på grund av att det gått några år sedan projektet inleddes kändes det angeläget att komplettera redovisningen med ytterligare innehåll.

Ett upplevt behov har varit att kunna redovisa en bedömning av den framtida skogliga virkesproduktionen i några av behandlingsalternativen. Med stöd av Lantbruksuniversitetets prognoshjälpmedel Heureka genomförs en sådan beräkning för tre behandlingsalternativ (höggallring 30 %, höggallring 60 % och låggallring 50 %). Efter tillväxtsången 2019 undersöktes även nyetableringen av tallplantor i de 40 provpunkter som lagts ut i behandlingarna; höggallring 60 % och låggallring 50 %.

Inför 2021 finns planer på att dels initiera ett examensarbete för uppföljning av vissa återväxtåtgärder i demonstrationsområdet, dels ordna nya exkursioner/utbildningar. Skogsstyrelsen väljer samtidigt att genomföra uppföljningar i de gallrade delområden som Skogsstyrelsen valt att ansvara för. Det gäller volymtillväxt, etablering av ny skog och marklavarnas återetablering, samtliga på de ytor som bedömdes 2017. Skogsstyrelsen genomförde planerade uppföljningar i september 2021.

Ett planerat examensarbete 2021 (inriktat på återväxtuppföljning i de luckhuggna demonstrationsytorna) blev inte av som planerat. Istället genomfördes 2022 ett examensarbete under SLU:s ledning (med lite annan inriktning) i ett urval av luckhuggna ytor. Skogsstyrelsen valde att göra förenklad återväxtuppföljning 2021 och 2022 i luckhuggningsytorna, trakthygget och de s.k. ”timglashuggningarna”.

I samband med exkursionen i slutet av september 2021 togs frågan upp med Mittådalens sameby om hur man ställde sig till tankarna att låta stängsla en av de cirkulära luckorna. Eftersom samebyn var positiv togs frågan upp med markägaren Person Invest som i sin tur gav klartecken.

Skogsstyrelsen lät stängsla en cirkulär lucka under 2022.

Sammanfattning

Projektets Fas 2 i Råndalen har ambitionen att bidra till ökad kunskap om skogens och skogsekosystemets utveckling efter behandling med alternativa avverkningsmetoder inom ramen för hyggesfritt skogsbruk. I första hand fokuserar Fas 2 på att genomföra varierande åtgärder för att etablera ny växande skog. I några delområden finns utgångspunkten att också kunna följa den kvarlämnade skogens tillväxt och markberedningens inverkan på marklavarnas utbredning och utveckling.

Rapporten redovisar de olika åtgärder på de områden (hög- och låggallring) där Skogsstyrelsen åtagit sig planeringsansvaret. Kortfattat redovisas även de olika återväxtåtgärder som Bergvik Skog AB låtit genomföra övriga områden (luckhuggningar och trakthyggen).

På Bergvik Skog AB:s uppdrag ansvarade Stora Enso Skog AB för att utföra all markberedning och plantering som planerats inom demonstrationsområdet.

Återväxtåtgärdsalternativ i Bergvik Skogs ansvarsområden:

- Markberedning + plantering
- Enbart markberedning
- Ingen åtgärd
- (Dessutom planterades ¼ av trakthygget utan markberedning)

Återväxtåtgärdsalternativ i Skogsstyrelsens ansvarsområden:

- Enbart markberedning
- Ingen åtgärd

Markberedningen sker sista dagarna i maj och avslutas den 1 juni 2017.

Ambitionen är att utföra en skonsam markberedning. Med det menas att högst 20 % av marktäcket ska vara påverkat av aggregatet.

Som utrustning valdes Stora Ensos egenutvecklade s.k. ”klot” (tunga rivjärnsförsedda konstruktioner, se bilder sid 16–17). De släpas i två rader efter en lämplig maskin. Kloten i sin tur studsar omkring beroende på stubbar, sten och gropar mm och river upp bottenskiktet och frilägger mineraljord i oregelbundna grunda spår. En traktorgrävare av modellen Huddig valdes som lämplig maskin för de små och/eller trädbevuxna områden som skulle markberedas.

På ytor som planterades användes tall på samtliga utom en, som planterades med contortatall.

Utöver planerade återväxtåtgärder lägger Skogsstyrelsen ut provvytor i de hög- och låggallrade områdena för att längre fram kunna följa utvecklingen i områdena. 0,1 ha stora cirkelprovytor läggs ut för att kunna följa tillväxt och befintliga småträds utveckling i kvarstående skog. 10 m² cirkelprovytor läggs ut för att följa etablering av naturlig föryngring och marklavens utveckling.

Skogsstyrelsen väljer ett upplägg i ytutläggning och lägesbeskrivning där ambitionsnivån förefaller rimlig med tanke på beslut längre fram om förutsättningar för uppföljning. Från 2018 och med har Skogsstyrelsen valt att successivt höja ambitionsnivån, mycket beroende av det goda intresset för utbildningar och exkursioner.

2021 gjordes bl a nya mätningar av tillväxt, återväxt och återetablering av marklavar. 2022 gjordes ett examensarbete (SLU) om analys av tallföryngring, samt en förenklad återväxttaxering i luckhuggningarna, trakthygget och ”Timglashuggningen”.

Bakgrund

Under perioden 2013–2014 arbetade Bergvik Skog AB tillsammans med Skogsstyrelsen, Södra Dalarnas distrikt och Jordens vänner med ett pilotprojekt kallat ”Alternativa skogsskötselmetoder i Vildmarksriket”. Vildmarksriket är benämning på ett område som ligger söder om sjön Siljan i Dalarna. Pilotprojektet finns redovisat i Skogsstyrelsens rapport 4–2016.

Under hösten 2014 tog Bergvik Skog AB kontakt med Skogsstyrelsen eftersom man hade för avsikt att gå vidare i arbetet med alternativa skötselmetoder och upprepa ett liknande upplägg som i Vildmarksriket inom ytterligare ett område. Det nya demonstrationsområdet skulle ligga i Härjedalen.

Projektet ”Alternativa skötselmetoder i Rånddalen” inleddes under vintern 2015. Planering och genomförande leddes av en projektgrupp där Mittådalens sameby, Jordens vänner, markvärden Bergvik Skog AB, Stora Enso Skog AB och Skogsstyrelsen ingick. Fältplaneringen skedde i huvudsak under barmarksperioden samma år. Avverkningen genomfördes under några veckor i månadsskiftet februari-mars 2016. Projektet avslutades med en exkursion i slutet av maj 2016.

Projektet redovisades i Skogsstyrelsens rapportserie som Rapport 2 – 2017

”Alternativa skötselmetoder i Rånddalen - Ett projekt i Härjedalen”.

Rapporten kan hämtas på Skogsstyrelsens hemsida: www.skogsstyrelsen.se.

I sökrutan skriver man lämpligen *Rånddalen* så listas aktuella dokument.

Ambitionen att planera för och genomföra t ex olika jämförande skogsvårdsåtgärder och ev. andra insatser, liksom för att dokumentera detta diskuterades under projektet. Dessa följdåtgärder ingick inte i projektet men utgångspunkten var att de sannolikt skulle komma att följas upp separat för att komplettera erfarenheterna i området. Skogsstyrelsens medverkan i den delen kunde ses som en ambition, men utan utfästelser i det läget.

De grundläggande arbeten som redovisas i rapport 2 - 2017 kan i efterhand betraktas som projektets Fas 1. Redan i planeringen av Fas 1 fanns en tydligt uttalad hållning från markägaren Bergvik Skog AB, att de alternativa skötselalternativen skulle uppfylla kriterier för ett uthålligt skogsbruk. Skogsstyrelsen gick för sin del in i projektet med utgångspunkten att det skulle vara naturligt att använda några föryngringsmetoder/ -åtgärder för att åtminstone ge möjlighet att i efterhand följa upp utvecklingen av ny skog efter olika behandlingsalternativ. Mittådalens sameby markerade redan i projektets upptakt att man inte accepterade markberedning som medför kraftig markpåverkan. Jordens vänner ansåg för sin del att hela området borde lämnas för fri utveckling.

Syfte och mål

Projektets Fas 2 i Rånddalen har ambitionen att bidra till ökad kunskap om skogens och skogsekosystemets utveckling efter behandling med alternativa avverkningsmetoder inom ramen för hyggesfritt skogsbruk. I första hand fokuserar Fas 2 på att genomföra varierande åtgärder för att etablera ny växande skog. I några delområden finns utgångspunkten att också kunna följa den kvarlämnade skogens tillväxt och markberedningens inverkan på marklavarnas utbredning och utveckling. Upplägget i Fas 2 avses ge underlag till fortsatt uppföljning och till att demonstrationsområdet ska fungera som pedagogiskt exempel för såväl privata och andra skogsägare, för aktiva renskötare i närområdet och för miljöintresserade.

Mål

Att inom befintliga demonstrationsytor använda några olika föryngringsmetoder, som ska ge förutsättningar för framtida uppföljning av skogens föryngring och utveckling.

Att inom de demonstrationsytor där skogen ”gallrats”, dokumentera skogens utgångsläge efter avverkningen med en för ändamålet så effektiv metod som möjligt. Huvudmotivet är här att ge möjlighet att utvärdera den kvarstående skogens framtida utveckling och produktion samt marklavarnas utbredning.

Att producera underlag som kan användas i pedagogiska syften vid exkursioner, skogs dagar, utbildning eller andra sammanhang för att sprida erfarenheter om alternativ skogsskötsel.

Förutsättningar och avgränsning 2017 (*Anpassning från 2019*)

Ett tydligt krav från Bergvik Skog AB är att de alternativa skötselåtgärderna måste utgå från ett uthålligt skogsbruk. Exempel på det är ett absolut krav om åtgärder som skapar förutsättningar för att åstadkomma godtagbar föryngring och/eller tillväxt.

Mittådalens sameby avvisar varje form av kraftig markbehandling som är ingripande för renarnas möjlighet att röra sig i området och som påverkar marklavbetet negativt.

Projektets fas 2 omfattar i första hand de åtgärder som genomförs under 2017, d.v.s. förberedelser, planering, genomförande och dokumentation av åtgärderna under den fasen.

I fas 2 gjordes en uppdelning mellan Bergvik Skog AB och Skogsstyrelsen när det gäller ansvar för planering av åtgärder i de olika demonstrationsområdena. Ansvar för framtida uppföljning och ev. andra insatser, liksom för att eventuellt dokumentera detta är inte diskuterat eller bestämt. Det är underförstått att markägaren (vid planering och genomförande av fas 2, Bergvik Skog AB) har för avsikt att följa upp utvecklingen inom ”sina” ansvarsområden. Skogsstyrelsen har en uttalad ambition att fullfölja motsvarande uppföljning inom ”sina” ansvarsområden, men utan definitiva utfästelser i nuläget.

Eftersom Bergvik Skog AB upplöstes 2019 och ägandet överförts till AB Persson Invest, gäller andra förutsättningar för ev uppföljningar som Bergvik signalerat ansvar för. Skogsstyrelsen har åtminstone till och med 2021 valt att agera aktivt och i samförstånd med såväl markägaren och med Mittådalens sameby.

Demonstrationsområdet

Området kallas "Råndnäset" och ligger strax väster om Ransjö, se fig.1.

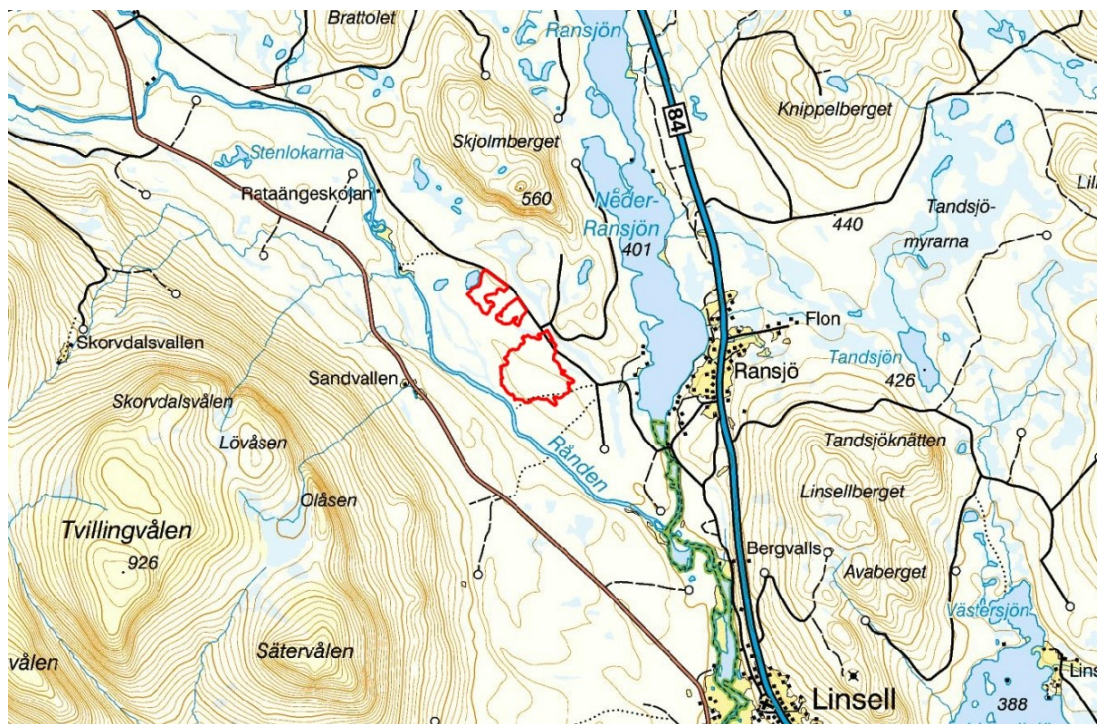


Fig. 1: Översiktskarta som visar demonstrationsområdet & väg 84 mellan Sveg och Hede.

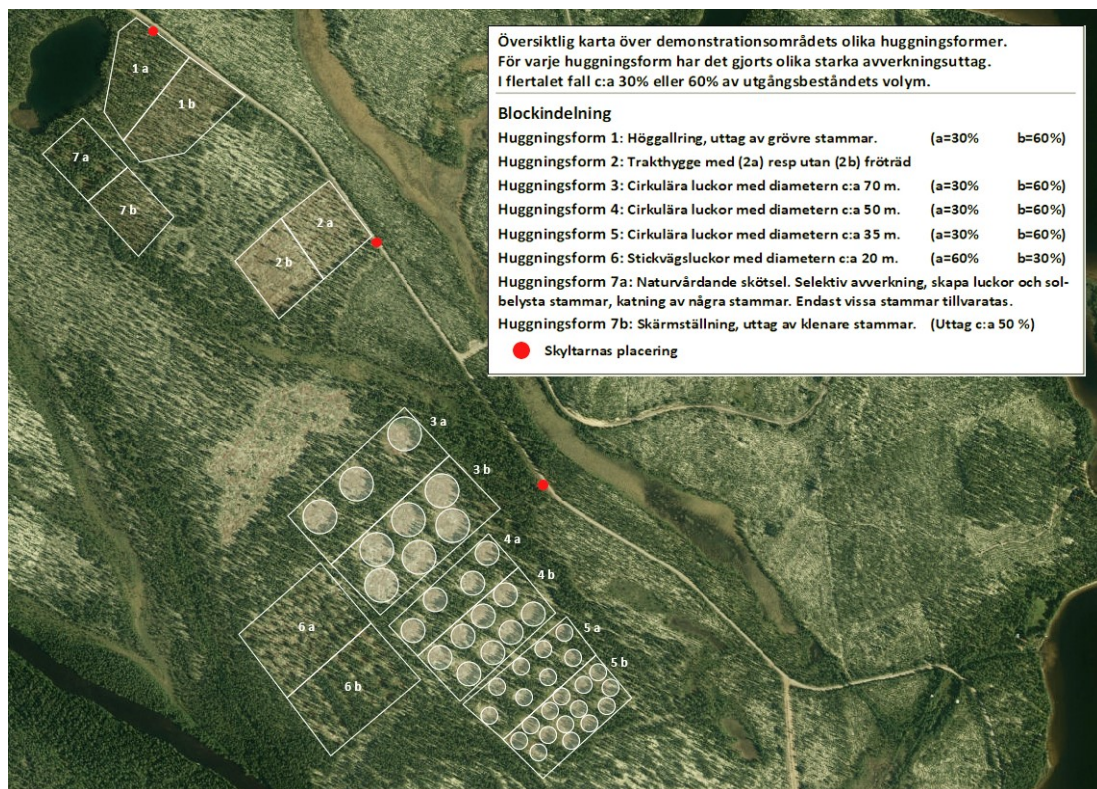


Fig. 2: Ortofotobild 2016 efter avverkning med de 14 parcellerna och de cirkulära luckorna.

Parcellernas behandling vid avverkningen 2016 och arealer, sammanställda i tabell 2.

Yta	Beskrivning	Luckstorlek		Uttagsmål (volym)	Areal	
Nr		Diam (m)	Areal (ha)	(%)	Brutto (ha)	Netto (ha)
1a	Höggallring	---	X	30 %	2,5	2,5
1b	Höggallring	---	X	60 %	2,8	2,8
2a	Hygge med fröträd	---	X		1,9	1,9
2b	Hygge utan fröträd	---	X		1,9	1,9
3a	Luckhuggning	c: a 70	0,4	30 %	4,7	4,3
3b	Luckhuggning	c: a 70	0,4	60 %	5,1	3,2
4a	Luckhuggning	c: a 50	0,2	30 %	2,6	2,5
4b	Luckhuggning	c: a 50	0,2	60 %	3,5	2,9
5a	Luckhuggning	c: a 35	0,1	30 %	3,0	2,8
5b	Luckhuggning	c: a 35	0,1	60 %	3,1	2,5
6a	"Stickvägsluckor"	20	0,03	60 %	3,9	3,5
6b	"Stickvägsluckor"	20	0,03	30 %	3,8	3,6
7a	NS-huggning	---	X		1,6	1,6
7b	Överhållen skärm	---	X		1,7	1,6
ALLA					42,1	37,6

Tabell 2: Parcellernas numrering, behandlingsalternativ och arealer.

Åtgärder – en redovisning

Förberedelser och planering

Huvuddragen, när det gäller vilka olika åtgärder som kan vara ändamålsenliga för att åstadkomma etablering av ny skog, fanns redan på plats under projektets första fas. Under hösten 2016 kunde därför åtgärderna beslutas efter informell dialog mellan Bergvik Skog AB och Skogsstyrelsen.

Återväxtåtgärdsalternativ i Bergvik Skogs ansvarsområden:

- Markberedning + plantering
- Enbart markberedning
- Ingen åtgärd
- (Dessutom planterades ¼ av trakthygget utan markberedning)

Återväxtåtgärdsalternativ i Skogsstyrelsens ansvarsområden:

- Enbart markberedning
- Ingen åtgärd

I frågan om metod för s.k. skonsam markberedning blir det snabbt klart att både Skogsstyrelsen och Bergvik Skog AB tänker sig samma utrustning. I samråd om hänsyn vid skogsbruksåtgärder har Stora Enso Skog AB sedan tidigare kommit överens med rennäringsringen om att på vissa trakthyggen använda något man kallar ”kloten”, en egenutvecklad utrustning som normalt dras av en skogsmaskin.



Bild 1: Stora Ensos egenutvecklade s.k. ”klot” för skonsam markberedning.

Planeringen utgår därefter från att nyttja den utrustningen, men då modifierad* och med annan skogsmaskin än normalt. Detta för att passa bättre för de små objekten i demonstrationsområdet och för att kunna kryssa mellan lämnade träd på vissa av ytorna. Utrustningen finns utförligare beskriven under rubriken ”Markbehandling” längre fram i texten (sid 15).

Inför planeringen av det vi här kallar Fas 2, och redan under vintern 2017, kom Bergvik Skog AB och Skogsstyrelsen överens om att dela upp det praktiska planeringsansvaret geografiskt för åtgärderna i de olika delområdena.

Stora Enso Skog AB får i uppdrag att dels genomföra den praktiska planeringen i Bergvik Skog AB:s delområden, dels att ansvara för genomförandet av markbered-

ningen i samtliga delområden liksom för planteringen i Bergvik Skog AB:s delområden.

Åtgärder i delområden där Bergvik Skog AB ansvarar

I den här rapporten redovisar Skogsstyrelsen kortfattat vilka åtgärder som genomförs på vart och ett av de områden som Bergvik Skog AB ansvarar för.

Skogsstyrelsen genomför på eget initiativ en fotografering med s.k. ”drönare” under sommaren 2017. Fotograferingen görs då även på Bergviks ytor. Några sådana bilder finns därför med i rapporten.

Den geografiska uppdelningen av åtgärdsplanering och genomförande i Fas 2 innebär att Bergvik Skog AB ansvarar för ytorna 2a – 6b.

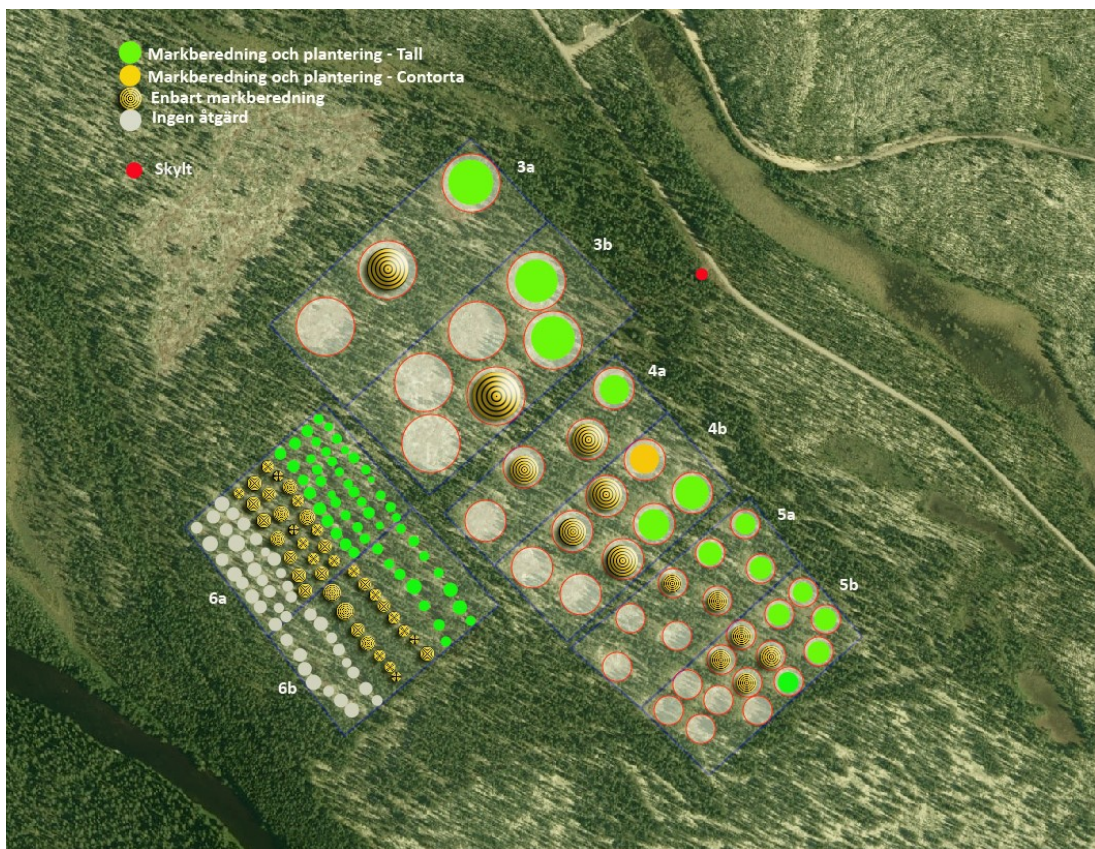


Bild 2: Kartbild med åtgärder i de olika cirkulära luckhuggningsalternativen (Yta 3a – 6b).

På grund av stenighet väljer Stora Enso Skog AB att inte markbereda en av planerade luckor i yta 3b. En lucka i yta 4b planteras med Pinus Contorta. Tall används i alla övriga planteringsluckor.

På nästa sida visas 2 bilder från drönarflygningen 2017 över de cirkulära luckorna. Man ser här tydligt hur markberedningsaggregatet kört i luckorna.



Bild 3: Lodbild sommaren 2017 från drönare över yta 5b (35 m diameter 60 % arealuttag).



Bild 4: Snedbild, juni 2017 från drönare över yta 3a (70 m diameter 30 % arealuttag).
I bildens vänstra del syns yta 3b (70 m diameter och 60 % arealuttag).
(Till höger syns en tidigare utförd föryngringsavverkning där fröträden nyligen avvecklats.)

Trakthyggesblocket (block 2) delas på mitten, vinkelrätt mot vägen.
Bergvik Skog väljer här att plantera en del av området utan markberedning.



Bild 5: Ortofoto hösten 2016 med åtgärder i trakthyggesalternativet (yta 2a – 2b).



Bild 6: Snämbild drönare, juni 2017 över yta 2a. Markberett till vänster, utan mb till höger.

Åtgärder i delområden där Skogsstyrelsen ansvarar

Den geografiska uppdelningen av åtgärdsplanering och genomförande i Fas 2 innebär att Skogsstyrelsen tar ansvar för ytorna 1a – 1b och 7a – 7b.

Kortfattad beskrivning av åtgärder

En utförlig åtgärdsbeskrivning i respektive delområde finns längre fram i texten.

Yta 1a "Höggallring 30 %", där 27 % av volymen avverkades 2016. Skogsstyrelsen ser inga skäl att betrakta ytan på annat sätt än som resultat av en avverkning som främjar skogens utveckling (10 § SvL). Någon skogsvårdsåtgärd är därmed inte aktuell inom ytan. Däremot görs en kontroll inom den cirkelprovyta om 0,1 ha (17,85 m radie) som Skogsstyrelsen anlade som kalibreringsyta innan avverkningen 2016. Nu registreras även alla småträd.



Bild 7: Ortofoto med åtgärder i gallringar (yta 1a, 1b och 7b) och NS-huggning (yta 7a).

Yta 1b "Höggallring 60 %", där 58 % av volymen avverkades 2016. Ytan delas parallellt med vägen i 2 delar (gul linje i bild 7), där området närmast vägen lämnas utan åtgärd. Den inre delen markbereds med Stora Ensos s.k. "klot".

I området närmast vägen görs även här en kontroll av kvarstående stammar inom den cirkelprovyta om 0,1 ha (17,85 m radie) som Skogsstyrelsen anlade som kalibreringsyta innan avverkningen 2016. Liksom i Yta 1a registreras alla småträd.

I det inre området läggs en ny sådan cirkelprovyta ut och mäts in 2017. Alla småträd registreras.

Utöver det lägger Skogsstyrelsen ut 10 st cirkelprovytor om 10 m² (1,785 m radie), både i den vägnära och i den inre delen. De läggs i en ungefärlig rad vinkelrätt mot vägen (röd linje i bild 7). Startpunkt för raden ligger mot vägen och är koordinatsatt

och markerad med aluminiumprofil. Övriga 9 provytor i raden markeras med en kort och numrerad alu-profil. Här registreras fältskikt (ris mm) bottenskikt (mossa/lav), lavandel (% av ytan) och markpåverkan (% av ytan), samt varav synlig mineraljord (% av markpåverkan totalt). Notera att ambitionsnivån i noggrannhet är måttlig, registreringen grundas på bedömningar. Samtliga självsådda plantor och ev småträd rycks upp. Syftet är att följa den naturliga återbeskogningen efter avverkning, med och utan markberedning.

Yta 7a är ett område där syftet vid avverkningen 2016 var en naturvårdande skötsel (NS). Inga följdåtgärder eller mätningar görs inom ytan 2017.

Yta 7b ”Låggallring 50 %”, där 42 % av volymen avverkades 2016. Resultatet kan liknas vid en skärmställning / timmerställning. Området delas vinkelrätt mot vägen (*gul linje i bild 7*). Här markbereds det västra området med samma utrustning som inom yta 1b. Det östra lämnas utan åtgärd.

I det västra området görs en helt ny inmätning 2017 av kvarstående stammar inom den cirkelprovyta om 0,1 ha (17,85 m radie) som Skogsstyrelsen anlade som kalibreringsyta innan avverkningen 2016. Alla småträd registreras.

I det östra området läggs en ny sådan cirkelprovyta ut och mäts in 2017. Alla småträd registreras även här.

Cirkelprovytor med 1,785 m radie läggs här ut på samma sätt som inom yta 1, markeras och registreras på samma sätt. Självsådda plantor rycks upp med samma motivering som för yta 1b.

Markbehandling

Markberedningen sker sista dagarna i maj och avslutas den 1 juni 2017.

I planeringsfasen, som beskrivits tidigare, bedömdes att Stora Ensos egenutvecklade utrustning ”klot” skulle vara lämpliga till att utföra en s.k. skonsam markberedning. Normalutrustningen för trakthyggen innebär att åtminstone 2 klot kopplas samman i kedjor i 2 rader efter en gaffel. Gaffeln kopplas till en lämplig skogsmaskin. Kloten i sin tur studsar omkring beroende på stubbar, sten och gropar mm och river upp bottenskiktet och frilägger mineraljord i oregelbundna grunda spår.

På grund av de små cirkelprovytorna i demonstrationsområdet och inte minst på grund av kvarstående träd i de hög- resp. låggallrade delområdena, är det nödvändigt att modifiera ekipaget. En traktorgrävare av modellen Huddig är en lämplig maskin och är den som används i Råndalen. Traktorförare är Per-Erik Stenberg.

Modifieringen innebär att bara ett klot kopplas i vardera raden efter gaffeln. Med en traktorgrävare kan föraren flytta kloten för att undvika skador på kvarstående träd eller för att backa in och starta ett körstråk där traktorn inte kan köra igenom. Vid behov ska skopan kunna användas för att skrapa grunda markberedningsfläckar.

Ambitionsnivån i markberedningen kan möjligen sammanfattas som ”så bra som möjligt under rådande osäkerhet och omständigheter”. Vi definierar det med en målsättning om att kunna nå inemot 75 % av arealen. Någonstans i intervallet 65–75 % hoppas vi åtminstone kunna nå.

I övrigt gäller ambitionen att utföra en skonsam markberedning. Med det menas att högst 20 % av marktäcket ska vara påverkat av aggregatet. I övrigt är instruktionen att försöka att undvika ”torg” där markberedaren kör flera gånger.



Bild 8: De s.k. "kloten" kopplade till en Huddig traktorgrävare.

I praktiken visar det sig att ekipaget kan manövrera förhållandevis väl och hitta möjliga körstråk genom att vid behov flytta kloten med grävaggregatet. Några grävda fläckar behövs inte. Skador på träden är i princip obefintliga.



Bild 9: Markberedning med "kloten" i det höggallrade området (uttag 60 %).



Bild 10: Markberedning med "kloten" i det låggallrade området (uttag 42 %).

Resultatet i utförandet bedöms, dock utan mätning, uppfylla målen tillfredsställande i förhållande till den ambitionsnivå som var riktmärke i planeringen.



Bild 11: Exempel på resultat av s.k. skonsam markberedning med "kloten".

Åtgärder inom Yta 1a "Höggallring 30 %". (Uttagen volym 27 %)

Någon delning av ytan görs inte, motivering se under "Skogsvård". (SLU Yta nr 11)

Skogsvård

Ingen skogsvårdsåtgärd är aktuell. Skogsstyrelsen betraktar ytan som resultat av en avverkning som främjar skogens utveckling (10 § SvL). Skogens utveckling med utgångspunkt från andemeningen i 10 § SvL kan göras med stöd av cirkelprovytedata efter avverkningen.

Cirkelprovyta 0,1 ha (Benämns även SLU nr 11)

Skogsstyrelsen anlade en cirkelprovyta om 0,1 ha (17,85 m radie) som kalibreringsyta inför avverkningen 2016. Alla levande stammar > 50 mm i brösthöjd enkelklavades. Provträd utsågs subjektivt men gemensamt med yta 1b.

Samma cirkelprovyta korrigeras utan nya mätningar den 3–4 maj 2017 till verkligheten efter avverkning. Koordinater för provytecentrum dokumenteras.



Bild 12: Ortofoto, Yta 1a, ytorna 1b-N och 1b-S med cirkelprovytornas lägen (röd prick).

Råndnåset Yta 1a (SLU nr 11)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897700 62,206082°	E 438472 13,817248°	
Areal 0,1 ha	mdiam cm	Medelhöjd m	Övre höjd m	Stamantal st/ha	Grundyta m²/ha	Volym m³sk/ha
Tall	18,8	15,6	16,5	440	12,2	93,2
Gran	-	-	-	0	-	-
Glasbjörk	17,4	14,5	-	10	0,2	1,8

Tabell 1: Provytedata innan tillväxtsången 2017. Källa: Statistikkort från SLU (Yta nr 11).

I samband med utläggningen hösten 2015 av en cirkelprovyta vardera i yta 1a resp 1b, mättes ett antal provträd. Den gemensamma provträdslistan användes i totalstämplingen 2015. I maj 2017 skapas istället en unik provträdslista för varje provyta (1a, 1b-N, 1b-S, 7b-V och 7b-Ö) där alla provträd väljs ut av SLU:s programvara. Höjd- och krongränsdata från tidigare provträdsräkning används där provträden sammanfaller. För de nya provträden mäts höjd och krongräns 2017.

Klavning och höjdmätning kompletteras med mätning av befintliga småträd inom cirkelprovytorna i klasserna:

- 0 < 0,5 cm brh och > 0,3 m
- 1 0,5–1,4 cm brh
- 2 1,5–2,4 cm brh
- 3 2,5–3,4 cm brh
- 4 3,5–4,4 cm brh
- 5 4,5–4,9 cm brh



Bild 13: Småträdens klassindelning och principen för 17,85 m-ytans indelning i sektorer.

Cirkelprovytorna delas in i 8 sektorer för att underlätta småträdsräkningen. Ambitionsnivån i mätningen är att redovisa antalet småträd i de olika klasserna per cirkelprovyta, även om mätningen dokumenteras för de olika subjektivt orienterade sektorerna.

Råndnåset Yta 1a (SLU nr 11)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897700 62,206082°	E 438472 13,817248°	
Areal 0,1 ha	Småträd - klass					
	0	1	2	3	4	5
Tall	14	-	-	-	-	-
Gran	1	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-

Tabell 2: Antalet småträd vid mätningen i maj 2017.

Åtgärder inom Yta 1b "Höggallring 60 %". (Uttagen volym 58 %)

Ytan delas i två delar (bild 12 sid. 18). Delning parallellt med vägen. Primärt beror delningsriktningen på att det andra alternativet skapar 2 långa och smala delytor, något som bedöms vara mindre bra ur markberednings- och uppföljningssynpunkt. Yta 1b N (SLU Yta nr 12) är norra delen, medan Yta 1b S (SLU Yta nr 21) är den södra. Delningspunkterna markeras med alu-profiler och koordinatsätts. Inför markberedningen snitslas begränsningslinjen för att underlätta för föraren.

Skogsvård

På delen närmast vägen (Yta 1b N) görs ingen aktiv skogsvårdsåtgärd. Den inre delen (Yta 1b S) markbereds med Stora Ensos modifierade utrusning (de s.k. "kloten"). Etablering av ny skog sker genom naturlig föröngning på båda delytorna. Eftersom avverkningen var en höggallring består kvarvarande skog av utgångsbeståndets klennare stammar, ofta med en mindre utvecklad krona.

Cirkelprovyta 0,1 ha (2 st, dessa benämns även SLU nr 12 resp 21)

Skogsstyrelsen anlade även här en cirkelprovyta (Yta 1b N) om 0,1 ha (17,85 m radie) som kalibreringsyta inför avverkningen 2016. Alla levande stammar > 50 mm i brösthöjd enkelklavades. Provträd utsågs subjektivt men gemensamt med Yta 1b.

Samma cirkelprovyta korrigeras utan nya mätningar den 3–4 maj 2017 till verkligheten efter avverkning. Samma dag anläggs och enkelklavas en ny likadan cirkelprovyta inom Yta 1b S. Koordinater för provytecentrum dokumenteras. Ytornas avgränsning och cirkelprovytornas läge i terrängen framgår av bild 12 sid 18.

Provträdstagning och inmätning av småträd på de båda 0,1 ha cirkelprovytorna, se beskrivningen till Yta 1a, sid 18–19.

Rändnäset		Koordinater	SWEREF 99 TM	N 6897587	E 438575	
Yta 1b N (SLU nr 12)		Provytecentrum	WGS 84	62,205084°	13,819268°	
Areal	mdiam	Medelhöjd	Övre höjd	Stamantal	Grundyta	Volym
0,1 ha	cm	m	m	st/ha	m²/ha	m³sk/ha
Tall	13,6	13,3	14,7	380	5,5	37,3
Gran	-	-	-	0	-	-
Glasbjörk	-	-	-	0	-	-

Tabell 3: Yta 1b N. Provytedata innan tillväxtsåsonen 2017. Källa: Statistikkort från SLU.

Rändnäset		Koordinater	SWEREF 99 TM	N 6897587	E 438575	
Yta 1b N (SLU nr 12)		Provytecentrum	WGS 84	62,205084°	13,819268°	
Areal	Småträäd - klass					
0,1 ha	0	1	2	3	4	5
Tall	5	-	-	-	-	-
Gran	-	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-

Tabell 4: Yta 1b N. Antalet småträd vid mätningen i maj 2017.

Rändnäset Yta 1b S (SLU nr 21)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897533 62,204581°	E 438461 13,817096°	
Areal 0,1 ha	mdiam cm	Medelhöjd m	Övre höjd m	Stamantal st/ha	Grundyta m²/ha	Volym m³sk/ha
Tall	14,7	13,9	15,1	380	6,5	45,2
Gran	9,7	5,9	-	20	0,1	0,5
Glasbjörk	-	-	-	0	-	-

Tabell 5: Yta 1b S. Provytedata innan tillväxtsåsonen 2017. Källa: Statistikkort från SLU.

Rändnäset Yta 1b S (SLU nr 21)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897533 62,204581°	E 438461 13,817096°	
Areal 0,1 ha	Småträäd - klass					
	0	1	2	3	4	5
Tall	25	2	-	-	-	-
Gran	1	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-

Tabell 6: Yta 1b N. Antalet småträd vid mätningen i maj 2017.

Cirkelprovyta 10 m²

Inom ytorna 1b N och 1b S lägger Skogsstyrelsen ut 10 st cirkelprovytor om 10 m² (1,785 m radie) i respektive område. De placeras ut subjektivt i en rad ungefär vinkelrätt mot vägen. Den valda centumpunkten för småytorna inom Yta 1b N avses vara nöjaktigt representativ för området som helhet och inom Yta 1b S vara representativ för utförd markberedning. Startpunkt för raderna ligger i riktning mot vägen (se bild 7 sid 14). Den är koordinatsatt och markerad med aluminium-profil. Övriga 9 provytor i raden markeras med en kort numrerad aluminiumprofil.

Här registreras fältskikt (ris mm) bottenskikt (mossa/lav), lavandel (% av ytan) och markpåverkan (% av ytan), samt **varav** synlig mineraljord (% av markpåverkan totalt). Notera att ambitionsnivån i noggrannhet är måttlig. Registreringen grundas på bedömningar den 14 juni 2017.

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

Rändnaset		Koordinater	SWEREF 99 TM	N 6897622	E 438600	
Yta 1b N (SLU nr 12)		Startpunkt	WGS 84	62,205402°	13,819736°	
Cirkel -yta (nr)	Fältskikt Text	Lav* andel (%)	Bottenskikt (mossa/lav) Text	Markveg. Typ Text	Påverkat bottenskikt (%)	Varav synlig mineraljord (%)
1	Lingon, ljung	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
2	Lingon, blåbär, ljung, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-
3	Ljung, lingon, kråkbär	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
4	Ljung, lingon, blåbär, kråkris	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
5	Lingon, ljung, blåbär, kråkris	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
6	Ljung, lingon, kråkris	25	Lavmark	Lavrik typ	-	-
7	Ljung, lingon	30	Lavmark	Lavrik typ	-	-
8	Ljung, blåbär, kråkris	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
9	Lingon, ljung, kråkris	75	Lavmark	Lavtyp	-	-
10	Lingon, blåbär	55	Lavmark	Lavtyp	-	-

Tabell 7: Yta 1b N. Bedömning av markvegetation, ingen markberedning.

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

¹⁾ **Lavristyp** är ingen egentlig markvegetationstyp, snarare en bottenskiktstyp under mossmark.

Rändnaset		Koordinater	SWEREF 99 TM	N 6897551	E 438550	
Yta 1b S (SLU nr 21)		Startpunkt	WGS 84	62,204757°	13,818800°	
Cirkel	Fältskikt	Lav* andel	Bottenskikt (mossa/lav)	Markveg. Typ	Påverkat bottenskikt	Varav synlig mineraljord
-yta (nr)	Text	(%)	Text	Text	(%)	(%)
11	Lingon	30	Lavmark	Lavrik typ	25	2
12	Lingon, ljung, kråkris	25	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	15	0
13	Lingon, ljung	45	Lavmark	Lavrik typ	45	20
14	Ljung, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	30	15
15	Lingon, ljung	65	Lavmark	Lavtyp	20	10
16	Lingon, ljung	25	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	25	15
17	Lingon, ljung	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	50	5
18	Ljung, lingon	75	Lavmark	Lavtyp	20	5
19	Ljung, lingon, kråkris	55	Lavmark	Lavtyp	30	15
20	Lingon, ljung	65	Lavmark	Lavtyp	20	10

Tabell 8: Yta 1b S. Bedömning av markvegetation och markpåverkan efter markberedning.

Samtliga självsådda plantor och ev småträd på 10 m²-ytorna rycks upp. Syftet är att följa den naturliga återbeskogningen efter avverkning, med och utan markberedning.

Åtgärder inom Yta 7b "Låggallring 50 %". (Uttagen volym 42 %)

Ytan delas i två delar (bild 14, nedan). Delning sker ungefär vinkelrätt mot vägen. Primärt beror delningsriktningen på att det andra alternativet skapar 2 långa och smala delytor, något som bedöms vara mindre bra med tanke på markberedning och uppföljning. Ytorna kallas Yta 7b V (västra delen) resp Yta 7b Ö (östra). Delningspunkterna markeras med alu-profiler och koordinatsätts. Inför markberedningen snitslas begränsningslinjen för att underlätta för föraren.

Skogsvård

Delen som gränsar mot NS-området (Yta 7b V) markbereds med Stora Ensos s.k. "klot". Inom den östra delen (7b Ö) görs ingen aktiv skogsvårdsåtgärd. Etablering av ny skog sker genom naturlig förnygring på båda delytorna. Avverkningen var en låggallring, därmed består kvarvarande skog av utgångsbeståndets grövre stammar, ofta sådana med en relativt väl utvecklad krona.

Cirkelprovyta 0,1 ha (2 st, dessa benämns även SLU nr 17 resp 27)

Skogsstyrelsen anlade en cirkelprovyta (Yta 7b V) om 0,1 ha (17,85 m radie) som kalibreringsyta inför avverkningen 2016. Alla levande stammar > 50 mm i brösthöjd enkelklavades. Cirkelprovytans kvarstående träd mäts om genom enkelklavning den 3–4 maj 2017. Vid samma tidpunkt anläggs en ny likadan cirkelprovyta inom Yta 7b Ö som mäts på identiskt sätt. Koordinater för provytecentrum dokumenteras.



Bild 14: Ortofoto från 2016, yta 7b V och 7b Ö med cirkelprovytornas lägen (röd prick).

Kompletterande provträdstagning och inmätning görs av småträd på de båda 0,1 ha cirkelprovytorna, se beskrivningen till Yta 1a, sid 18–19.

Råndnäset Yta 7b V (SLU nr 17)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897376 62,203162°	E 438401 13,815998°	
Areal 0,1 ha	mdiam cm	Medelhöjd m	Övre höjd m	Stamantal st/ha	Grundyta m²/ha	Volym m³sk/ha
Tall	21,2	16,9	17,5	270	9,5	78,0
Gran	-	-	-	0	-	-
Glasbjörk	-	-	-	0	-	-

Tabell 9: Yta 7b V. Provytedata före tillväxstsäsongen 2017. Källa: Statistikkort från SLU.

Råndnäset Yta 7b V (SLU nr 17)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897376 62,203162°	E 438401 13,815998°	
Areal 0,1 ha	Småträd - klass					
	0	1	2	3	4	5
Tall	56	-	1	-	-	-
Gran	1	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-

Tabell 10: Yta 7b V. Antalet småträd vid mätningen i maj 2017.

Råndnåset Yta 7b Ö (SLU nr 27)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897320 62,202667°	E 438448 13,816921°	
Areal 0,1 ha	mdiam cm	Medelhöjd m	Övre höjd m	Stamantal st/ha	Grundyta m²/ha	Volym m³sk/ha
Tall	20,4	16,5	17,4	300	9,8	77,6
Gran	-	-	-	0	0-	-
Glasbjörk	-	-	-	0	-	-

Tabell 11: Yta 7b Ö. Provytedata före tillväxstsäsongen 2017. Källa: Statistikkort från SLU.

Råndnäset Yta 7b Ö (SLU nr 27)		Koordinater Provytecentrum	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897320 62,202667°	E 438448 13,816921°	
Areal 0,1 ha	Småträd - klass					
	0	1	2	3	4	5
Tall	92	-	-	-	-	-
Gran	-	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-

Tabell 12: Yta 7b Ö. Antalet småträd vid mätningen i maj 2017.

Cirkelprovyta 10 m²

Inom ytorna 7b V och 7b Ö lägger Skogsstyrelsen ut 10 st cirkelprovytor om 10 m² (1,785 m radie) i vardera område. De placeras ut subjektivt i en ungefärlig rad vinkelrätt mot vägen. Den valda centumpunkten för småytorna i Yta 7b V avses vara representativ för utförd markberedning och för Yta 7b Ö nöjaktigt representativ för området som helhet. Startpunkt för raderna ligger i riktning mot vägen (se bild 7 sid 14). Den är koordinatsatt och markerad med numrerad aluminiumprofil. Övriga 9 provytor i raden markeras med en kort numrerad aluminiumprofil.

Här registreras fältskikt (ris mm) bottenskikt (mossa/lav), lavandel (% av ytan) och markpåverkan (% av ytan), samt *varav* synlig mineraljord (% av markpåverkan totalt). Notera att ambitionsnivån i noggrannhet är måttlig, registreringen grundas på bedömningar.

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

¹⁾ **Lavristyp** är ingen egentlig markvegetationstyp, snarare en bottenskiktstyp under mossmark.

Råndnäset		Koordinater	SWEREF 99 TM	N 6897431	E 438430	
Yta 7b V (SLU nr 17)		Startpunkt	WGS 84	62,203661°	13,816536°	
Cirkel	Fältskikt	Lav*	Bottenskikt	Markveg.	Påverkat	Varav synlig
-yta		andel	(mossa/lav)	Typ	bottenskikt	mineraljord
(nr)	Text	(%)	Text)	Text	(%)	(%)
21	Saknas nästen helt	65	Lavmark	Lavrik typ	30	20
22	Ljung, lingon	40	Lavmark	Lavtyp	30	10
23	Lingon, ljung, kråkbär	30	Lavmark	Lavrik typ	30	40
24	Ljung, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	40	30
25	Blåbär, lingon, ljung, kråkris	55	Lavmark	Lavrik typ	30	20
26	Lingon, blåbär	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	50	2
27	Ljung, lingon	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	35	50
28	Blåbär, lingon, odon, ljung	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	50	10
29	Ljung, blåbär, lingon, kråkris	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	25	60
30	Kråkbär, ljung, lingon	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	40	0

Tabell 13: Yta 7b V. Bedömning av markvegetation och markpåverkan efter markberedning.

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

¹⁾ **Lavristyp** är ingen egentlig markvegetationstyp, snarare en bottenskiktstyp under mossmark.

Råndnäset Yta 7b Ö (SLU nr 27)		Koordinater Startpunkt	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897396 62,203351°	E 438460 13,817125°	
Cirkel -yta (nr)	Fältskikt Text	Lav* andel (%)	Bottenskikt (mossa/lav) Text)	Markveg. Typ Text	Påverkat bottenskikt (%)	Varav synlig mineraljord (%)
31	Ljung, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-
32	Ljung, lingon, blåbär	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
33	Ljung, lingon, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-
34	(Ljung) ”nästan inget”	90	Lavmark	Lavtyp	-	-
35	Kråkris, lingon, ljung	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-
36	Ljung, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	-	-
37	Ljung, lingon, blåbär	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
38	Ljung, lingon, blåbär	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-
39	Blåbär, lingon, kråkris, ljung	5	Mossmark	Lingontyp	-	-
40	Kråkris, lingon, ljung	15	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-

Tabell 14: Yta 7b Ö. Bedömning av markvegetation utan markberedning.

Samtliga självsådda plantor och ev småträd på 10 m²-ytorna rycks upp. Syftet är att följa den naturliga återbeskogningen efter avverkning, med och utan markberedning.

Renskötselaspekter

Trädlavar

I avverkningen sparades ett betydande antal naturvärdesträd och s.k. ”bruksvärdesträd” i demonstrationsområdet. Bruksvärdesträden består i regel av stammar med särskilt tydlig trädlavspåväxt (manlav). Naturvärdesträden har andra egenskaper men är i regel särskilt gamla och grova. Av den anledningen håller även de som regel mer trädlavar än övriga kvarlämnade träd. Sparandet syftar till att ge bättre förutsättningar för att trädlavar ska finnas kvar och kunna etableras och utvecklas i demonstrationsområdet i framtiden.

Någon systematisk uppföljning av trädlavarnas utveckling ingår inte i projektfas 2. Det har inte heller gjorts någon dokumentation av utgångsläget, vare sig före eller efter avverkningen 2016.

Marklavar

Renlavar och fönsterlav förekommer rikligt i stort sett överallt inom området. Den s.k. bålhöjden (lavarnas höjd från marken) är betydande, sannolikt beroende på ett måttligt betetryck från renarna under ett antal år innan demonstrationsområdet lagts ut och bedömts.

I fas 2 dokumenteras markens fält- och bottenskikt liksom markbehandlings påverkan på vegetationen. Det görs i de sammanlagt 40 små cirkelprovytor om 10 m² som Skogsstyrelsen lagt ut inom de hög- och låggallrade ytorna.

Markbehandling

För markberedningen valdes en metod som samebyarna i området kan godta på trakthyggen som är värdefulla betestrakter. I planeringen bedöms den ha förutsättning att av kunna åstadkomma en skonsam markberedning i demonstrationsområdet. Med det avses att markberedningens påverkan på markytan ska vara mindre än 20 % av arealen.

Någon särskild mätning av markberedningens markpåverkan för hela området genomförs inte i projektets fas 2. Den andel påverkan på bottenskiktet som anges i tabellerna för 10 m² -ytorna är inte representativa för hela området. De är subjektivt utlagda på platser där markberedningens har haft effekt på mossor och lavar. Syftet har varit att ge ett utgångsläge där man förutom plantuppslag ska kunna följa marklavarnas utveckling i framtiden. Det är på sin plats att poängtera att dokumentationen grundar sig på bedömning med en ambitionsnivå som är rimlig för arbetet i projektets Fas 2.

Den dokumentation av markförhållanden och fotografering som genomfördes i Fas 1 på ett antal objektivt utlagda fotopunkter i demonstrationsområdet genomfördes i linje med instruktionen för renbruksplan (RBP). Här finns också förutsättningar att utvärdera marklavarnas utveckling i området.

Åtgärder och uppföljningar 2019

Uppföljningar på hög- och låggallrade delområden (1a, 1b och 7b)

Uppföljning av ny återväxt på de 10m²-ytor som förbereddes 2017

Ytorna beskrivs på sid 21 resp 22–23. När det gäller återväxtuppföljning: *”Samtliga självsådda plantor och ev småträd på 10 m²-ytorna rycks upp. Syftet är att följa den naturliga återbeskogningen efter avverkning, med och utan markberedning”.*

Nyetabletering av tallföryngring (Yta 1b & 7b) i Råndalen

Antal plantor inom 10 m-ytor (1,785 m radie)

Datum: 2019-09-17

Höggallring 60 %

Yta 1b N Ingen markberedning

Cirkelyta	Antal	
(nr)	(st)	(st/ha)
1	5	5 000
2	17	17 000
3	2	2 000
4	0	0
5	1	1 000
6	0	0
7	0	0
8	5	5 000
9	8	8 000
10	4	4 000
Alla	42	4 200

Höggallring 60 %

Yta 1b S Skonsam markberedning

Cirkelyta	Antal	
(nr)	(st)	(st/ha)
11	5	5 000
12	2	2 000
13	3	3 000
14	1	1 000
15	3	3 000
16	10	10 000
17	13	13 000
18	1	1 000
19	1	1 000
20	1	1 000
Alla	40	4 000

Låggallring 50 %

Yta 7b V Skonsam markberedning

Cirkelyta	Antal	
(nr)	(st)	(st/ha)
21	33	33 000
22	13	13 000
23	2	2 000
24	6	6 000
25	2	2 000
26	1	1 000
27	6	6 000
28	1	1 000
29	5	5 000
30	1	1 000
Alla	70	7 000

Låggallring 50 %

Yta 7b O Ingen markberedning

Cirkelyta	Antal	
(nr)	(st)	(st/ha)
31	8	8 000
32	0	0
33	9	9 000
34	5	5 000
35	2	2 000
36	5	5 000
37	12	12 000
38	3	3 000
39	0	0
40	0	0
Alla	44	4 400

Tabell 15: Yta 1b och 7b Ö. Nyetabletrade tallplantor vid uppföljningen i september 2019.

Nya plantor på varje cirkelprovyta räknades med rimlig ambitionsnivå. Alla plantor som kunde observeras när mätstickan fördes runt 360°, räknades. Många individer är groddplantor som dels är svåra att upptäcka, dels inte bedömts utifrån möjlig överlevnad. Plantor utanför radien 1,785 m bedömdes inte om det saknades plantor inom provytan. Fanns ingen planta på ytan redovisas det som 0 (noll). *Det är därmed inte detsamma som ”nollyta” enligt Skogsstyrelsens återväxttaxering.*

Variationen i antal inom varje behandling är stor. Med markberedning är plantantalet något jämnare än ytor utan markberedning.

Simulering av volymtillväxt med SLU:s prognosverktyg Heureka

Heurekasystemet är en programserie utvecklad på SLU som låter användare göra en stor mängd olika analyser och planeringsansatser för skogsbruk. Systemet kan riktas mot ett flertal mål och göra kort- och långsiktiga prognoser, bl a av virkesproduktion.

Motivet var att det fanns en vilja att försöka presentera en någorlunda kvalificerad bedömning av volymproduktionen i de olika alternativa behandlingsalternativ som Skogsstyrelsen planerat och beskrivit. Det skulle jämföras med beräknad produktion i traditionellt trakthyggesbruk, men utan att det senare innefattar förväntad effekt av t.ex. förädlat plantmaterial och/eller uppvärderad bonitet (SI).

Simuleringen beställdes hos SLU och genomfördes i september 2019 av Per-Erik Wikberg.

Volymproduktion i demonstrationsområdets olika behandlingar

Volymproduktionen i de tre alternativa behandlingarna avser genomsnittlig produktion under 45 år.

Motiv: Heurekas underlag medger inte långsiktiga prognoser för alternativa behandlingar. Simulerad volymproduktion vid traditionellt trakthyggesbruk har gjorts för Yta 1b. För trakthyggesbruk avses genomsnittlig volymproduktion under en 90-årig omloppstid. Genomsnittlig volymproduktion i de alternativa behandlingarna under de första 45 åren har ställts i relation till genomsnittlig volymproduktion under 90 år för trakthyggesbruk.

SLU	SKS	Behandling	Tid	Tillväxt		Jfr.	Kommentar
(yta nr)	(beh. nr)	(text)	(år)	(m ³ sk)	(m ³ sk/ha,år)	(%)	
11	1a	Höggallring 30 %	45	99,8	2,2	79	
12	1b N	Höggallring 60 %	45	73,3	1,6	58	
21	1b S	Höggallring 60 %	45	76,6	1,7	61	
17	7b V	Låggallring 50 %	45	85,6	1,9	68	
27	7b Ö	Låggallring 50 %	45	85,3	1,9	68	
12+21	1b	Höggallring 60 %	45	75,0	1,7	59	
12+21	1b	Trakthyggesbruk	90	252,7	2,8	100	Exkl bortröjt virke
12+21	1b	Trakthyggesbruk	90	260,4	2,9	103	Inkl bortröjt virke

Tabell 16: Resultat av simulering av volymtillväxt i olika behandlingsalternativ (2019).

Återigen, det förtjänar att påpekas att Heurekasystemet (åtminstone 2019) saknade bakgrundsdata för beräkning av tillväxt i alternativa behandlingsmodeller i den omfattning som går att jämföra med förutsättningarna när det gäller traditionellt trakthyggesbruk.

I samband med exkursioner 2019 påpekade flera företrädare för skogsbruket att tillväxtpotentialen i trakthyggesalternativet är betydligt högre, just med hänsyn till effekten av högre bonitet och av förädlat plantmaterial.

Simuleringen kan trots allt bidra till någon form av stöd till bedömningar av skillnad i tillväxt, för den som överväger att utnyttja alternativa behandlingsalternativ i skog som kan liknas vid den i Rånddalen.

Åtgärder och uppföljningar 2021 och 2022

Uppföljningar på hög- och låggallrade delområden (1a, 1b och 7b)

Uppföljning av tillväxt på de 0,1 ha cirkelprovytor som mättes in 2017

Totalt finns 5 st sådana cirkelprovytor, varav en finns i Block 1a (Höggallring 30 %), 2 vardera i Block 1b (Höggallring 60 %) resp Block 7b (Låggallring 50 %). Ytorna beskrivs på sid 19, 21 och 23.

Inmätningen skedde den 21 september 2021, diametermätning skedde genom korsklavning och mätning av höjd och krongräns på de provträd som mättes redan 2017. Mätdata skickades till och bearbetades av SLU på samma sätt som 2017.

Genomsnittliga data för de 2 provytorna redovisas för behandlingsalternativen Höggallring 60 % resp Låggallring 60 %.

5 tillväxstsäsonger				
SLU-yta 11 (Block 1a) Höggallring 30 %	2017-06-21	2021-09-22	Tillväxt /ha, år	Löpande tillväxt (%)
Stamantal (st/ha)	450	450	---	---
Grundyta (m ² /ha)	12,4	13,7	0,26	---
Grundytamedelstam (d _g) Tall Ø (mm)	18,8	19,7	0,18 mm/år	---
Virkesvolym totalt (m ³ sk/ha)	95	109,4	2,88	2,85 %/år
SLU-yta 12+21 (Block 1b) Höggallring 60 %	2017-06-21	2021-09-22	Tillväxt /ha, år	Löpande tillväxt (%)
Stamantal (st/ha)	390	370	---	---
Grundyta (m ² /ha)	6,05	6,8	0,15	---
Grundytamedelstam (d _g) Tall Ø (mm)	14,0	15,2	0,24 mm/år	---
Virkesvolym totalt (m ³ sk/ha)	41,5	47,6	1,22	2,73 %/år
SLU-yta 17+27 (Block 7b) Låggallring 50 %	2017-06-21	2021-09-22	Tillväxt /ha, år	Löpande tillväxt (%)
Stamantal (st/ha)	285	275	---	---
Grundyta (m ² /ha)	9,65	10,35	0,14	---
Grundytamedelstam (d _g) Tall Ø (mm)	20,8	22,0	0,24 mm/år	---
Virkesvolym totalt (m ³ sk/ha)	77,8	85,4	1,52	1,83 %/år

Tabell 17: Redovisning av mätdata och tillväxt. Källa: Statistikkort från SLU (2017 och 2021).

5 tillväxstsäsonger är en väldigt kort mät- och beräkningsperiod. Redovisningen ger ändå information om att träden växer och att skogen därmed har en volymtillväxt.

Om man sneglar på utfallet och jämför med genomsnittlig simulerad tillväxt (tab. 16) så kan man möjligen notera en likartad relation i volymtillväxt mellan behandlingsalternativen, även om de absoluta talen inte överensstämmer och dessutom pekar åt olika håll.

Uppföljning av småträd på de 0,1 ha cirkelprovytor som mättes in 2017

På de 5 cirkelprovytorna räknades alla småträd, återigen enligt den indelning i klasser och med den metod som beskrivs bl a på sid 20.

Råndnäset Yta 1a (SLU nr 11)		Koordinater Provytecentrum		SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897700 62,206082°	E 438472 13,817248°		
Areal 0,1 ha	Småträd - klass							
	0		1		2	3	4	5
	2017	2021	2017	2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021
Tall	14	25	-	-	-	-	-	-
Gran	1	-	-	1	-	-	-	-
Asp	-	11	-	-	-	-	-	-

Råndnäset		Koordinater		SWEREF 99 TM	N 6897587	E 438575		
Yta 1b N (SLU nr 12)		Provytecentrum		WGS 84	62,205084°	13,819268°		
Areal	Småträd - klass							
0,1 ha	0		1		2	3	4	5
	2017	2021	2017	2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021
Tall	5	100	-	-	-	-	-	-
Gran	-	-	-	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-	-	-

Råndnäset Yta 1b S (SLU nr 21)		Koordinater Provytecentrum		SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897533 62,204581°	E 438461 13,817096°		
Areal 0,1 ha	Småträd - klass							
	0		1		2	3	4	5
	2017	2021	2017	2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021
Tall	25	58	2	1	-	-	-	-
Gran	1	-	-	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-	-	-

Råndnäset Yta 7b V (SLU nr 17)		Koordinater Provytecentrum		SWEREF 99 TM WGS 84		N 6897376 62,203162°		E 438401 13,815998°				
Areal 0,1 ha	Småträd - klass											
	0		1		2		3		4		5	
	2017	2021	2017	2021	2017	2021	2017	2021	2017 & 2021		2017 & 2021	
Tall	56	49	1	1	1	-	-	1	-		-	
Gran	1	1	-	-	-	-	-	-	-		-	
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	

Råndnäset Yta 7b Ö (SLU nr 27)		Koordinater Provytecentrum		SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897320 62,202667°	E 438448 13,816921°		
Areal 0,1 ha	Småträd - klass							
	0		1		2	3	4	5
	2017	2021	2017	2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021	2017 & 2021
Tall	92	125	-	-	-	-	-	-
Gran	-	-	-	-	-	-	-	-
Glasbjörk	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell 18: Antalet småträd vid mätningarna i maj 2017 och i september 2021.

Det etableras faktiskt nya plantor. På ytan i Block 1a (Höggallring 30 %) och ytorna i block 1b (höggallring 60 %) är småplantorna ojämnt fördelade. Likaså på ytorna i Block 7b (Läggallring 50 %). Där ger dessvärre ganska få nyföryngrade plantor ett vitalt intryck. Beståndsföryngrade småplantor är taniga och inte speciellt vitala.

Utvecklingen 2019 – 2021 av ny återväxt på förberedda 10m²-ytor 2017

Ytorna beskrivs på sid 21 resp 22–23. När det gäller återväxtuppföljning: ”*Samtliga självsådda plantor och ev småträd på 10 m²-ytorna rycks upp. Syftet är att följa den naturliga återbeskogningen efter avverkning, med och utan markberedning*”.

Nyetabletering av tallföryngring i Rånddalen

Antal plantor inom 10 m-ytor (1,785 m radie)

Datum: 2019-09-17 2021-09-22

Höggallring 60 %

Yta 1b N Ingen markberedning

Cirkelyta (nr)	Antal	
	(st/ha) 2019	(st/ha) 2021
1	5 000	5 000
2	17 000	23 000 *
3	2 000	2 000
4	0	0
5	1 000	2 000
6	0	0
7	0	0
8	5 000	8 000
9	8 000	11 000
10	4 000	5 000
Alla	4 200	5 600

*Koncentrerad föryngring, vitala plantor

Höggallring 60 %

Yta 1b S Skonsam markberedning

Cirkelyta (nr)	Antal	
	(st/ha) 2019	(st/ha) 2021
11	5 000	6 000
12	2 000	2 000
13	3 000	20 000 ***
14	1 000	8 000
15	3 000	13 000 ***
16	10 000	14 000 ****
17	13 000	22 000 ****
18	1 000	5 000 ****
19	1 000	17 000 ***
20	1 000	5 000
Alla	4 000	11 200

***Flertalet=Årets plantor, merparten i MB-spår

****Hälften=Årets plantor, merparten i MB-spår

Låggallring 50 %

Yta 7b V Skonsam markberedning

Cirkelyta (nr)	Antal	
	(st/ha) 2019	(st/ha) 2021
21	33 000	36 000
22	13 000	16 000
23	2 000	8 000 *
24	6 000	10 000 *
25	2 000	9 000 *
26	1 000	6 000 *
27	6 000	15 000 **
28	1 000	4 000
29	5 000	15 000 **
30	1 000	6 000 **
Alla	7 000	12 500

*Några= årets plantor, etablering i MB.spår

**Många= årets plantor, etablering i MB.spår

Låggallring 50 %

Yta 7b O Ingen markberedning

Cirkelyta (nr)	Antal	
	(st/ha) 2019	(st/ha) 2021
31	8 000	10 000
32	0	2 000
33	9 000	16 000 **
34	5 000	16 000 **
35	2 000	1 000
36	5 000	9 000
37	12 000	16 000
38	3 000	4 000
39	0	0
40	0	0
Alla	4 400	7 400

**Många= årets plantor, etablering i MB.spår

Tabell 19: Yta 1b och 7b Ö. Nyetablerade tallplantor vid uppföljningar 2019 resp 2021.

När det gäller beskrivning av ambitionsnivå och andra ställningstaganden i mätningarna, se texten på sidan 21.

Fältskiktets förändring och bottenskiktets utveckling 2017–2021

Yta 1b (Höggallring 60%)

Beskrivning av hur ytorna lagts ut, se sidan 22.

Här registreras fältskikt (ris mm) bottenskikt (mossa/lav), lavandel (% av ytan) och markpåverkan (% av ytan), samt *varav* synlig mineraljord (% av markpåverkan totalt). Notera att ambitionsnivån i noggrannhet är måttlig. Registreringen grundas på bedömningar.

Kommentarer till tabellerna nedan

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

Råndnäset		Koordinater	SWEREF 99 TM		N 6897622		E 438600
Yta 1b N		Startpunkt	WGS 84		62,205402°		13,819736°
Cirkel	Fältskikt	Lav*	Bottenskikt	Markveg.	Påverkat	Varav synlig	
-yta		andel	(mossa/lav)	Typ	bottenskikt	mineraljord	
(nr)	Text	(%)	Text)	Text	(%)	(%)	
1	Lingon, ljung	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
2	Lingon, blåbär, ljung, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-	
3	Ljung, lingon, kråkbär	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
4	Ljung, lingon, blåbär, kråkris	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
5	Lingon, ljung, blåbär, kråkris	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
6	Ljung, lingon, kråkris	25	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
7	Ljung, lingon	30	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
8	Ljung, blåbär, kråkris	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
9	Lingon, ljung, kråkris	75	Lavmark	Lavtyp	-	-	
10	Lingon, blåbär	55	Lavmark	Lavtyp	-	-	

Tabell 7a: Yta 1b N. Bedömning av markvegetation, ingen markberedning, juni 2017.

Råndnäset		Koordinater	SWEREF 99 TM		N 6897622		E 438600
Yta 1b N		Startpunkt	WGS 84		62,205402°		13,819736°
Cirkel	Fältskikt	Lav*	Bottenskikt	Markveg.	Påverkat	Varav synlig	
-yta		andel	(mossa/lav)	Typ	bottenskikt	mineraljord	
(nr)	Text	(%)	Text)	Text	(%)	(%)	
1	Ljung, lingon	60	Lavmark	Lavtyp	-	-	
2	Ljung, lingon, kråkris, blåbär	80	Lavmark	Lavtyp	-	-	
3	Ljung, kråkris, lingon	50	Lavmark	Lavtyp	-	-	
4	Ljung, kråkris, blåbär, lingon	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
5	Ljung, lingon, blåbär, kråkris	45	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
6	Ljung, lingon, kråkris	35	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
7	Ljung, lingon, kråkris, odon	35	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
8	Ljung, blåbär, kråkris, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	-	-	
9	Ljung, lingon	75	Lavmark	Lavtyp	-	-	
10	Lingon, blåbär, ljung	50	Lavmark	Lavtyp	-	-	

Tabell 7b: Yta 1b N. Bedömning av markvegetation, ingen markberedning, september 2021.

Perioden 2017–2021: Fältskiktets sammansättning har förändrats något, lingonris har minskat, medan ljung har ökat. Marklavarnas andel av bottenskiktet har ökat något på flertalet provytor

Kommentarer till tabellerna nedan

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

¹⁾ **Lavristyp** är ingen egentlig markvegetationstyp, snarare en bottenskiktstyp under mossmark.

Råndnäset			Koordinater		SWEREF 99 TM		N 6897551	E 438550
Yta 1b S			Startpunkt		WGS 84		62,204757°	13,818800°
Cirkel -yta (nr)	Fältskikt Text	Lav* andel (%)	Bottenskikt (mossa/lav) Text	Markveg. Typ Text	Påverkat bottenskikt (%)	Varav synlig mineraljord (%)		
11	Lingon	30	Lavmark	Lavrik typ	25	2		
12	Lingon, ljung, kråkris	25	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	15	0		
13	Lingon, ljung	45	Lavmark	Lavrik typ	45	20		
14	Ljung, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	30	15		
15	Lingon, ljung	65	Lavmark	Lavtyp	20	10		
16	Lingon, ljung	25	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	25	15		
17	Lingon, ljung	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	50	5		
18	Ljung, lingon	75	Lavmark	Lavtyp	20	5		
19	Ljung, lingon, kråkris	55	Lavmark	Lavtyp	30	15		
20	Lingon, ljung	65	Lavmark	Lavtyp	20	10		

Tabell 8a: Yta 1b S. Bedömning av markvegetation och markpåverkan efter markberedning, juni 2017.

Råndnäset			Koordinater		SWEREF 99 TM		N 6897551	E 438550
Yta 1b S			Startpunkt		WGS 84		62,204757°	13,818800°
Cirkel -yta (nr)	Fältskikt Text	Lav* andel (%)	Bottenskikt (mossa/lav) Text	Markveg. Typ Text	Påverkat bottenskikt (%)	Varav synlig mineraljord (%)		
11	Lingon, kråkris	35	Lavmark	Lavrik typ	10	0		
12	Lingon, ljung, kråkris	30	Lavmark	Lavrik typ	10	0		
13	Lingon, ljung	45	Lavmark	Lavrik typ	25	0		
14	Ljung, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	10	0		
15	Ljung, lingon	65	Lavmark	Lavtyp	10	0		
16	Lingon, ljung	45	Lavmark	Lavrik typ	15	5		
17	Ljung, lingon	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	25	0		
18	Ljung, lingon	75	Lavmark	Lavtyp	5	0		
19	Ljung, lingon, kråkris	55	Lavmark	Lavtyp	20	0		
20	Ljung, lingon	65	Lavmark	Lavtyp	10	5		

Tabell 8b: Yta 1b S. Bedömning av markvegetation och markpåverkan efter markberedning, september 2021.

Perioden 2017–2021: Smärre förändringar i fältskiktets sammansättning jämfört med omärkberedda provytor. Även här har lingonris minskat, medan ljung har ökat. Även här har marklavarnas andel av bottenskiktet ökat något på flertalet provytor.

Mer påfallande är att bottenskiktet efter 5 säsonger bedöms vara betydligt mindre påverkat, återetablering av lavar/mossor i markstörda områden tycks ske relativt snabbt, även på synlig mineraljord.

Yta 7b (Låggallring 50 %)

Beskrivning av hur ytorna lagts ut, se sidan 22.

Här registreras fältskikt (ris mm) bottenskikt (mossa/lav), lavandel (% av ytan) och markpåverkan (% av ytan), samt **varav** synlig mineraljord (% av markpåverkan totalt). Notera att ambitionsnivån i noggrannhet är måttlig, registreringen grundas på bedömningar.

Kommentarer till tabellerna nedan

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

¹⁾ **Lavristyp** är ingen egentlig markvegetationstyp, snarare en bottenskiktstyp under mossmark.

Rådnäset		Koordinater	SWEREF 99 TM	N 6897431	E 438430	
Yta 7b V		Startpunkt	WGS 84	62,203661°	13,816536°	
Cirkel	Fältskikt	Lav*	Bottenskikt	Markveg.	Påverkat	Varav synlig
-yta		andel	(mossa/lav)	Typ	bottenskikt	mineraljord
(nr)	Text	(%)	Text)	Text	(%)	(%)
21	Saknas nästen helt	65	Lavmark	Lavtyp	30	20
22	Ljung, lingon	40	Lavmark	Lavrik typ	30	10
23	Lingon, ljung, kråkbär	30	Lavmark	Lavrik typ	30	40
24	Ljung, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	40	30
25	Blåbär, lingon, ljung, kråkris	55	Lavmark	Lavtyp	30	20
26	Lingon, blåbär	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	50	2
27	Ljung, lingon	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	35	50
28	Blåbär, lingon, odon, ljung	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	50	10
29	Ljung, blåbär, lingon, kråkris	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	25	60
30	Kråkbär, ljung, lingon	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	40	0

Tabell 13a: Yta 7b V. Bedömning av markvegetation och markpåverkan efter markberedning, juni 2017.

Rådnäset		Koordinater	SWEREF 99 TM	N 6897431	E 438430	
Yta 7b V		Startpunkt	WGS 84	62,203661°	13,816536°	
Cirkel	Fältskikt	Lav*	Bottenskikt	Markveg.	Påverkat	Varav synlig
-yta		andel	(mossa/lav)	Typ	bottenskikt	mineraljord
(nr)	Text	(%)	Text)	Text	(%)	(%)
21	Ljung	70	Lavmark	Lavtyp	30	5
22	Ljung, lingon	40	Lavmark	Lavrik typ	10	0
23	Ljung, lingon, kråkbär	30	Lavmark	Lavrik typ	20	0
24	Ljung, lingon	50	Lavmark	Lavtyp	30	5
25	Lingon, ljung, blåbär	55	Lavmark	Lavtyp	30	10
26	Lingon, ljung, blåbär	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	40	2
27	Ljung, lingon, blåbär	25	Lavmark	Lavrik typ	35	5
28	Blåbär, lingon, odon, ljung	10	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	30	10
29	Ljung, blåbär, lingon, kråkris	15	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	25	5
30	Kråkbär, ljung, lingon, blåbär	30	Lavmark	Lavrik typ	30	0

Tabell 13b: Yta 7b V. Bedömning av markvegetation och markpåverkan efter markberedning, september 2021.

Perioden 2017–2021: Fältskiktets sammansättning har förändrats något, lingonris har minskat, medan ljung har ökat. Marklavarnas andel av bottenskiktet har ökat något på flertalet provytor

Kommentarer till tabellerna nedan

* Lavarnas andel ska enligt definition vara andel av befintligt bottenskikt. Här enligt bedömning.

¹⁾ Lavristyp är ingen egentlig markvegetationstyp, snarare en bottenskiktstyp under mossmark.

Råndnäset Yta 7b Ö			Koordinater Startpunkt	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897396 62,203351°	E 438460 13,817125°
Cirkel -yta (nr)	Fältskikt Text	Lav* andel (%)	Bottenskikt (mossa/lav) Text)	Markveg. Typ Text	Påverkat bottenskikt (%)	Varav synlig mineraljord (%)
31	Ljung, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-
32	Ljung, lingon, blåbär	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
33	Ljung, lingon, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-
34	(Ljung) "nästan inget"	90	Lavmark	Lavtyp	-	-
35	Kråkris, lingon, ljun	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-
36	Ljung, lingon	45	Lavmark	Lavrik typ	-	-
37	Ljung, lingon, blåbär	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
38	Ljung, lingon, blåbär	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-
39	Blåbär, lingon, kråkris, ljun	5	Mossmark	Lingontyp	-	-
40	Kråkris, lingon, ljun	15	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-

Tabell 14a: Yta 7b Ö. Bedömning av markvegetation utan markberedning, juni 2017.

Råndnäset Yta 7b Ö			Koordinater Startpunkt	SWEREF 99 TM WGS 84	N 6897396 62,203351°	E 438460 13,817125°
Cirkel -yta (nr)	Fältskikt Text	Lav* andel (%)	Bottenskikt (mossa/lav) Text)	Markveg. Typ Text	Påverkat bottenskikt (%)	Varav synlig mineraljord (%)
31	Ljung, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-
32	Ljung, lingon, blåbär	45	Lavmark	Lavrik typ	-	-
33	Ljung, lingon, kråkris	80	Lavmark	Lavtyp	-	-
34	Ljung, lingon	90	Lavmark	Lavtyp	-	-
35	Kråkris, lingon, ljun	20	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-
36	Ljung, lingon	50	Lavmark	Lavtyp	-	-
37	Ljung, lingon, kråkris, blåbär	40	Lavmark	Lavrik typ	-	-
38	Ljung, lingon, blåbär	25	Lavmark	Lavrik typ	-	-
39	Blåbär, lingon, kråkris, ljun	5	Mossmark	Lingontyp	-	-
40	Kråkris, ljun, lingon, blåbär	15	Mossmark	Lavristyp ¹⁾	-	-

Tabell 14b: Yta 7b Ö. Bedömning av markvegetation utan markberedning, september 2021.

Perioden 2017–2021: Fältskiktets sammansättning har förändrats närmast obetydligt. Samma sak gäller i allt väsentligt marklavarnas andel av bottenskiktet, även om det har noterats på några cirkelprovytor.

Återväxtuppföljning 2021 och 2022 i luckor, på trakthygget mm

Intresse av hur skogen utvecklas finns av naturliga skäl hos markägaren/markvärden. Skogsstyrelsens har också ett intresse av att förmedla information om den tidigare markägarens hållbarhetskriterium i det alternativa skogbrukandet utvecklas. För att möta det intresset valde Skogsstyrelsen att i egen regi låta göra en förenklad återväxtuppföljning även inom områden som myndigheten ursprungligen inte ansvarat för. 2021 genomförde Skogsstyrelsen en sådan uppföljning av ett antal luckor med olika storlek och behandling. 2022 kompletteras den uppföljningen med ytterligare ett antal luckor, liksom på trakthyggets 4 olika behandlingar. Dessutom görs uppföljning av den så kallade "timlashuggningen" som Bergvik Skog AB lät göra i egen regi, något år efter de gemensamma projektavverkningarna.

Återväxtuppföljningen görs enligt Skogsstyrelsens traditionella rutin för återväxttaxering, men i förenklad form och med färre cirkelprovytor (15 st) för varje behandlingsenhet.

Beskrivning och resultat:

(Se bilaga 8).

Viltstängsel 2021–2022 runt en av luckorna med 50 m Ø

Förslaget om ett viltstängsel kom upp under 2021. Syftet med stängseln var att kunna studera hur föryngringen i en lucka utvecklas utan påverkan från hjortdjur, i jämförelse med de ytor som inte skyddas av stängsel.

Skogsstyrelsen förankrade förslaget hos både markägaren och Mittådalens sameby.

Stängslet restes under 2022.

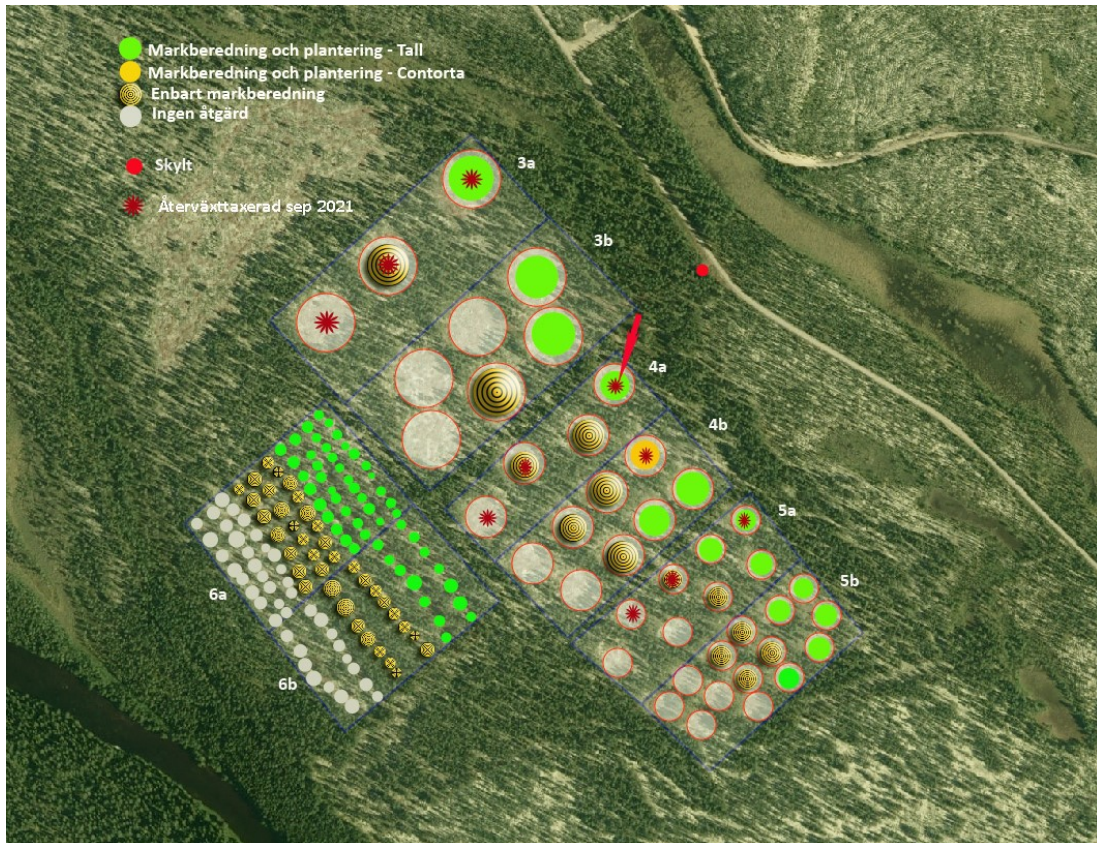


Bild 15: Ortofotokarta som visar den lucka som viltstängslades.



Bild 16: Viltstängsel runt den aktuella 50 m-luckan.

Foto: Sten Edlund, sep 2022

Studier och examensarbeten vid SLU

Initiativ till examensarbete (SLU) för återväxtuppföljning i luckor

I samförstånd med markägaren och i samverkan med SLU upprättades tidigt 2021 ett förslag till examensarbete som vänder sig till SLU:s studenter med rubriken:

”Utvärdering av föryngringsåtgärder utförda i Rånddalen – ett demonstrationsområde med alternativa skötselmetoder i Härjedalen”.

Utvärderingen fokuserar på de delområden med luckhuggningar som tidigare markägaren Bergvik Skog AB signalerat intresse av att ta uppföljningsansvar för.

2022 står det klart att SLU inte kan genomföra examensarbetet enligt förslaget.

Examensarbete (SLU) 2022

SLU-studenten Tyra Tornberg genomförde under hösten/vintern 2022/2023 ett examensarbete med näraliggande inriktning, på uppdrag av Skogsstyrelsen, och på ett urval bland luckor med 50 m diameter i området. Fältdata samlades in i mitten av september 2022.

Inriktning: *Kartläggning och analys av tallföryngring i Rånddalen, med fokus på markkonkurrens ifrån omgivande träd.* (Se bilaga 9).

Examensarbetet redovisades i januari 2023 med högsta betyg vid examinationen. Det är publicerat på SLU:s webbsida: <https://stud.epsilon.slu.se/18632/>

Vetenskaplig studie vid SLU av ektomykorrhizasvampar

Studien initierades av Bergvik Skog AB. SLU gav 2018 doktorsarbetet benämningen:

Defining sustainable forestry practices with minimal impact on soil biodiversity and maximum benefits for tree growth

Studien görs av Lill Eilertsen som är doktorand vid Institutionen för skoglig genetik och växtfysiologi i Umeå.

Markprovtagningen genomfördes under hösten 2019 och analys av det insamlade datat har inletts under 2022. När detta skrivs på senhösten 2022 är det inte känt när studien/doktorsavhandlingen är färdig.

Syfte och mål

Denna studie syftar till att identifiera effekten av olika avverkningsintensitet på svampars biologiska mångfald i jordprover från en tallhedskog, med hjälp av DNA-amplikonsekvensering*.

**Amplikonsekvensering är ett mycket riktat tillvägagångssätt som gör det möjligt för forskare att i bitar av DNA analysera genetisk variation.*

Det övergripande långsiktiga målet med detta projekt är att redovisa vetenskapligt grundade riktlinjer för skogsföretag och myndigheter om mer hållbara skogsbruksmetoder med minst skadlig inverkan på biologiska mångfalden av ektomykorrhizasvampar (EMF).

I bilaga redovisas kortfattat några uppgifter som hämtats ur planeringsdokumentet: ”Experimentell design för fältexperiment” (oktober 2018). (Se bilaga 10)

Exkursioner och utbildningstillfällen

Demonstrationsområdet Rånddalen har kommit att användas som exempel på möjlig anpassning av traditionellt trakthyggesbruk för att tillgodose andra behov och intressen än bara virkesproduktion.

Området har visats och använts som underlag för exkursioner, med och utan grupparbeten och diskussioner, för utbildningsinsatser vid ett flertal tillfällen och med relativt betydande deltagarantal.

Exkursioner vid projektets etablering och resultat efter avverkning 2015–2016

Tid	Ändamål	Deltagare	Kommentarer
2015-06-15	Referensgruppsexkursion	17	Skogsbruk, samebyar, miljö
2016-05-26	Referensgrupp (slutexkursion)	24	Grupparbeten, diskussioner
2016-06-01	Bergvik Skogs ledning och adm.	c: a 15	Kort visning och genomgång

Exkursioner, utbildningsinsatser mm efter 2016

Tid	Ändamål	Deltagare	Kommentarer
2019-08-15	Centrala samrådsgruppen skogsbruk-rennärning	17	Skogsstyrelsen, 5 samebyar, SSR, Sametinget, skogsbolag (Skogsindustrierna), Sv kyrkan, Fastighetsverket, Allmänningarna och GS-facket
2019-09-30	Temadag Hyggesfritt skogsbruk	44	Bred uppslutning. Markägaren, samebyar, flera skogsbolag, Sv kyrkan, Fastighetsverket, skogsforskning, enskilda markägare, miljöintressen
2021-03-04	3 digitala utbildningstillfällen på "Tema tall". Rånddalen "besöktes" via den digitala karttjänsten Story Map.	Totalt	Målgruppen gällde generellt intresserade skogsägare samt tjänstemän från skogsbruket. Deltagarkategorierna varierade mellan de olika träffarna.
2021-03-09		några	
2021-03-16		10-tal	
2021-09-30	Utbildning "kunskapsklivet"	28	Internutbildning skogsstyrelsen
2021-10-27	Webbutbildning	12	För Luokta-Mavas sameby, samt från Sveaskog, SLU och Skogsstyrelsen
2022-05-18	Exkursion med sektorsrådet	26	Skogsstyrelsen Region Nord
2022-10-04	Egendomsförvaltningen	8	Härnösands stift, gruppdiskussion
2022-10-13	Exkursion för "Variationsrik Skog"	26	Bred uppslutning. Markägaren, berörd sameby, flera skogsbolag, FSC, naturvårdsverket, Ecogain (miljökonsulter), SLU och Skogsstyrelsen
2024-06-18	Egendomsförvaltningen	60	Samtliga stift. Kort genomgång och rundvandring.

Bilagor

Bilaga 1: Stam- och provträdslista för Yta 1a – ”Höggallring 30 %”

Bilaga 2: Stam- och provträdslista för Yta 1b N – ”Höggallring 60 %”

Bilaga 3: Stam- och provträdslista för Yta 1b S – ”Höggallring 60 %”

Bilaga 4: Stam- och provträdslista för Yta 7b V – ”Låggallring 50 %”

Bilaga 5: Stam- och provträdslista för Yta 7b Ö – ”Låggallring 50 %”

Bilaga 6: (Yta 1a och 1b) Exempel på ifylld blankett - Beteslandsindelning

Bilaga 7: (Referensytor) Exempel på ifylld blankett – Beteslandsindelning

Bilaga 8: Återväxtuppföljning 2021 och 2022 – Beskrivning och resultat

Bilaga 9: Examensarbete 2022 – Analys av tallföryngring i ett urval av luckor

Bilaga 10: Vetenskaplig studie vid SLU av ektomykorrhizasvampar

Bilaga 1: Stam- och provträdslista för Yta 1a

"Höggallring 30 %"

STAMLISTA: Rånddalen (1a) "Höggallring" 30 %Cirkelprovvyta med $r = 17,85 \text{ m}$ (1000 m^2)

Anlagd: Oktober 2015

Cirkelprovvytans centrumkoordinat (SWEREF 99 TM):

6897700 / 438472

Samtliga kvarvarande träd har målats enligt SLU standard 2017-05-04

* Diametermätning genom enkelklavning i oktober 2015

Provträd: Höjd- & krongränsmätning:

Oktober 2015

Juni 2017

Träd nr	Trsl. kod	Diam 1 mm	Diam 2* mm	Höjd dm	Krong dm	Kommentar	
1	1	240	240	150	55	Provträd	
2	1	202	202				Lämnat bruksvärdesträd
3	1	180	180				
4	1	212	212				
5	1	145	145	124	66	Provträd	
6	1	237	237				Avverkat
7	1	231	231				
8	1	219	219				
9	1	135	135	145	60	Provträd	
10	1	229	229	166	83	Provträd	
11	1	195	195				
12	1	238	238				Avverkat
13	1	256	256	172	83	Provträd	
14	1	174	174				
15	1	80	80				
16	4	118	118	126	82	Provträd	
17	1	62	62				
18	1	80	80	75	40	Provträd	
19	1	215	215	150	75	Provträd	
20	1	92	92				
21	1	311	311	185	80	Provträd	Avverkat
22	1	221	221				Avverkat
23	1	236	236	153	70	Provträd	
24	1	131	131				Avverkat
25	1	207	207				
26	1	183	183	170	104	Provträd	
27	1	197	197				
28	1	227	227	163	60	Provträd	
29	1	226	226				
30	1	259	259				Avverkat
31	1	110	110				
32	1	200	200				Avverkat
33	1	238	238				
34	1	178	178	140	45	Provträd	
35	1	90	90				
36	1	183	183				
37	1	150	150				Avverkat
38	1	52	52				
39	1	161	161				
40	1	82	82				
41	1	166	166	150	70	Provträd	
42	1	187	187				
43	1	93	93				Avverkat
44	1	101	101				
45	1	219	219	182	72	Provträd	
46	1	178	178				
47	1	270	270				Avverkat
48	1	139	139				
49	1	210	210				Avverkat
50	1	210	210				
51	1	300	300				Avverkat
52	1	250	250				
53	1	280	280				Avverkat
54	1	279	279				Lämnat bruksvärdesträd
55	1	300	300	162	50	Provträd	
56	1	193	193	160	63	Provträd	
57	1	189	189				
58	1	283	283	180	85	Provträd	Avverkat
59	1	155	155				

STAMLISTA: Rånddalen (1b) "Höggallring" 60 % - YTA 1 (N delen)Cirkelprovvyta med $r = 17,85 \text{ m}$ (1000 m^2)

Anlagd: Oktober 2015

Cirkelprovvytans centrumkoordinat (SWEREF 99 TM):

6897587 / 438575

Samtliga kvarvarande träd har målats enligt SLU standard 2017-05-04

* Diametermätning genom enkelklavning i oktober 2015

Provträd: Höjd- & krongränsmätning:

Oktober 2015

Juni 2017

Träd nr	Trsl. kod	Diam 1 mm	Diam 2* mm	Höjd dm	Krong dm	Kommentar		
1	1	84	84					
2	1	196	196	150	55	Provträd		
3	1	217	217	165	66	Provträd		
4	1	176	176				Avverkat	
5	1	154	154				Avverkat	
6	1	207	207	140	50	Provträd		
7	1	139	139	129	57	Provträd		
8	1	320	320	170	60	Provträd	Avverkat	
9	1	200	200				Avverkat	
10	1	172	172					
11	1	181	181				Avverkat	
12	1	166	166				Avverkat	
13	1	85	85					
14	1	141	141					
15	1	178	178				Avverkat	
16	1	223	223				Avverkat	
17	1	121	121	125	75	Provträd		
18	1	235	235				Avverkat	
19	1	135	135					
20	1	104	104				Avverkat	
21	1	116	116				Avverkat	
22	1	107	107	112	81	Provträd		
23	1	68	68					
24	1	77	77				Avverkat	
25	1	86	86	70	45	Provträd		
26	1	106	106					
27	1	56	56	64	43	Provträd		
28	1	158	158				Avverkat	
29	1	229	229				Avverkat	
30	1	139	139	125	55	Provträd		
31	1	259	259	175	75	Provträd	Avverkat	
32	1	124	124					
33	1	60	60					
34	1	215	215				Avverkat	
35	1	80	80					
36	1	291	291				Avverkat	
37	1	253	253	159	65	Provträd		
38	1	150	150				Avverkat	
39	1	183	183	147	76	Provträd		
40	1	178	178				Avverkat	
41	1	227	227				Avverkat	
42	1	312	312				Avverkat	
43	1	216	216				Avverkat	
44	1	119	119					
45	1	270	270				Avverkat	
46	1	197	197				Avverkat	
47	1	80	80				Avverkat	
48	1	282	282				Avverkat	
49	1	235	235				Avverkat	
50	1	111	111				Avverkat	
51	1	55	55				Avverkat	
52	1	131	131	132	76	Provträd		
53	1	125	125				Avverkat	
54	1	175	175	130	75	Provträd	Avverkat	
55	1	92	92					
56	1	235	235				Avverkat	
57	1	159	159				Avverkat	
58	1	110	110					
59	1	195	195					

RAPPORT 2022

60	1	85	85	73	48	Provträd		
61	1	85	85				Avverkat	
62	1	164	164				Avverkat	
63	1	65	65				Avverkat	
64	1	183	183				Avverkat	
65	1	109	109					
66	1	146	146					
67	1	94	94					
68	1	206	206				Avverkat	
69	1	50	50				Död, stambrott i avverkni	
70	1	74	74					
71	1	172	172				Avverkat	
72	1	141	141					
73	1	210	210				Avverkat	
74	1	161	161	133	75	Provträd		
75	1	163	163				Avverkat	
76	1	49	49	69	50	Provträd		
77	1	134	134					
78	1	143	143				Avverkat	
79	1	103	103				Avverkat	
80	1	73	73					
81	1	129	129					
82	1	219	219	155	65	Provträd		
83	1	211	211				Avverkat	

STAMLISTA: Rånddalen (1b) "Höggallring" 60 % - YTA 2 (S delen)Cirkelprovyta med $r = 17,85 \text{ m}$ (1000 m^2)

Anlagd: Maj 2017

Cirkelprovytans centrumkoordinat (SWEREF 99 TM):

6897533 / 438461

Samtliga kvarvarande träd har målats enligt SLU standard 2017-05-04

*Diametermätning genom enkelklavning i maj 2017

Provträd: Höjd- & krongränsmätning:

Maj 2017

Träd nr	Trsl. kod	Diam 1 mm	Diam 2* mm	Höjd dm	Krong dm	Kommentar
1	2	100	100			
2	1	134	134	116	66	Provträd
3	1	137	137			
4	1	224	224	160	55	Provträd
5	1	65	65			
6	1	120	120			
7	1	244	244	145	40	Provträd
8	1	80	80	80	35	Provträd
9	1	127	127	124	65	Provträd
10	1	142	142			
11	1	330	330	155	45	Provträd
12	1	191	191	167	59	Provträd
13	1	102	102			
14	1	55	55			
15	1	136	136	114	32	Provträd
16	1	155	155			
17	1	65	65	60	27	Provträd
18	1	177	177			
19	1	159	159	138	62	Provträd
20	1	152	152			
21	1	251	251	165	55	Provträd
22	1	82	82			
23	1	159	159	161	59	Provträd
24	1	105	105			
25	1	72	72	60	32	Provträd
26	1	55	55			
27	1	186	186	174	84	Provträd
28	1	116	116			
29	1	49	49	61	41	Provträd
30	1	171	171	129	76	Provträd
31	1	140	140	150	80	Provträd
32	1	125	125			
33	1	57	57			
34	1	93	93	107	62	Provträd
35	2	93	93	59	15	Provträd
36	1	92	92			
37	1	150	150	148	76	Provträd
38	1	65	65			
39	1	179	179	135	45	Provträd
40	1	152	152	124	65	Provträd

STAMLISTA: Rånddalen (7b) Låggallring 50 % - Yta 1 (V delen)Cirkelprovyta med $r = 17,85 \text{ m}$ (1000 m^2)

Anlagd: Oktober 2015

Cirkelprovytans centrumkoordinat (SWEREF 99 TM):

6897376/ 438401

Samtliga kvarvarande träd har målats enligt SLU standard 2017-05-04

* Diametermätning genom enkelklavning i maj 2017 (Vissa provträd oktober 2015)

Provträd: Höjd- & krongränsmätning:

Oktober 2015

Maj 2017

Träd nr	Trsl. kod	Diam 1 mm	Diam 2* mm	Höjd dm	Krong dm	Kommentar		
1	1	159	159	149	68	Provträd		
2	1	147	147	135	75	Provträd		
3	1	209	209	165	74	Provträd		
4	1	277	277	175	90	Provträd		
5	1	247	247					
6	1	196	196	160	50	Provträd		
7	1	214	214	177	79	Provträd		
8	1	179	179	168	80	Provträd		
9	1	241	241					
10	1	219	219	162	80	Provträd		
11	1	216	216	167	87	Provträd		
12	1	205	205					
13	1	169	169	155	68	Provträd		
14	1	259	259	189	60	Provträd		
15	1	191	191	160	63	Provträd		
16	1	195	195					
17	1	174	174	163	84	Provträd		
18	1	296	296	177	50	Provträd		
19	1	209	209	177	69	Provträd		
20	1	218	218	183	95	Provträd		
21	1	209	209					
22	1	170	170					
23	1	210	210	164	37	Provträd		
24	1	223	223	175	60	Provträd		
25	1	150	150					
26	1	203	203	158	68	Provträd		
27	1	252	252	170	45	Provträd		

STAMLISTA: Rånddalen (7b) Låggallring 50 % - Yta 2 (Ö delen)									
Cirkelprovyta med r = 17,85 m (1000 m²)				Anlagd: Maj 2017					
Cirkelprovytans centrumkoordinat (SWEREF 99 TM):				6897320/ 438448					
Samtliga kvarvarande träd har målats enligt SLU standard 2017-05-04									
*Diametermätning genom enkelklavning i maj 2017									
Provträd: Höjd- & krongrämsmätning:				Maj 2017					
Träd nr	Trsl. kod	Diam 1 mm	Diam 2* mm	Höjd dm	Krong dm	Kommentar			
1	1	178	178	162	52	Provträd			
2	1	230	230	166	50	Provträd			
3	1	126	126						
4	1	183	183	139	50	Provträd			
5	1	185	185						
6	1	153	153						
7	1	329	329	195	100	Provträd			
8	1	214	214						
9	1	190	190	162	46	Provträd			
10	1	259	259						
11	1	329	329	170	50	Provträd			
12	1	137	137						
13	1	241	241						
14	1	194	194						
15	1	219	219						
16	1	253	253	187	81	Provträd			
17	1	222	222						
18	1	260	260	178	62	Provträd			
19	1	183	183	171	68	Provträd			
20	1	107	107						
21	1	129	129	115	33	Provträd			
22	1	243	243	160	64	Provträd			
23	1	177	177						
24	1	50	50	55	30	Provträd			
25	1	160	160						
26	1	151	151	132	84	Provträd			
27	1	182	182						
28	1	197	197						
29	1	247	247						
30	1	82	82	85	35	Provträd			

Bilaga 6: (Yta 1a och 1b) Exempel på ifylld blankett Beteslandsindelning


Fältblankett
RENBRUKSPLAN
Beteslandsinventering

1(1)

A. Generella uppgifter

Datum 2015-10-19		☐ Vårvinter ☐ Vår ☐ Försommar ☐ Sommar ☐ Sensommar ☐ Höst ☐ Förvinter ☒ Vinter	☒ Betestrakt ☐ Kärnområde ☐ Nyckelområde ☐ Lågutnyttjat område ☐ Åtgärdsområde	Områdesnamn Råndan
Inventerare Sten Edlund				Blad nummer 1
Län Z 23	Sameby Mittådalen			Totalt antal blad 6

B. Beskrivning av inventeringsytor

Identifikation	Renbetestyp (Om kod 201-611 används, skriv numret på raden under 110.)		Ristyp															
Yta nr 1a	☐ 111 Tallhedskog - Lavtyp (>50%)	☐ 105 Granskog - Örtrik typ	☐ 10 Ljung															
Bild nr 1-1	☐ 112 Tallhedskog - Lavrik typ (25-50%)	☐ 106 Granskog - Mossrik typ	☐ 20 Kråkris															
Bild nr 1-2	☐ 113 Tallskog - Lavtyp (>50%)	☐ 107 Granskog - Gammal med hänglav	☒ 30 Lingon															
X=Nord/Syd 6897571	☐ 114 Tallskog - Lavrik typ (25-50%)	☐ 108 Contortatallskog	☐ 40 Blåbär															
Y=Öst/Väst 438405	☒ 115 Lavristyp (10-25%)	☐ 109 Blandskog (gran, tall, björk)	☐ 50 Odon															
	☐ 103 Tallskog - Mossrik, blåbär & lingontyp	☐ 110 Granskog med marklav																
	☐ 104 Tallskog - Gammal med hänglav																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Marklav</th> <th>Hänglav</th> <th>Övrig art</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Täckningsgrad 20%</td> <td>Andel 25%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bålhöjd 10mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav</td> <td>☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav</td> <td>☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Marklav	Hänglav	Övrig art	Täckningsgrad 20%	Andel 25%		Bålhöjd 10mm			☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav	☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia		☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta	
Marklav	Hänglav	Övrig art																
Täckningsgrad 20%	Andel 25%																	
Bålhöjd 10mm																		
☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav	☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia																
	☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta																	
Huggningsklass	Trädslag tiondelar	Stammar per ha	Grundyta															
☐ K Kalmark ☐ P Plantskog ☐ R Röjningsskog ☐ G Gallringsskog ☒ S Slutavverkning	Tall 10 Gran Lövträd Contorta		m²/ha															
			meter															
			m³sk/ha															
Frivilliga uppgifter Utförda skogsvårdsåtgärder ☐ Röt ☐ Gallrat ☐ Blådat ☐ Fröträd ☐ Skärm ☐ Dikat ☐ Gödslat																		
Övriga kommentarer ☐ Se baksidan																		

Identifikation	Renbetestyp (Om kod 201-611 används, skriv numret på raden under 110.)		Ristyp															
Yta nr 1b	☐ 111 Tallhedskog - Lavtyp (>50%)	☐ 105 Granskog - Örtrik typ	☐ 10 Ljung															
Bild nr 2-1	☐ 112 Tallhedskog - Lavrik typ (25-50%)	☐ 106 Granskog - Mossrik typ	☐ 20 Kråkris															
Bild nr 2-2	☐ 113 Tallskog - Lavtyp (>50%)	☐ 107 Granskog - Gammal med hänglav	☒ 30 Lingon															
X=Nord/Syd 6897545	☐ 114 Tallskog - Lavrik typ (25-50%)	☐ 108 Contortatallskog	☐ 40 Blåbär															
Y=Öst/Väst 438465	☒ 115 Lavristyp (10-25%)	☐ 109 Blandskog (gran, tall, björk)	☐ 50 Odon															
	☐ 103 Tallskog - Mossrik, blåbär & lingontyp	☐ 110 Granskog med marklav																
	☐ 104 Tallskog - Gammal med hänglav																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Marklav</th> <th>Hänglav</th> <th>Övrig art</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Täckningsgrad 25%</td> <td>Andel 20%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bålhöjd 12mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav</td> <td>☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav</td> <td>☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Marklav	Hänglav	Övrig art	Täckningsgrad 25%	Andel 20%		Bålhöjd 12mm			☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav	☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia		☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta	
Marklav	Hänglav	Övrig art																
Täckningsgrad 25%	Andel 20%																	
Bålhöjd 12mm																		
☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav	☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia																
	☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta																	
Huggningsklass	Trädslag tiondelar	Stammar per ha	Grundyta															
☐ K Kalmark ☐ P Plantskog ☐ R Röjningsskog ☐ G Gallringsskog ☒ S Slutavverkning	Tall 10 Gran Lövträd Contorta		m²/ha															
			meter															
			m³sk/ha															
Frivilliga uppgifter Utförda skogsvårdsåtgärder ☐ Röt ☐ Gallrat ☐ Blådat ☐ Fröträd ☐ Skärm ☐ Dikat ☐ Gödslat																		
Övriga kommentarer ☐ Se baksidan																		

Fältblankett_RBP.dot V version: 2011-11-22/ÅS

Bilaga 7: (Referensytor) Exempel på ifylld blankett Beteslandsindelning


**Fältblankett
RENBRUKSPLAN
Beteslandsinventering**

1(1)

A. Generella uppgifter

Datum 2015-10-19	☐ Vårvinter ☐ Vår ☐ Försommar ☐ Sommar ☐ Sensommar ☐ Höst ☐ Förvinter ☒ Vinter	☒ Betestrakt ☐ Kärnområde ☐ Nyckelområde ☐ Lågutnyttjat område ☐ Åtgärdsområde	Områdesnamn Råndan
Inventerare Sten Edlund			Blad nummer 6
Län Z 23	Sameby Mittådalen		Totalt antal blad 6

B. Beskrivning av inventeringsytor

Identifikation	Renbetestyp (Om kod 201-611 används, skriv numret på raden under 110.)	Ristyp				
Yta nr Referens Bild nr 11-1 Bild nr 11-2 X=Nord/Syd 6897193 Y=Öst/Väst 438637	☐ 111 Tallhedskog - Lavtyp (>50%) ☒ 112 Tallhedskog - Lavrik typ (25-50%) ☐ 113 Tallskog - Lavtyp (>50%) ☐ 114 Tallskog - Lavrik typ (25-50%) ☐ 115 Lavristyp (10-25%) ☐ 103 Tallskog - Mossrik, blåbär & lingontyp ☐ 104 Tallskog - Gammal med hänglav ☐ 105 Granskog - Örtik typ ☐ 106 Granskog - Mossrik typ ☐ 107 Granskog - Gammal med hänglav ☐ 108 Contortatallskog ☐ 109 Blandskog (gran, tall, björk) ☐ 110 Granskog med marklav	☒ 10 Ljung ☐ 20 Kråkris ☐ 30 Lingon ☐ 40 Blåbär ☐ 50 Odon				
<table border="1"> <tr> <td> Marklav Täckningsgrad 30% Bålhöjd 8mm </td> <td> ☒ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☐ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav ☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav </td> <td> Hänglav Andel 25% ☐ 10 Gamlav ☒ 20 Manlav </td> <td> Övrig art ☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia ☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta </td> </tr> </table>			Marklav Täckningsgrad 30% Bålhöjd 8mm	☒ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☐ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav ☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	Hänglav Andel 25% ☐ 10 Gamlav ☒ 20 Manlav	Övrig art ☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia ☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta
Marklav Täckningsgrad 30% Bålhöjd 8mm	☒ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☐ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav ☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	Hänglav Andel 25% ☐ 10 Gamlav ☒ 20 Manlav	Övrig art ☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia ☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta			
Huggningsklass ☐ K Kalmark ☐ P Plantskog ☐ R Röjningsskog ☐ G Gallringsskog ☒ S Slutavverkning	Trädslag tiondelar Tall 10 Gran Lövträd Contorta	Stammar per ha 	Grundyta m²/ha 	Höjd meter 	(Volym) m³sk/ha 	Frivilliga uppgifter Markberedningsmetod ☐ Hög ☐ Fläck ☐ Harvning ☐ Fräs ☐ Bränning ☐ Annan: Frivilliga uppgifter Föryngringsmetod ☐ Planterat ☐ Sått ☐ Självföryngrat
Frivilliga uppgifter Utförda skogsvårdsåtgärder ☐ Röt ☐ Gallrat ☐ Blådat ☐ Fröträd ☐ Skärm ☐ Dikat ☐ Gödslat			Övriga kommentarer ☐ Se baksidan			

Identifikation	Renbetestyp (Om kod 201-611 används, skriv numret på raden under 110.)	Ristyp				
Yta nr Referens Bild nr 12-1 Bild nr 12-2 X=Nord/Syd 6896272 Y=Öst/Väst 439067	☐ 111 Tallhedskog - Lavtyp (>50%) ☒ 112 Tallhedskog - Lavrik typ (25-50%) ☐ 113 Tallskog - Lavtyp (>50%) ☐ 114 Tallskog - Lavrik typ (25-50%) ☐ 115 Lavristyp (10-25%) ☐ 103 Tallskog - Mossrik, blåbär & lingontyp ☐ 104 Tallskog - Gammal med hänglav ☐ 105 Granskog - Örtik typ ☐ 106 Granskog - Mossrik typ ☐ 107 Granskog - Gammal med hänglav ☐ 108 Contortatallskog ☐ 109 Blandskog (gran, tall, björk) ☐ 110 Granskog med marklav	☒ 10 Ljung ☐ 20 Kråkris ☐ 30 Lingon ☐ 40 Blåbär ☐ 50 Odon				
<table border="1"> <tr> <td> Marklav Täckningsgrad 45% Bålhöjd 12mm </td> <td> ☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav ☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav </td> <td> Hänglav Andel 30% ☐ 10 Gamlav ☒ 20 Manlav </td> <td> Övrig art ☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia ☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta </td> </tr> </table>			Marklav Täckningsgrad 45% Bålhöjd 12mm	☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav ☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	Hänglav Andel 30% ☐ 10 Gamlav ☒ 20 Manlav	Övrig art ☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia ☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta
Marklav Täckningsgrad 45% Bålhöjd 12mm	☐ 10 Gulvit renlav ☐ 20 Grå renlav ☒ 30 Fönsterlav ☐ 40 Pigglav ☐ 50 Påskrislav ☐ 60 Islandslav ☐ 70 Snölav ☐ 80 Blåslav	Hänglav Andel 30% ☐ 10 Gamlav ☒ 20 Manlav	Övrig art ☐ 10 Tuvull ☐ 20 Ängsull ☐ 30 Flaskstarr ☐ 40 Norrlandsstarr ☐ 50 Kruståtel/Sia ☐ 60 Tuvtåtel ☐ 70 Vattenklöver ☐ 80 Hjortron ☐ 90 Mjölkört ☐ 100 Tolta/Torta			
Huggningsklass ☐ K Kalmark ☐ P Plantskog ☐ R Röjningsskog ☐ G Gallringsskog ☒ S Slutavverkning	Trädslag tiondelar Tall 10 Gran Lövträd Contorta	Stammar per ha 	Grundyta m²/ha 	Höjd meter 	(Volym) m³sk/ha 	Frivilliga uppgifter Markberedningsmetod ☐ Hög ☐ Fläck ☐ Harvning ☐ Fräs ☐ Bränning ☐ Annan: Frivilliga uppgifter Föryngringsmetod ☐ Planterat ☐ Sått ☐ Självföryngrat
Frivilliga uppgifter Utförda skogsvårdsåtgärder ☐ Röt ☐ Gallrat ☐ Blådat ☐ Fröträd ☐ Skärm ☐ Dikat ☐ Gödslat			Övriga kommentarer ☐ Se baksidan			

Fältblankett_RBP.dot V version: 2011-11-22/ÅS

Bilaga 8: Återväxtuppföljning 2021 och 2022 - resultat

Föryngringsresultat

Råndalen

Luckor

September 2021

Aktiva åtgärder Avverkning: Mars 2016

Markberedning: Maj 2017

Plantering: September 2017

Markberedning med Stora Ensos egenutvecklade "klot". Maskinen kördes i cirklar runt luckans centrum.

Urval: Luckor med olika diameter (70 - 50 - 35m) och uttag 30 % inom respektive block. Bara en lucka per behandling taxerades

Återväxttaxering med bedömning av huvudplantor enligt Skogsstyrelsens rutin

Starkt förenklad taxering med endast 5 cirkelprovytor (r=1,785 m) per behandling

På varje cirkelprovyta mättes höjden på längsta huvudplantan

Behandling	3a Ø 70 m			4a Ø 50 m			5a Ø 35 m		
	Huvudplantor		medelhöjd ¹⁾ (cm)	Huvudplantor		medelhöjd ¹⁾ (cm)	Huvudplantor		medelhöjd ¹⁾ (cm)
	Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)		Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)		Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)	
Markberett och planterat	4 400	2 600	42	4 800*	2 200	56	4 800	3 200	42
Markberett och självsådd	4 200	4 200	28	4 000	4 000	20	3 200 ³⁾	3 200 ³⁾	47
Ingen åtgärd / självsådd	2 400 ²⁾	2 400 ²⁾	22	3 600	3 600	21	4 000	4 000	39

¹⁾ Medelvärde av varje cirkelprovytas längsta huvudplanta (per behandling)

^{2 & 3)} 1 av 5 provytor saknar huvudplanta inom r=1,785m

* Planerad för stängsling

Subjektiva iakttagelser vid taxeringen

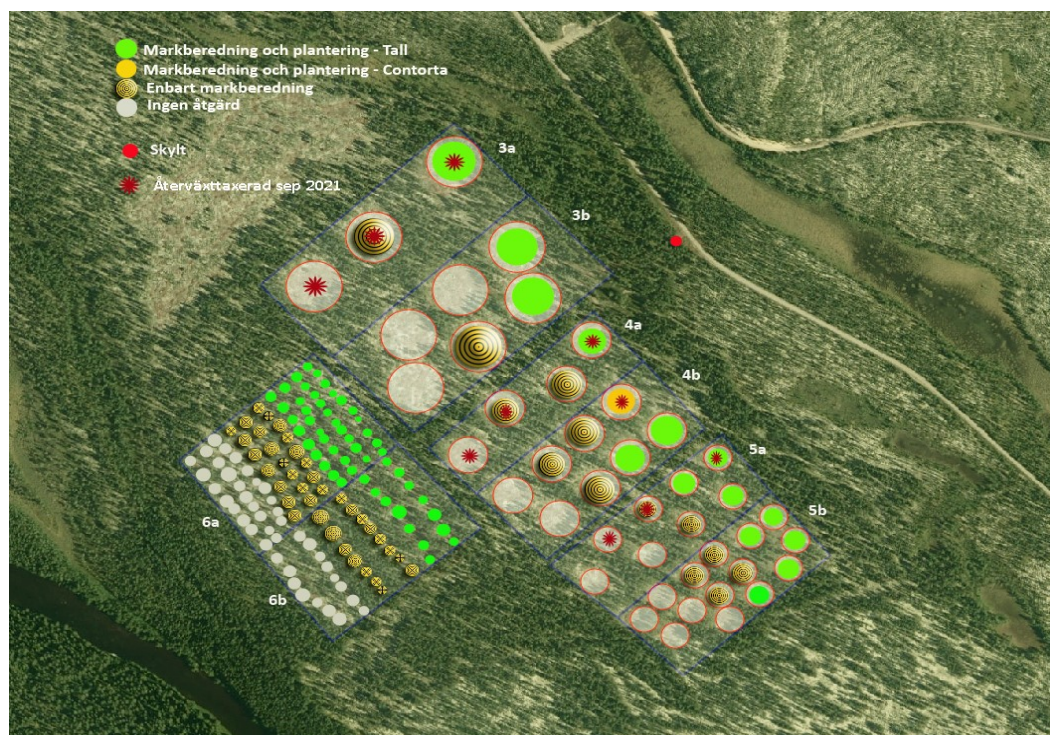
Bedömning att omarkberedd areal är större på mindre ytor, kloten "genade" nog mera på de mindre ytorna (tvärare sväng).

Vidare är bedömningen att föraren även kunnat vara mera noggrann och kört "längre ut". Det gäller i princip alla ytor.

Kanteffekten blir stor på 35 m ytorna. Påverkad arealandel blir högre för mindre luckor än för de största.

Plantering känns inte klart "nödvändig". Måttlig skillnad i storlek/vitalitet mellan planterade och självföryngrade plantor

Stor skillnad i tillväxt mellan nyföryngrade plantor och ursprungliga beståndsföryngrade plantor (liten tillväxt, klenare..)



Föryngringsresultat**Rånddalen****Luckor****September 2022**

Aktiva åtgärder

Averkning: Mars 2016

Markberedning: Maj 2017

Plantering: September 2017

Markberedning med Stora Ensos egenutvecklade "klot". Maskinen kördes i cirklar runt luckans centrum.

Urval 1: Luckor med olika diameter (70 - 35m) och uttag 60 % inom respektive block. Bara en lucka per behandling taxerades

Urval 2: "Stickvägsluckor" diameter (20 m) och uttag 30 resp 60 % inom respektive block. 5 luckor per behandling taxerades

Återväxttaxering med bedömning av huvudplantor enligt Skogsstyrelsens rutin

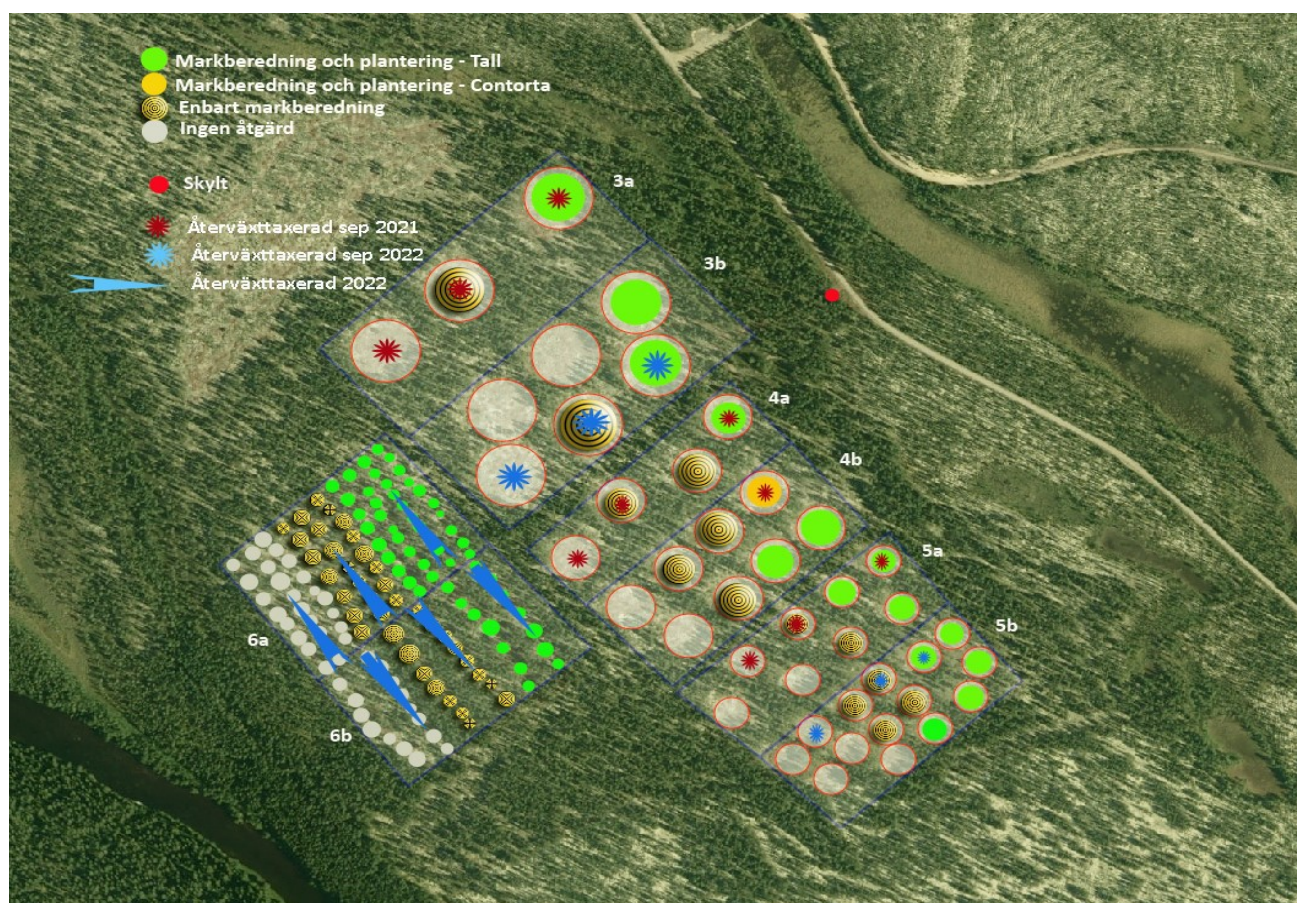
Starkt förenklad taxering med endast 5 cirkelprovytor (r=1,785 m) per behandling

På varje cirkelprovyta mättes höjden på längsta huvudplantan

Behandling	3b Ø 70 m			5b Ø 35 m			6a Ø 20 m			6b Ø 20 m		
	Huvudplantor		medel- höjd ¹⁾ (cm)	Huvudplantor		medel- höjd ¹⁾ (cm)	Huvudplantor		medel- höjd ¹⁾ (cm)	Huvudplantor		medel- höjd ¹⁾ (cm)
	Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)		Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)		Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)		Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)	
Markberett och planterat	5 000	1 600	94	4 400	200	64	4 800	0	49	5 000	400	57
Markberett och självsådd	3800 ²⁾	3800 ²⁾	74	4 200	4 200	35	4 400	4 400	41	4 600	4 600	40
Ingen åtgärd / självsådd	5 000	5 000	72	3 000	3 600	19	3 000	3 000	36	2000 ²⁾	2000 ²⁾	18

¹⁾ Medelvärde av varje cirkelprovytas längsta huvudplanta (per behandling)²⁾ 1 av 5 provytor saknar huvudplanta inom r=1,785m

Ev subjektiva iakttagelser vid taxeringen



Föryngringsresultat Rånddalen Trakthygge September 2022

Aktiva åtgärder

Avverkning: Mars 2016

Markberedning: Maj 2017

Plantering: September 2017

Markberedning med Stora Ensos egenutvecklade "klot".

Urval: 4 behandlingar enligt karta. Totalt 15 st cirkelprovytor per behandling. 5 st längs 3 parallella kompasslinjer (c: a 245 gon)

För varje behandling läggs kompasslinjen närmast mittlinjen vid 10m, följande vid 30 resp 60 m.

För varje kompasslinje läggs cirkelyta 1 vid 25 m och därefter 4 st med 25 m avstånd (stegning).

Återväxttaxering med bedömning av huvudplantor enligt Skogsstyrelsens rutin

Starkt förenklad taxering med 15 cirkelprovytor ($r=1,785$ m) per behandling

På varje cirkelprovyta mättes höjden på längsta huvudplantan

Behandling	2a med Fröträd			2b utan Fröträd		
	Huvudplantor Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)	medel- höjd ¹⁾ (cm)	Huvudplantor Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)	medel- höjd ¹⁾ (cm)
Ingen åtgärd / självsådd	2133 ²⁾	2133 ²⁾	17			
Markberett och självsådd	2267 ³⁾	2267 ³⁾	24			
Planterat utan markberedning				2 533	533	35
Markberett och planterat				4 267	1 400	48

¹⁾ Medelvärdet av varje cirkelprovytas längsta huvudplanta (per behandling)²⁾ 2 av 15 provytor saknar huvudplanta inom $r=1,785$ m³⁾ 4 av 15 provytor saknar huvudplanta inom $r=1,785$ m

Eventuella subjektiva iakttagelser vid taxeringen



Föryngringsresultat Rånddalen *Timglashuggning* September 2022

Aktiva åtgärder Avverkning: Mars 2018 Markberedning: September 2018 Plantering: Juni 2019
 Markberedning: Inversmarkberedning (*Kicken*) Trädslag: Tall (*Pinus silvestris*)
 Urval: 2 behandlingar enligt karta. Totalt 15 st cirkelprovytor per behandling. 5 st i mitten längs 3 avverkningsstråk
 För varje stråk läggs cirkelyta 1 vid 30 m och därefter 4 st med 30 m avstånd (stegning).
 Återväxttaxering med bedömning av huvudplantor enligt Skogsstyrelsens rutin
 Starkt förenklad taxering med 15 cirkelprovytor ($r=1,785\text{ m}$) per behandling
 På varje cirkelprovyta mättes höjden på längsta huvudplantan

Behandling	8a uttag 60%			8b uttag 30%		
	Huvudplantor Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)	medel- höjd ¹⁾ (cm)	Huvudplantor Totalt (st/ha)	varav NF (st/ha)	medel- höjd ¹⁾ (cm)
Markberedning / plantering	3 267	1 133	78	3 867	1 667	69

¹⁾ Medelvärde av varje cirkelprovytas längsta huvudplanta (per behandling)

Eventuella subjektiva iakttagelser vid taxeringen



Bilaga 9: Examensarbete 2022 – Analys av tallföryngring i ett urval av luckor

Kartläggning och analys av tallföryngring i Rånddalen, med fokus på markkonkurrens ifrån omgivande träd

Student: Tyra Tornberg (Jägmästarprogrammet, SLU).
Uppdragsgivare: Skogsstyrelsen
Handledare: Nils Henriksson (Inst. Skogens ekologi och skötsel, SLU)
Tid: Höstterminen 2022 (redovisning i januari 2023)

Beskrivning

Det är ett välkänt fenomen att skogsföryngringen ofta är svag i kanterna på ett hygge, och en tom korridor bildas intill de angränsande träden. Detsamma kan även ses runt träd som lämnats kvar ute på ett hygge (Jakobsson 2005; Elfving & Jakobsson, 2006). Gamla och nya resultat pekar på att detta har mer med markkonkurrens att göra, än brist på ljus under trädkronorna (Aaltonen 1926; Axelsson et al., 2014).

I detta examensarbete (30 hp, höstterminen 2022), kommer luckhuggningsytorna i Skogsstyrelsens demonstrationsområden i Rånddalen att användas för att analysera vad som orsakar denna kanteffekt. Cirkulära luckor (50 meter i diameter) har huggits, och därefter antingen markberetts och planterats, markberetts utan plantering, eller lämnats utan åtgärd. Med utgångspunkt ifrån luckornas sydligaste och nordligaste punkt, läggs fyra cirkelprovytor ut (4m diameter, 12.5 m²) på olika avstånd ifrån kanten (den ena läggs 10 meter in i beståndet). I varje sådan provyta räknas alla plantor, samt delas in i höjdklasser. Tre provplantor grävs upp och vägs, samt förbereds för vidare analyser på laboratoriet vid institutionen för skogens ekologi och skötsel (SLU, Umeå). Markens fuktighet mäts, och även solinstrålningen.

I labbanalyserna ingår torrsvikt (för beräkning av föryngringens biomassaproduktion), samt kol- och kväveinnehåll i barren. Det senaste ger dels information om plantornas näringsstatus, och dels en isotopsignal som pekar på hur plantornas vattentillgång sett ut under tillväxtperioden (torkstressad eller ej).

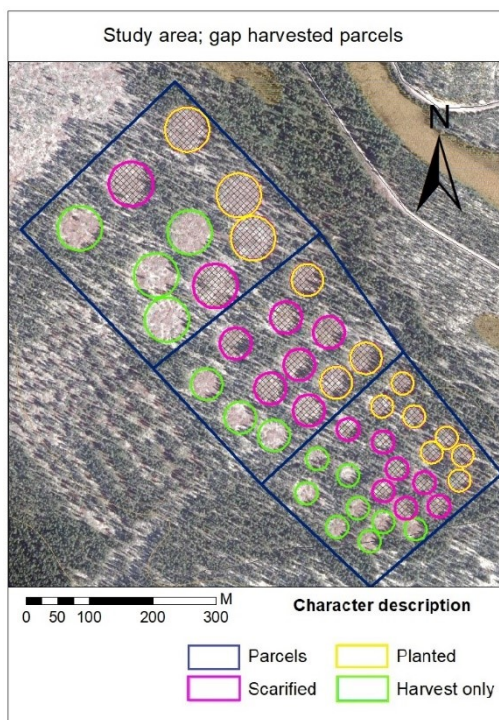
Hypoteser som undersöks:

1. Både planttätheten och plantstorleken ökar med avståndet till kantträden.
2. Denna kanteffekt förklaras bättre av markfaktorer (vatten/näring) än av ljusstillgången.
3. Ju närmare till ett kantträd, desto mer torkstressade är plantorna.
4. Ju närmare till ett kantträd, desto lägre kvävestatus har plantorna.

Förutom att besvara dessa hypoteser, kommer examensarbetet även kunna kvantifiera effekten på ett sätt som inte visats tidigare. De flesta studier som gjort på området handlar om produktionen i ungskog, men sällan om små plantor. Detta arbete kommer att tillföra viktig information om den tidiga skogsetableringen i anslutning till kvarlämnade träd – något som blir än viktigare om skogsbruket rör sig emot mindre hyggesarealer, eller emot olika hyggesfria skötselmetoder.

Bilaga 10: Vetenskaplig studie vid SLU av ektomykorrhizasvampar

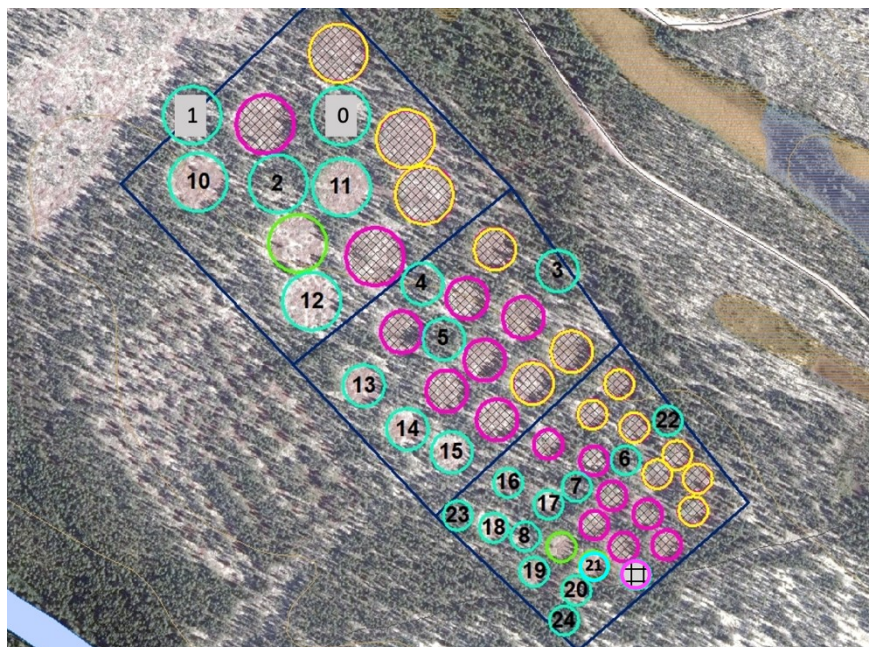
Kort utdrag ur planeringsdokumentet: "Experimentell design för fältexperiment" (oktober 2018).



Figur 1 visar parcellerna och hur luckorna behandlats inom parcellerna.

Avverkning genomfördes under vintern 2016. Markberedning och plantering gjordes under våren 2017. På grund av sammansättningen av olika behandlingar (markberedning och plantering) inom parcellerna är det utmanande att göra en experimentell design inom detta område.

Slutsatsen är att i denna studie bara inkludera de luckor där endast avverkning har utförts.



Figur 2 visar analyserade luckor och utlagda kontrolltytor i de tre parcellerna.

I denna karta är luckorna i de tre parcellerna, samt de oavverkade kontrolltytor som valts ut för provtagning markerade med turkosa yttergräns. I parceller med stora (70 m/Ø) och medelstora (50 m/Ø) luckor har 3 luckor och 3 kontrolltytor valts ut. I parcellen med små (35 m/Ø) luckor har 6 luckor och 6 kontrolltytor valts. Som framgår av figuren är det bara ett fåtal av de luckor där endast avverkning skett som inte ingår i denna studi

Den aktuella texten är en kompletterande rapport som redovisar åtgärder och uppföljningar som genomförts under perioden 2017–2022 i det område i Härjedalen som tidigare beskrivits i Skogsstyrelsens rapport 2–2017 ”Alternativa skötselmetoder i Rånddalen-Ett projekt i Härjedalen.”

Återväxtåtgärderna utfördes 2017 av Stora Enso Skog AB, på uppdrag av den tidigare ägaren Bergvik Skog AB.

De olika övriga åtgärder och uppföljningar som gjorts i området har initierats av Skogsstyrelsen inom ramen för projektet *Hyggesfritt skogsbruk*. Merparten har också genomförts Skogsstyrelsen medan två studier har genomförts av SLU.

Bergvik Skog AB avvecklades 2019 och projektområdet ingår därefter i ett skogsområde som överfördes till AB Persson Invest med säte i Östersund.