



# Status år 2009 för SLU:s försöksserie med olika skogsskötselintensitet

BJÖRN ELFVING



# Status år 2009 för SLU:s försöksserie med olika skogsskötselintensitet

BJÖRN ELFVING

Department of Forest Ecology and Management  
Umeå

Institutionsrapport  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Umeå 2010

Institutionen för skogens ekologi och skötsel  
Rapport 6

ISSN 1654-2452

2010, Björn Elfving, Umeå, Sverige  
Tryckeri: Arkitektkopia, Umeå 2010

## Status år 2009 för SLU:s försöksserie med olika skogsskötselintensitet

### Sammanfattning

I ett landsomfattande försök med 15 block och 3 försöksled anlagt 1984-1988 studeras skillnader i skogsutveckling utan skötsel, med normal skötsel och med bästa skötsel. Utgångspunkten är ett kalhygge. Mätning hösten-91 indikerade att den långsiktiga produktionen på sikt kan bli dubbelt så stor med bästa jämfört med ingen skötsel. Vid en ny mätning 2001 konsoliderades försöket men bestånden var ännu för unga för att möjliggöra en säker prognos. Här rapporteras försökets status efter en flygande inspektion sommaren 2009 och illustreras med bilder från extensiv- och intensivytorna i de olika blocken. En ny mätning planeras för sommaren 2010.

### Bakgrund

Vår första skogsvårdslag från 1903 handlade om plikten att återbeskoga marken efter avverkning, jfr Enander 2007. Lagen baserades på en allmän erfarenhet av naturens låga förmåga och stora nyckfullhet i att själv regenerera skogen efter både partiell och total avverkning. Någon systematisk studie av detta har dock inte genomförts förrän vid slutet av 1970-talet. Då jämfördes återväxtresultatet på hyggen som vid Skogsstyrelsens återväxttaxeringar på 1960-talet klassats som åtgärdade respektive ej åtgärdade (Elfving 1981). Skillnaden var förvånansvärt liten. De planterade hyggena beräknades på sikt bara producera 25 % mer stamvirke än de ej åtgärdade. Dessutom blev förstas barträdsandelen högre i planteringarna. Eftersom materialet inte var experimentellt kunde man misstänka att de ej åtgärdade hyggena, som bara utgjorde 3 % av alla de 16 000 återväxttaxerade hyggena, i många fall var sådana hyggen som bedömts kunna växa igen utan åtgärd. Visserligen undantogs små hyggen med möjlighet till insådd från kanterna och hyggen med godkänt plantantal vid återväxttaxeringen (lättföryngrat/beståndsföryngrat) men en dragning mot lättföryngrade marker kunde ändå inte uteslutas. För att på sikt skapa möjlighet till bättre insikt i denna problematik anlade institutionen för skogsskötsel en experimentell försöksserie åren 1984-1988.

### Försöksupplägg

Bland bestånd på bolagsmark som uttagits till slutavverkning kommande år utvaldes 16 bestånd med någorlunda jämn fördelning över landet, fig. 1. Före avverkning utlades fasta cirkelytor med arealen 100 m<sup>2</sup> på vilka träd, plantor och markvegetation uppmättes och beskrevs. Samtidigt påbörjades uppdrivning av lämpligt plantmaterial för aktuella lokaler i Skogis växthus. Efter avverkning utstakades 3 jämförbara, hektarstora rutor (parceller) på hygget och de 3 försöksleden utlottades:

1. Hög intensitet. Omedelbar markberedning och plantering med stora plantor i 2x2 m förband samt hjälpplantering och röjning efter behov.
2. Normal intensitet. Markägarens egen återbeskogning av hygget.
3. Låg intensitet. Inga åtgärder efter avverkning.

På några försökslokaler tillkom ett försöksled för entomologiska studier (snytbagge) men detta försöksled ingår inte i den långsiktiga uppföljningen. Förekomsten av försöksled 2 var okänd för markägaren för att särskild skötsel skulle undvikas. Det var många problem förknippade med försöksanläggningen varför den inte helt kunnat följa försöksplanen. Ändrade avverkningsplaner i sista stund medförde byten av ursprungligen valda och mätta bestånd, och det har varit svårt att försvara försöksled 3 mot åtgärder. En yta blev av misstag

markberedd och planterad och föranledde nedläggning av blocket. Ett annat block har delvis avverkats vid bygget av Botniabanan men bedöms ändå kunna följas vidare. Försöksupplägget beskrivs närmare av Sjögren & Näslund (1996).

#### Uppmätningar

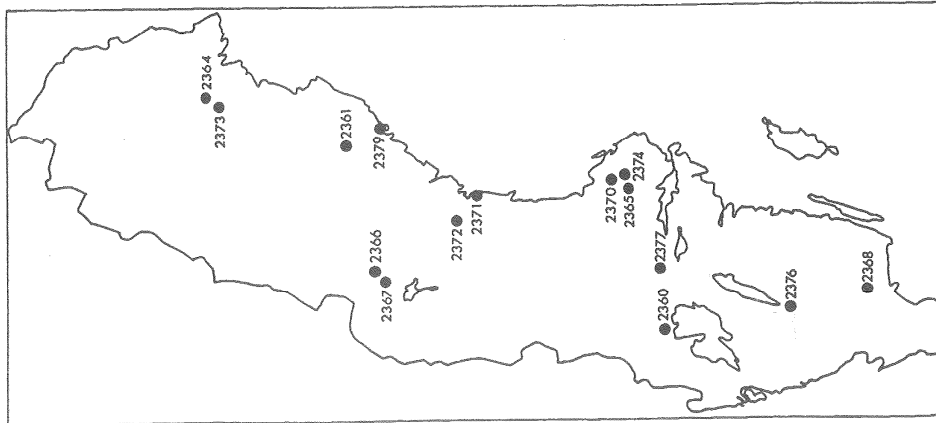
Mätningar har utförts på 9 cirkelytor á 100 m<sup>2</sup> per parcell vid 3 tillfällen: direkt efter försöksanläggning samt höstarna 1991 och 2001. Resultat från 1991 års mätning har sammanfattats av Örlander & Elfving (1997). Baserat på den genomsnittliga nollruteprocenten, som i led 1 uppmätts till 19 % och i led 3 till 72 %, bedömdes produktionen i led 3 långsiktigt bara bli hälften av den i led 1. Data från 2001 års inventering återfinns i tabell 1.

Tabell 1. Data från 2001 års mätning av försöksserien med olika skogsskötselintensitet. H avser medelhöjd i dm för de två grövsta träden per 100 m<sup>2</sup>-yta, 9 ytor per parcell. G avser grundyta, m<sup>2</sup>/ha för alla träd över brösthöjd ; Siffror 1-3 avser försöksled: 1=intensiv, 2=normal, 3=extensiv ; Trädslag (Tsl) i led 1: Pa=gran, Pc=contorta, Ps= tall. Åldern (Atot) är angiven som total ålder från frö för planterade plantor

| Yta   | Lokal        | Lat  | Alt | Tsl | Pl-år | Atot | H1   | G1   | H2   | G2   | H3   | G3   |
|-------|--------------|------|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2360  | Ramsåsen     | 59,6 | 170 | Pa  | 84    | 21   | 83   | 8,1  | 64   | 6,2  | 66   | 6,3  |
| 2361  | Bjurholm     | 64,0 | 270 | Pc  | 84    | 20   | 41   | 8,9  | 42   | 5,5  | 14   | 0,1  |
| 2364  | Edefors      | 66,1 | 190 | Ps  | 84    | 20   | 29   | 0,6  | 25   | 0,2  | 20   | 0,2  |
| 2365  | Nolmyra      | 60,1 | 40  | Pa  | 86    | 18   | 58   | 5,1  | 60   | 3,4  | 39   | 1,9  |
| 2366  | Hökvattnet   | 63,9 | 450 | Ps  | 86    | 19   | 46   | 6,1  | 33   | 0,2  | 28   | 0,2  |
| 2367  | Gravbränna   | 63,6 | 430 | Pc  | 86    | 19   | 60   | 10,4 | 54   | 7,3  | 49   | 1,8  |
| 2368  | Lönsboda     | 56,5 | 135 | Pa  | 87    | 17   | 57   | 3,8  | 66   | 5,7  | 25   | 0,7  |
| 2370  | Skärplinge   | 60,5 | 25  | Pa  | 87    | 17   | 51   | 4,6  | 41   | 1,3  | 42   | 4,2  |
| 2371  | Björkön      | 62,2 | 20  | Pc  | 87    | 16   | 51   | 7,0  | 35   | 1,1  | 29   | 0,8  |
| 2372  | Huljen       | 62,5 | 315 | Pa  | 87    | 15   | 48   | 3,1  | 32   | 1,6  | 56   | 1,4  |
| 2373  | Harads       | 65,9 | 275 | Pc  | 87    | 17   | 35   | 1,3  | 34   | 1,0  | 40   | 1,7  |
| 2374  | Ulvbo        | 60,3 | 40  | Pa  | 88    | 16   | 59   | 4,2  | 40   | 0,4  | 45   | 0,9  |
| 2376  | Västermon    | 57,6 | 210 | Ps  | 88    | 17   | 62   | 10,0 | 39   | 11,3 | 35   | 1,1  |
| 2377  | Nora         | 59,5 | 145 | Ps  | 88    | 17   | 66   | 13,8 | 49   | 2,5  | 29   | 0,8  |
| 2379  | Håknäsbacken | 63,6 | 23  | Ps  | 88    | 15   | 57   | 6,0  | 53   | 4,5  | 38   | 1,0  |
| Medel |              |      |     |     |       | 17,6 | 53,5 | 6,20 | 44,5 | 3,48 | 37,0 | 1,54 |

I medeltal avtar höjd och diameter med avtagande intensitet som väntat men variationen är stor. I blocket 2373 Harads har den extensiva ytan nått längst. Det skiljde också starkt i utvecklingsgrad mellan blocken. I block 2360 Ramsåsen hade höjden på intensivytan nått 8,3 m och i block 2364 Edefors bara 2,9 m. Följande sammanställning sammanfattar beståndsdata från 2001 års mätning:

| Led | Hdom, m | N, st/ha | G, m <sup>2</sup> /ha | Trädslagsfördeln. t-g-b (% av G) |
|-----|---------|----------|-----------------------|----------------------------------|
| 1   | 5,35    | 2690     | 6,19                  | 70-20-10                         |
| 2   | 4,45    | 2370     | 3,48                  | 64-25-10                         |
| 3   | 3,70    | 1750     | 1,54                  | 26-22-52                         |



Figur 1 Blockens belägenhet i försöket med olika skogsskötselintensitet

### Genomgång 2009

Försöksserien har nu nått en sådan mognad att en ordentlig utvärdering börjar bli aktuell. Som grund för beslut om fortsatt hantering har samtliga block besökts under 2009 års fältsäsong. Utvecklingsgrad och utmärkning har noterats och försök har gjorts att med bilder karakterisera försöksleden 1 och 3. Vid 2001 års inventering markerades parcellgränserna genom siktröjning och målning av vita ringar på gränsträd. Gränserna kan fortfarande skönjas men i många fall är det angeläget att förstärka utmärkningen för att tydliggöra försöken. Inventeringsytornas centra är markerade med 0,5 m höga träpålar med påskrivet ytnummer och vitmålad topp. Parcellernas hörn är markerade med 1,3 m höga metallrör och deras koordinater har noterats med GPS. I en textbilaga kommenteras blocken i nummerordning. En bildbilaga kompletterar beskrivningen.

### Förslag till fortsatt skötsel

Det extensiva försöksledet (led 3) föreslås förbli orört (fri utveckling). Oavsiktlig röjning har visserligen utförts i några block men detta är noterat och får ligga med i beskrivningen. Huvudinriktningen bör ändå vara fri utveckling. Genom god utmärkning och förnyad information till markägarna bör framtida oavsiktliga ingrepp, inklusive siktröjning för jakt, kunna förhindras. Det intensiva försöksledet (led 1) bör skötas på bästa sätt och nästa åtgärd blir då gallring. Något akut gallringsbehov finns ännu inte i något block men alla block bör gallras om 5-10 år. En uppmätning och upprustning av utmärkningarna bör genomföras fältsäsongen 2010. Förslagsvis utvidgas då provyteradierna på ytor med udda nummer från 5,64 till 10 m. Insamlade data kan då grundlägga en kvalificerad prognos över den framtida utvecklingen.

### Referenser

Elfving, B. 1981. Prognoser över skogens etablering och ungdomsutveckling. SST 1-2: 65-68.

Enander, K-G. 2007. Skogsbruk på samhällets villkor. Skogsskötsel och skogspolitik under 150 år. SLU, institutionen för skogens ekologi och skötsel. Rapport 1 (324 sidor).

Sjögren, H. & Näslund, B-Å. 1996. Försök med olika skogsskötselintensitet. Dokumentation av försöksanläggning 1984-1988. SLU, institutionen för skogsskötsel. Arbetsrapporter nr 117.

Örlander, G. & Elfving, B. 1997. Olika intensitet vid beståndsanläggning. K. Skogs- och Lantbruksakad. Tidskr. 136(5): 29-33.

## Textbilaga: objektvisa beskrivningar

### Block 2360 Ramsåsen (2009-05-06)

Skogsbilvägen till försöket var 1998 avgrävd på 2 ställen men var nu lagad och i gott skick. Stråk om 20x100 m avverkade i ungskogen på ömse sidor om vägen före vändplan, troligen förberedelse för helikoptergödsling. Avverkat fram till parcellkant för led 1 men inte på själva parcellen. Led 1 röjt av Rudolf Kollenmark 2001. Fint bestånd, dock med en del snöböjda och brutna träd. Led 2 tätt, oröjt granuppslag under förväxande tall. Led 3 skiktad och luckig gran och björk, kan nog ändå ge bra produktion på sikt. Utmärkningen god i led 1 men svår att följa i led 3.

### Block 2361 Storsandsjö. (2009-07-02)

Inga skyltar eller hörnpålar finns kvar men kappmålningen är fortfarande tydlig. Utsatt för total genomröjning för 5-7 år sedan. Led 1 är ursprungligen planterat med tall men efter uppfrysning i betydande omfattning hjälpplanterat med contorta som nu ter sig instabil med många snöbrutna och böjda stammar. Slutresultatet blir nog ett talldominerat bestånd med inslag av contorta. Omgivande bestånd inklusive led 2 utgörs av en hyfsad contortaplantering medan led 3 uppvisar ett glest men relativt jämnt granbestånd med björkinslag.

### Block 2364 Edefors (2009-09-23)

Två rastkojor för älgjägare uppställda vid vändplan. Stigen till försöket igenväxt. Lättföryngrat, tätt talluppslag över hela området, röjt söder och väster om men ej på ytorna. Hörnpålar rostiga och svårfunna men de flesta finns kvar. Kappmålningen knappt skönjbar. Tallen starkt älgbetad men det finns många obetade tallar kvar, speciellt i led 1 där planterade fått försprång. Led 1 måste röjas.

### Block 2365 Nolmyra (2009-05-08)

Ingen skylt vid vägen, en skylt funnen nedstampad i torven. Led 1 ligger i mycket sankt område, med breda och till bredden vattenfyllda diken. Röjdes i juni 1999 av BE+RK. En björkrik granplantering som nog kan ge hyfsad produktion men där björken kan bli svår att ta ut pga låg bärighet. Led 2 utgörs av en lyckad och välskött granplantering på torrare mark. Led 3 har av misstag hjälpplanterats med tall, troligen våren-98 eller våren-99 vilket vi inte upptäckte vid vårt besök-99, och senare röjts. Beståndet är ändå skiktat och mindre lyckat, bland annat pga älgskador. Tveksamt om detta block ska följas vidare.

### Block 2366 Hökvattnet (2009-07-02)

Skogsvägen avstängd med låst bom, nyckel kan lånas hos Bertil Wilhelmsson i huset före bommen, tel 0645-24017. Ingen ytskylt vid vägen men hörnpålarna finns kvar. Led 1 förvånande fin tallplantering på tidigare troligen grandominerad mark. Led 2 fin granplantering som delvis förstörts genom uppröjning av 15x100 meters siktgator i 3 riktningar från ett jaktorn vid parcellkanten. Milsvid utsikt från detta torn! Siktröjningen har även tagit en del av led 3, dock bara ca 20x35 m. Led 3 i övrigt bevuxet med ett glest uppslag av gran och björk, dock tätt lövuppslag i fuktstråk genom mitten av parcellen.

### Block 2367 Gravbränna (2009-06-12)

Breddad vägren med inlagd kraftledning har naggat led 1 rejält i kanten. Vid mätningen 2002 utlades bara 6 cirkelytor på denna parcell som planterats med contorta, i likhet med övriga hygget runt försöket inklusive led 2. Contortan är fläckvis starkt nedbruten av snö med större skador inom fuktigare/bördigare partier, bl a försöksparcellerna. Led 3 är glest bevuxet med gran och björk, med något tätare bestånd invid parcellkanterna.



Block 2368 Fäbackatorget (2009-06-24)

Ytskylden sitter kvar vid vändplanen. I anslutning till planen har en utfordringsplats för fågel och vilt uppställts, och en vältrampad stig leder fram till ett jaktorn vid östra hörnet av led 3. Led 1 har ojämna markförhållanden med halva parcellen på torvmark där granen växer dåligt. Led 2 i sluttning med jämnt och välväxande granbestånd. Led 3 mycket glest granuppslag med enstaka björkar. Strödda plantuppslag indikerar att beståndet kan förtätas på sikt.

Block 2370 Skärplinge (2009-05-08)

Ytskyldar vid vägen sitter kvar. Stig från parkeringsplatsen V led 1 leder till jaktorn i gamla tallbeståndet på lingon/skvatram-mossen mellan led 1 och 2. Försöket bitvis genombökat av vildsvin. Kraftledningen O försöket röjd och breddad-09, har naggat led 3 i SO-hörnet och en stickväg för maskin- och virkestransport har dragits genom parcellen, dock ingen allvarlig störning. Granplanteringen i led 1 röjdes-99 av RK men uppvisar ändå en bitvis ymnig underväxt av smågran. Strödda brutna och böjda granar vittnar om upplega senaste vinter. Led 2 ojämn granplantering med stort inslag av nf tall och björk, röjt. Led 3 tätt, delvis röjt (30 % av arealen) björkuppslag med granunderväxt.

Block 2371 Björkön (2009-06-14)

Stig från parkeringsplatsen i gränsen mellan led 1 och 3 leder till nymarkerade naturreservatet Juni-stormyran. Led 1 planterat med ca 800 contorta och 1000 tall per ha, skaplig contorta med få skador. Tätt med nf gran-björk i V-hörnet. Led 2 svårlokaliserat, otydlig gräns mot led 3, bygger i huvudsak på nf med viss stödplantering, ca 400 tall och 400 gran per ha. Led 3 relativt gles och luckig tall med björk och graninslag.

Block 2372 Huljen (2009-06-14)

Ytskyldar saknas, hörnmarkeringar finns kvar men är svårfunna i den frodiga grönskan. Led 1 granplantering med kraftigt björkuppslag (främst vårtbjörk), röjdes 1999 av BE+RK, är ändå väl tätt nu. En del luckor, troligen beroende på litet jorddjup (häll nära markytan). Led 2 starkt röjt, vackert gran-björk-bestånd. Led 3 björk med graninslag.

Block 2373 Harads (2009-09-23)

Contortan i led 1 är spenslig och uppvisar få skador. Beståndet väster rågången är också planterat med contorta (SCA-mark?) med lika utveckling som i försöket. Flertalet hörnpålar står kvar, väl synliga. Extensivytan relativt välsluten med tall och gran. Granen svårt ansatt av skvatramrost detta år, många toppar är helt bruna.

Block 2374 Ulvsbo (2009-05-08)

Ytskylden vid led 1 samt flertalet hörnmarkeringar finns kvar. Mycket stenig mark, var nog svårplanterad. Granplanteringen i led 1 har ändå lyckats bra men drabbades i vintras av upplega och svåra snöbrott, vid en övre höjd på ca 10 m. Bästa skötsel borde innebära tillvaratagande av snöbrotten innan barkborrharna svärmar men tid och resurser räcker inte till i detta fall. Led 2 är en skaplig tallplantering med 6 meters övre höjd och få snöbrott. Led 3 utgörs till största delen av ett ytterst glest tall-gran-björk-bestånd som långsamt fylls ut med nya plantor. I kanten mot angränsande skog finns dock ett skapligt granbestånd. I centrum av parcellen finns ett jaktorn. Siktröjning har inte utförts (har nog hittills inte behövts). I led 4, avseende hyggesvila och snytbaggstudier, är det nästan helt kallt och de vita plastpinnar som står kvar ger intryck av kyrkogård.

Block 2376 Västermon (2009-06-23)

Parcellerna väl avgränsade och lätta att identifiera. Led 1 kvistig tallplantering på mager mark med en hel del torkande träd. Självgallringsgränsen ligger lågt på denna lokal, grundytan i angränsande GG-yta nr 931 verkar inte kunna nå över nivån 30 m<sup>2</sup> per ha. Led 2 lyckad och nu välrojd naturlig förnygring efter markberedning under fröträd, dock med brunnar där fröträden stått. Led 3 ojämn och bitvis tät, oröjd tallförnygring. Ligger efter i utveckling därför att första generationen nästan helt slogs ut av tallskytte vintern 98/99.

Block 2377 Nora (2009-05-06)

Led 1 och 3 väl avgränsade, hörnmarkeringar finns kvar. Led 1 jämn och fin tallplantering med radstruktur (1,5x3 m). Led 2 svårt att lokalisera, består av oröjt, tätt granuppslag. Inga c-ytemarkeringar återfanns. Led 3 nästan helt kalt i de centrala delarna, med gräs och ljung. I centrum står ett jaktorn och de få befintliga granarna har kvistats som siktröjning. Hyfsad tallförnygring i ett stråk närmast vägen. Den stora lärken norr om parcellen står kvar. Led 4, avseende hyggesvila och snytbaggstudier, är delvis kalt, delvis bevuxet med gles tall.

Block 2379 Håknäsbacken (2009-06-07)

Led 1 röjdes och stamkvistades våren 2004 och hösten samma år fick vi besked om att Botniabanan skulle dras genom försöket. RK gjorde en slutrevision v-05. Vid inspektionen-09 befanns stora delar av blocket vara intakta och möjliga att följa vidare. Av led 1 återstår ett parti på 20x30 m i NO-delen och ett 20 m brett bälte i den södra delen. Fin tallplantering med björkinslag. Led 2 är intakt och består också av en lyckad och välrojd tallplantering. Av led 3 återstår drygt halva parcellen. Den är bevuxen med ett glest och björkdominerat bestånd som röjts av markägaren.

Utöver nämnda, ursprungliga block föreslås lokalen Kåtaåsen på Kulbäckslidens försökspark ingå i serien. Efter avverkning 1981 avsattes där två områden på 50x50 respektive 40x60 m för fri utveckling. På övriga delar av hygget planterades hösten-92 förbandsförsök med contorta och jämförelseparceller med tall. Överlevnaden för contortan var efter 22 år ca 70 %. I led 3 dröjde det länge innan någon nämnvärd återväxt infann sig men nu verkar hygget ha mognat och plantförekomsten ökar. Contortan i led 1 har nått över 11 m övre höjd medan höjden i led 3 bara är 3-5 m. Försöken på Kåtaåsen har ytnummer 2301 varför även försöksdelen skogsskötselintensitet betecknas med detta nummer.

**2360 Ramsåsen : extensiv + intensiv**



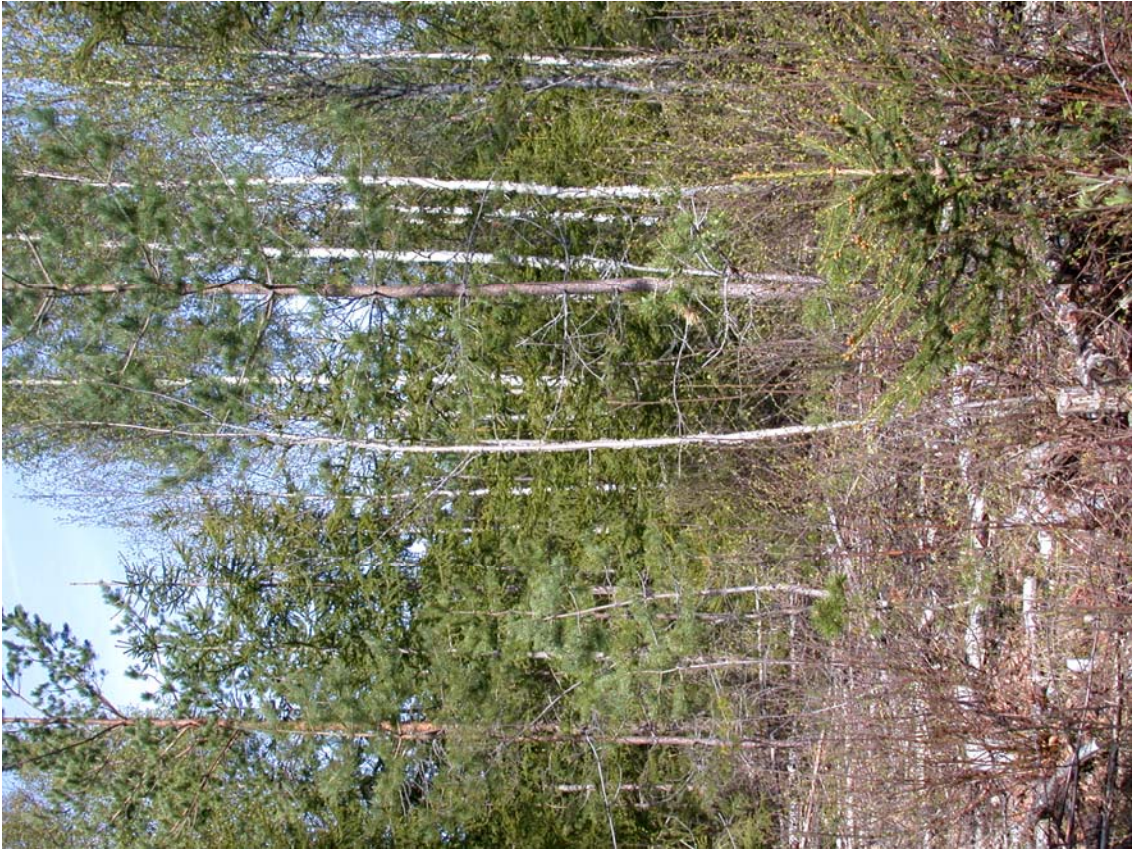
**2361 Storsandsjö: extensiv + intensiv**



**2364 Edefors: extensiv + intensiv**



**2365 Nolmyra: extensiv + intensiv**



**2366 Hökvattnet: extensiv + intensiv**



**2367 Gravbränna: extensiv + intensiv**

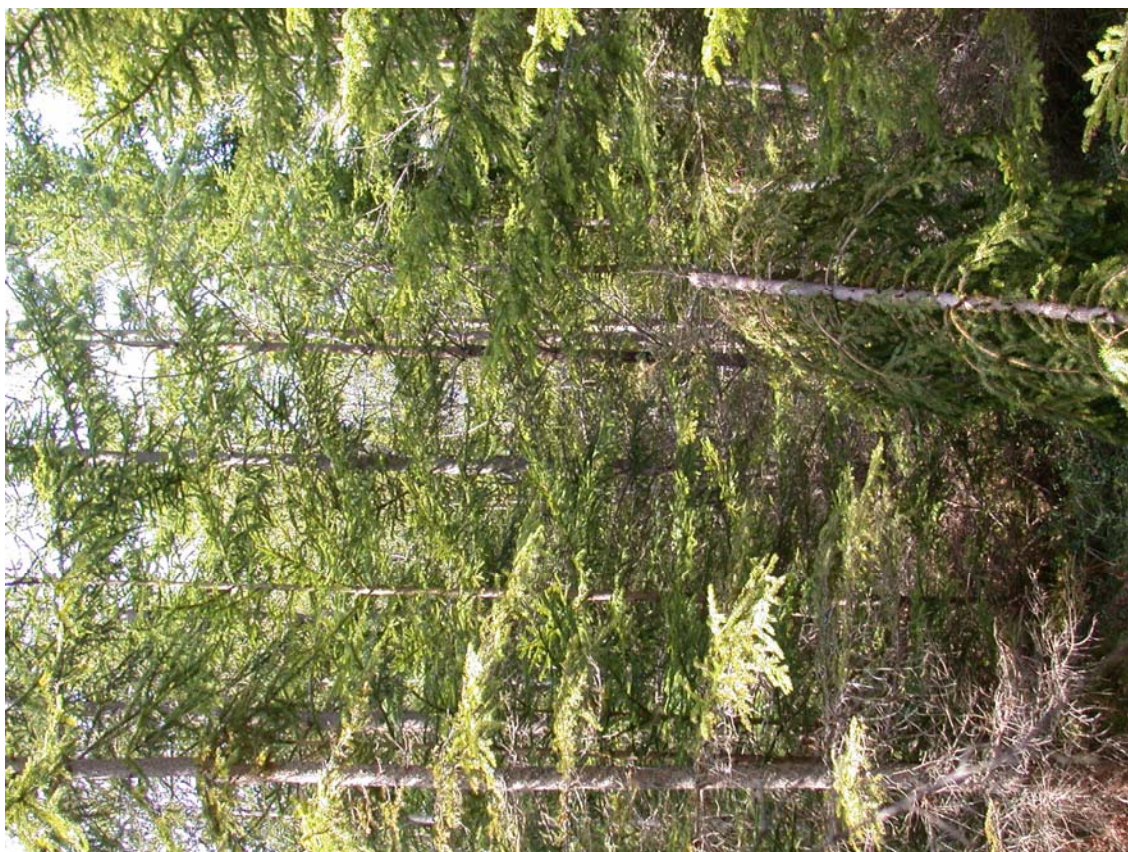




**2368 Lönsboda: extensiv + intensiv**



**2370 Skärplinge: extensiv + intensiv**



**2371 Björkön; extensiv + intensiv**



**2372 Huljen: extensiv + intensiv**



**2373 Harads: extensiv + intensiv**



**2374 Ulvsbo: extensiv + intensiv**



**2376 Västermon: extensiv + intensiv**



**2377 Nora: extensiv + intensiv**





**2379 Håknäsbacken: extensiv + intensiv**



**2301 Kåtaåsen: extensiv + intensiv**



# Institutionen för skogens ekologi och skötsel

## *Department of Forest Ecology and Management*

Förteckning över utgivna rapporter:

*List of reports:*

**2007**

1. **Enander, K-G.** Skogsbruk på samhällets villkor  
Skogsskötsel och skogspolitik under 150 år
2. **Roturier, S.** Integrating Artificial Dispersal of  
Reindeer Lichen in Forest Regeneration  
Procedures.
3. **Wård, Y.** Tropical Montane Cloud Forest  
- Fire Disturbance and Water Input after  
Disturbance
4. **Enander, K-G.** Ekologi, skog och miljö.  
Vetenskap och idéer under 300 år

**2009**

5. **Elfving, B.** En plantering med poppel, björk och  
gran på nedlagd jordbruksmark vid Umeå

Distribution:

SLU

Institutionen för skogens ekologi och skötsel

S901 83 Umeå, Sweden

Tel: 090-786 81 00 vx

[www.seksko.slu.se](http://www.seksko.slu.se)