

2012-04-12

Inventering av hybridlärkplanteringar på Sveaskogs marker i Götaland och Bergslagen

Slutrapport

Ulf Johansson¹, Bo Karlsson², Marie Larsson-Stern³, Michael Krook⁴ och Li Ying Wang⁵

¹ SLU, Tönnersjöhedens försökspark, Box 17, 310 38 Simlångsdalen

² Skogforsk, Ekebo 2250, 268 90 Svalöv

³ Sveaskog AB, Box 3223, 350 53 Växjö

⁴ SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, 901 83 Umeå

⁵ SLU, Inst. för sydsvensk skogsvetenskap, Box 49, 230 53 Alnarp



Hybridlärkplantering från år 2001 på krp Ulvshult. Foto: Michael Krook

Förord

Den svenska skogen är viktig resurs såväl nationellt som internationellt. Efterfrågan på den kan förväntas öka i framtiden. Ökad skogstillväxt leder till ökade upptag av koldioxid, men framför allt till att det blir möjligt att nyttja trä för att ersätta fossilberoende material och energi. Detta innebär att en skötselstrategi som syftar till att öka skogens tillväxt också bidrar till en hållbar samhällsutveckling.

Sveaskog avsätter 20 % av den totala skogsmarksarealen för naturvård där målet är att bibehålla och öka naturvärdena. På motsvarande sätt ska vi på ett effektivt sätt bruka de övriga 80 % för att producera värdefull skogsråvara. Sveaskog har en uttalad ambition att genom lönsamma åtgärder öka tillväxten i skogen, vilket på sikt också leder till ökade möjligheter till avverkning i framtiden. Vi ser därför över våra riktlinjer för hur skogen ska skötas.

Som ett led i detta gavs Skogforsk ett uppdrag att tillsammans med Sveaskog utreda vilken produktionspotential som finns på skogsinnehavet samt beräkna lönsamheten i de olika föreslagna åtgärderna.

Ett förslag i denna utredning var att öka odlingen av nya trädslag. För norra Sverige är förslaget att nyttja contortatall och sibirisk lärk och för södra delen hybridlärk (vardera på ca 5 % av arealen), vilka i dagsläget är de nya trädslag som det finns mest kunskap om. Dessa trädslag är högproducerande och kan odlas med förhållandevis korta omloppstider, vilket dessutom ökar flexibiliteten. Nyttjande av fler trädslag medför också riskspridning inför en osäker framtid.

De tidiga hybridlärkplanteringarna i Sverige är etablerade på 1960-talet och de är nästan uteslutande planterade på mycket goda marker. För att öka kunskapen kring etablering och tidig tillväxt hos hybridlärk på olika boniteter har Sveaskog under det senaste decenniet planterat hybridlärk med en inriktning att kunna använda dessa bestånd för praktiska försök. Ambitionen har varit att sprida planteringarna över Sveaskogs innehav i Götaland och Bergslagen samt fördela dem på olika boniteter och om möjligt plantera dem i anslutning till det trädslag man vanligtvis skulle ha valt (tall eller gran).

Sveaskog uppdrog till SLU och Skogforsk att utföra inventering och analyser av ett urval av dessa planteringar. Resultatet återfinns i denna rapport. Avsikten är att detta arbete ska utgöra del av beslutsunderlag för Sveaskogs översyn av riktlinjer för skogsskötsel avseende nya trädslag.

Ulf Johansson, SLU, Tönnersjöhedens försökspark och Bo Karlsson, Skogforsk i Ekebo, har varit huvudansvariga för arbetet tillsammans med undertecknad. Michael Krook, SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, har utfört fältarbetet och Li Ying Wang, SLU, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, har arbetat med analyser av materialet.

Sveaskog riktar härmed ett stort tack till er som har medverkat i detta arbete. Forskningsprogrammet Future Forest har finansierat delar av arbetet med denna rapport.

Växjö 2012-03-28,

Marie Larsson-Stern, Skogsvårdschef

Sammanfattning

En inventering av 44 lärkplanteringar inom Sveaskogs marknadsområden Götaland och Berglagen utfördes under år 2011. Syftet med inventeringen var (1) att beskriva etableringsresultatet i lärkplanteringar från åren 2000 till 2010 och (2) att identifiera objekt för långsiktiga odlingsförsök med lärk. Inventeringen utfördes som en systematisk cirkelprovvytetaxering i lärkplanteringar som slumpvis utvaldes från Sveaskogs indelningsregisterdatabas. Planteringarnas medelareal var 3 ha och medelståndortsindex T25 respektive G29. Antalet lärkplantor på de inventerade objekten uppgick i medeltal till 1509 pl/ha och antalet huvudplantor av andra trädslag till 375 pl/ha. Det var inget samband mellan antalet etablerade lärkplantor och planteringarnas storlek. Sammantaget hade de inventerade lärkplanteringarna överlag en med avseende på plantantal acceptabel slutenhet och jämnhet. Medelhöjden för lärkplantorna var 3,7 m och den ökade med drygt 1 m per år under den första 10-årsperioden efter plantering. Det fanns inget samband mellan lärkplantornas etablering och ståndorternas bördighet. Skadenivån var genomgående hög i planteringarna och endast drygt 20 % av lärkarna var oskadade. Den dominerande skadeorsaken var olika typer av viltskador vilket registrerades på nästan 60 % av lärkarna. Drygt 90 % av viltskadorna klassades emellertid som obetydliga eller lätta. De bedömdes inte riskera plantornas överlevnad men innebar risk för förluster genom försämrad virkeskvalitet. I planteringarna registrerades något av kvalitetsfelen krök, dubbeltopp och sprötkvist på 43 % av lärkplantorna. I samband med inventeringen identifierades 21 lärkplanteringar med angränsande och likåldriga tall- och granföryngringar som var möjliga för framtida etablering av odlingsförsök med lärk.

Inledning

Lärk har odlats i Sverige sedan lång tid tillbaka. Dokumenterad lärkodling har i södra Sverige förekommit åtminstone sedan på 1700-talet (Linneaus 1754), sannolikt under längre tid än så. Idag är lärk det i södra Sverige areellt sett mest dominerade icke inhemska trädslaget med ett totalt virkesförråd i Götaland på ca 600000 m³sk vilket motsvarar ca 0,07 % av det totala virkesförrådet (Anon. 2011). Att det var europeisk lärk (*Larix decidua*) som redan på 1700-talet blev introducerad i södra Sverige (Schotte 1917) var logiskt eftersom arten naturligt förekommer i vårt närområde inom stora delar av Centraleuropa. Sedermera har ett stort antal lärkarter testats i odling i Sydsverige (Ekö 2009), bl a japansk lärk (*Larix leptolepis*), sibirisk lärk (*Larix sibirica*, *Larix sukaczewii*) och kanadensisk sumplärk (*Larix laricina*). Eftersom den europeiska lärken ofta drabbats av omfattande skador av lärkkräfta orsakad av svampen (*Lachnellula willkommii*), främst i sydvästra Sverige (Kiellander 1965), och japansk lärk befunnits ha problem med hårdighet och dålig stamform (Kiellander 1958), har intresset i sydsvenskt skogsbruk ökat för en korsning mellan europeisk och japansk lärk (*Larix x eurolepis*). Denna hybridlärk är idag den dominerande lärkarten vid nyplanteringar i södra Sverige. Attityderna till och erfarenheterna av hybridlärkodling hos sydsvenska skogsägare är övervägande positiva (Larsson-Stern 2003).

På Sveaskogs marker har lärkodling förekommit sedan lång tid tillbaka och exempel på dokumenterade lärkplanteringar finns från början av 1800-talet (Schotte 1924). På Sveaskogs marker har man under det senaste decenniet planterat lärk i liten skala, mer som praktiska försök. Hybridlärk har använts vid nyplantering på skogsmark i södra Sverige upp till Bergslagen medan sibirisk lärk företrädesvis används i norra Sverige. Vid en del av dessa planteringar har ett inhemskt trädslag planterats för jämförelse.

En sammanställning av lärkplanteringar från Sveaskogs indelningsregister visade att under perioden 2000 till 2010 hade totalt 126 lärkplanteringar utförts med en sammanlagd areal av 743 ha varav i marknadsområde Götaland 399 ha, i Bergslagen 66 ha och i Norrland 278 ha. Medelobjektets storlek var i Götaland 4,4 ha, i Bergslagen 5,1 ha och i Norrland 12,6 ha. I Bergslagen och Götaland sammantaget uppgick de planterade objektens ståndortsindex på tallmarker till i medeltal T 25,4 m (variation T22-28) och på granmarker G 29,6 m (variation G23-36). Objekten var någorlunda jämnt fördelade på planteringsår inom den aktuella tidsperioden 2000-2010.

Syftet med denna studie var:

- (1) att följa upp etableringsresultatet i lärkplanteringar på Sveaskogs marker för att kunna vidareutveckla och förbättra förnyingsarbetet med lärk;
- (2) att identifiera objekt för etablering av långsiktiga odlingsförsök för att studera den fortsatta ungsogs- och beståndsutvecklingen hos lärk i jämförelse med inhemska trädslag, möjliggöra framtida skötsel försök och möjliggöra studier av tänkbara framtida konsekvenser av lärkodling, alltifrån skador till biologisk mångfald och effekter på friluftsliv. På sikt skall detta bidra till att vägleda inriktning för Sveaskogs lärkskogsskötsel. Dyliga odlingsförsök bör vara fördelade över hela innehavet samt representera olika mark och klimatförhållanden.

Material och Metoder

Val av objekt

För inventeringen valdes slumpmässigt 50 objekt från en sammanställning i Sveaskogs indelningsregister av lärkplanteringar utförda mellan åren 2000 och 2010 inom marknadsområdena Götaland (91 planteringar) och Bergslagen (13 planteringar). För objekten förelåg uppgifter på avdelningsbeskrivningar i huvudsak omfattande belägenhet (marknadsområde, skifte, avdelningsnummer, objektidentitet, koordinater, ägoslag, utvecklingsklass), arealredovisning, ståndortsegenskaper, planerade och utförda åtgärder (åtgärdstyp, metod, årtal, areal, mm) samt inträffade skador. Vidare fanns för alla objekt tillgång till översikts- och detaljkartor från Sveaskogs kartdatabas.

Den inledande målsättningen var att inventera 50 lärkplanteringar i Götaland och Bergslagen.

Inventeringsobjekten besöktes i fält. Objekt som av olika skäl inte kunde återfinnas eller sådana där lärkplantor saknades (inga lärkplantor utsatta, omfattande skador, mm) sorterades bort. Ingen närmare utredning om skälen till varför lärkplantor saknades gjordes för de bortsorterade objekten.

Inventeringsmetodik

I utvalda lärkplanteringar gjordes en systematisk cirkelprovytetaxering. I varje plantering utlades genom kompassgång och stegning 10 st cirkelprovtor med 10 m radie (314 m²). För varje objekt registrerades belägenhet, namn och position samt arealuppgifter. Uppgifterna hämtades från Sveaskogs registerdatabas och kompletterades genom observation i fält. För varje inventeringsobjekt eftersträvades att med hjälp av tillgängliga avdelningsbeskrivningar och fältobservationer registrera följande uppgifter: huggningsform, dikning, markberedning, risresning, planteringstidpunkt, plantmaterial, planttyp, plantålder, förband, hjälpplantering, snytbaggebehandling, viltskyddsbehandling, röjning och rekommenderad nästa åtgärd (vid inventeringstillfället).

På objekt med närbelägna och likåldriga (plus/minus 5 år) tall- eller granföryngringar större än 0,5 ha registrerades beståndsidetitet, avstånd och koordinater för jämförelseobjekten.

På varje objekt fotodokumenterades representativa delar av planteringarna och i förekommande fall skadade plantor orsakade av enskilda skadegörare.

Inventeringarna startade på senhösten 2010 och avslutades på sommaren 2011.

Registrering av variabler på provytenivå

På varje provyta (10 m radie) registrerades följande ståndortsegenskaper enligt rikskogstaxeringens definitioner (Anon. 2009):

- Position: x och y koordinater samt höjd över havet.
- Lutning.
- Frostrisk.
- Markfuktighet.
- Sumpmosslokal.
- Rörligt markvatten.

- Jordart och textur.
- Markvegetationstyp.
- Ytblockighet.

Inom en cirkelyta med 4 m radie (ca 50 m²) från provytans centrum registrerades levande och döda lärkplantor. Där lärkplantor saknades så registrerades huvudplantor av andra trädslag som bedömdes bli kvar efter röjning. För varje planta registrerades följande variabler:

- Trädslag.
- Markberedningskvalitet (endast på färska planteringar): 1= ren mineraljord, 2=humusblandad mineraljord, 3=orört humuslager.
- Plantans höjd, mätning i dm upp till 1,3 m däröver i ½ m klasser.
- Plantans skador, skadetyper
 - 0= Ingen skada
 - 1= Svamp
 - 2= Frost
 - 3= Torka
 - 4= Syrebrist
 - 5= Vegetation
 - 6= Vilt (älg, rådjur, hare, sork, etc.)
 - 7= Insekt inkl snytbagge
 - 8= Reserv
 - 9= Annan eller okänd skada
- Plantans skador, skadans betydelse
 - 0=Ingen skada
 - 1=Obetydlig/tveksam skada
 - 2=Något skadad
 - 3=Starkt skadad
 - 4=Livshotande skadad
 - 5 =Död
- Kvalitetsfel: 1= krök, 2=dubbeltopp, 3=sprötkvist
- Övriga skador. Fri text.

Inom en cirkelyta med radie 1,785 m från provytecentrum bedömdes det totala antalet plantor utöver huvudplantor med uppdelning på barr och löv i klasserna 0, 1-5, 6-10, >10.

Resultat och Diskussion

Inventeringens utförande och planteringarnas status

Totalt inventerades 44 planteringar varav 34 i marknadsområde Götaland och 10 i Bergslagen (Tabell 1, Bilaga 1). Ytterligare sex objekt besöktes i fält men inventerades inte då lärkplantor saknades på fyra av dessa, en var avsatt som försöksområde och en var alla lärkplantor borttröjda. Sammantaget för alla objekt inventerades 435 cirkelprovytor, vilket innebär att fränsett tre objekt så lades 10 provytor ut i varje plantering. Före bearbetning togs ytterligare tre objekt bort från materialet, då dessa efter närmare utredning antingen inte planterats med lärk eller det inte gick att bekräfta att lärk planterats (objektid 1205456 Dovra, 1194275 Önnabo, 2303062 Ålhult sk 2; Bilaga 1). Antalet objekt som ingick i resultatbearbetningen var således 41 st (Figur 1).

Tabell 1. Uppgifter om inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

	Götaland	Bergslagen	Totalt
Antal inventerade objekt på tallmark, st	7	3	10
Antal inventerade objekt på granmark, st	27	7	34
Medelareal, ha	2,8	3,0	2,8
Ståndortsindex, m, objekt på tallmark	25,6	24,7	25,3
Ståndortsindex, m, objekt på granmark	29,0	27,7	28,7



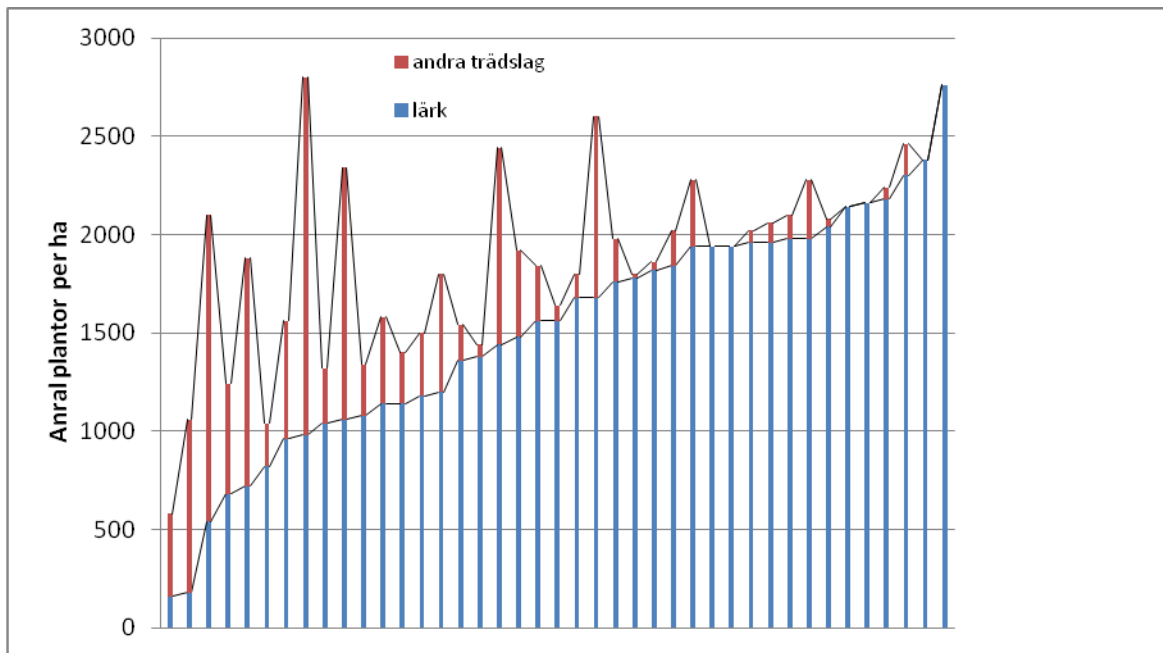
Figur 1. Belägenhet för 41 inventerade lärkplanteringar som ingick i resultatbearbetningen.

Det var inte möjligt att för samtliga objekt klarlägga uppgifter om vilket lärkplantmaterial som använts, när det gäller planttyp, plantålder och proveniens/fröplantage (Bilaga 2). På 5 av de 44 objekten kunde inte den exakta planteringstidpunkten bekräftas (Bilaga 1).

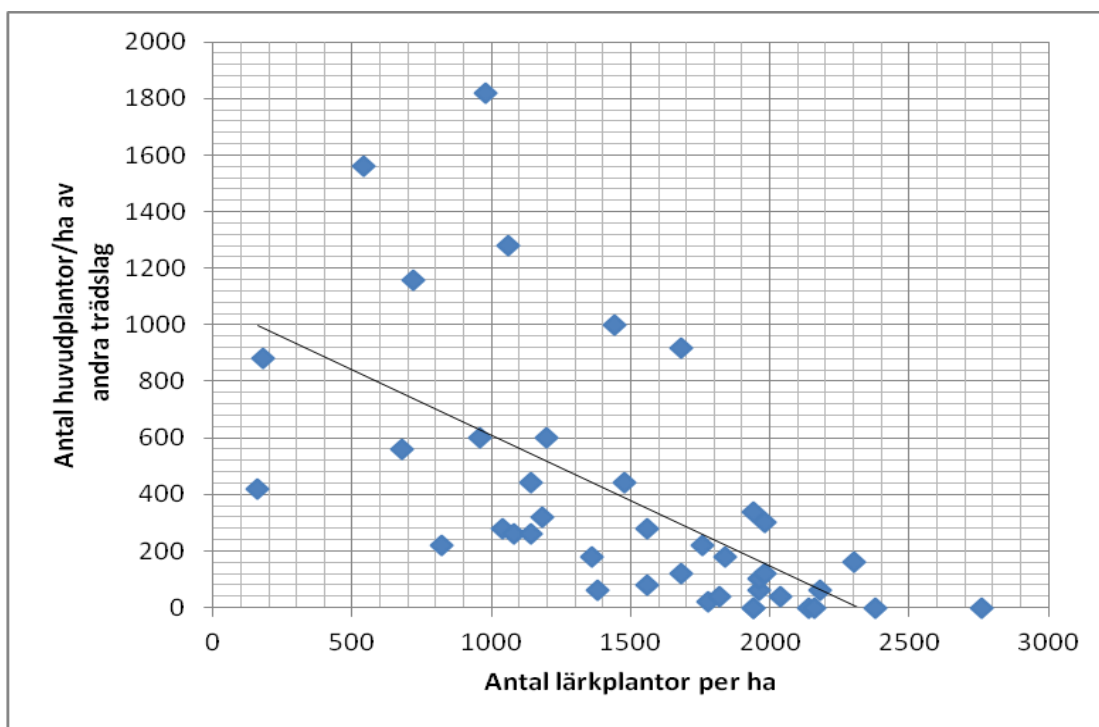
Huvuddelen av planteringarna var belägna på granmarker men man hade även planterat lärk på tallmarker (Tabell 1). De inventerade planteringarnas medelareal var knappt 3 ha med en variation mellan 1,1 och 8,6 ha. Det var små skillnader i objektens medelareal mellan de båda marknadsområdena. Medelståndortsindex var ca T25 (T23-28) för tallmarkerna och ca G29 (G23-33) för granmarkerna. Skillnaderna i medelståndortsindex för tall- och granmarkerna var små mellan marknadsområdena. Uppgifter om ståndortsindex hämtades från Sveaskogs indelningsregister. Det var inte möjligt att fullt ut kontrollera precisionen i skattningarna men en jämförelse med ståndortsindex skattat med hjälp av insamlade ståndortsdata uppvisade god överensstämmelse.

Plantantal

Antalet lärkplantor uppgick i medeltal för samtliga inventerade objekt till 1509 pl/ha med en variation från 160 till 2760 pl/ha (Figur 2). På 85 % av de inventerade objekten registrerades huvudplantor av andra trädslag än lärk. Antalet huvudplantor av andra trädslag än lärk efter en tänkt röjning var i medeltal 375 pl/ha med en variation från 0 till 1820 pl/ha. Det sammanlagda antalet plantor av lärk och andra trädslag uppgick således till 1884 pl/ha med en variation från 580 till 2800 pl/ha. Bland huvudplantor av andra trädslag än lärk var 58 % andra barrplantor än lärk och 42 % lövplantor, där björk var det dominerande trädslaget i den senare gruppen. Den absoluta merparten av huvudplantor av andra trädslag torde vara naturligt föryngrade även om detta inte i samtliga fall kunde fastställas i efterhand. Av naturliga skäl ökade inblandning av huvudplantor av andra trädslag med sjunkande antal lärkplantor (Figur 3). Om gränsen för en godkänd föryngring sattes vid 1500 pl/ha så klarade 83 % av de inventerade objekten denna gräns när huvudplantor av alla trädslag räknades in och 54 % om bara lärkplantor räknades. Om gränsen sattes vid 1000 pl/ha så blev motsvarande andelar 98 % respektive 80 %. Då oskadade lärkplantor normalt förväntades att få en avsevärt snabbare höjdtveckling i ungskogsfasen var det sannolikt att plantor av de flesta andra trädslag kommer att konkurreras ut eller blir så dominerade att de kommer att tas bort i kommande gallringar. Det förefaller därför sannolikt att merparten av objekten kommer att vara dominerade av lärk i de framtida produktionsbestånden trots den inblandning av andra trädslag som registrerades vid inventeringstillfället. Den inblandning av lövplantor som fanns lämnar samtidigt möjlighet för att i de framtida produktionsbestånden skapa en önskad grupp- eller stamvis lövinblandning om detta efterfrågas, t ex för att uppnå certifieringsstandard eller av andra anledningar.

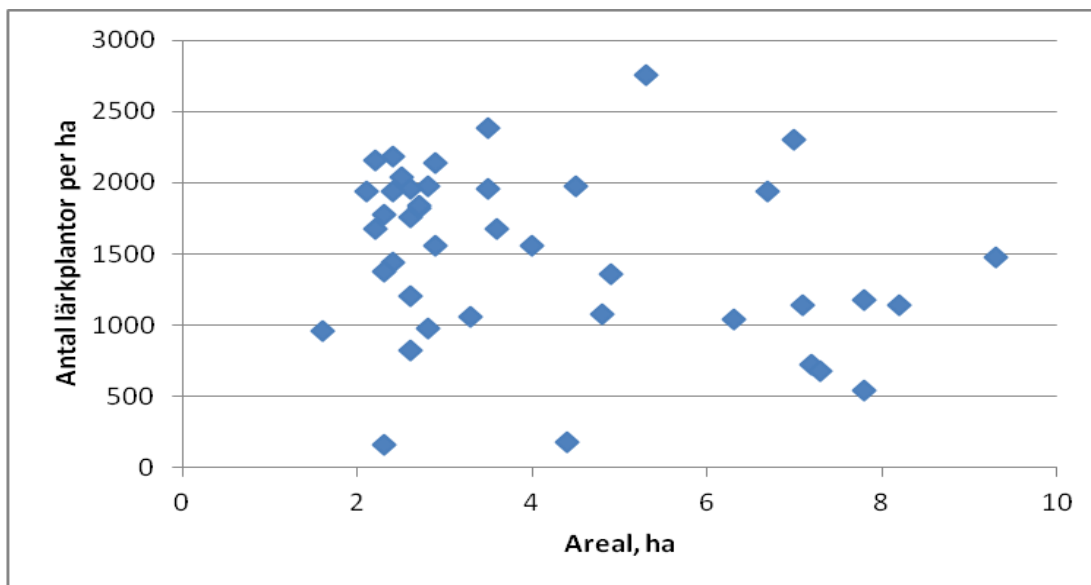


Figur 2. Antalet plantor per ha av lärk och övriga trädslag för 41 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.



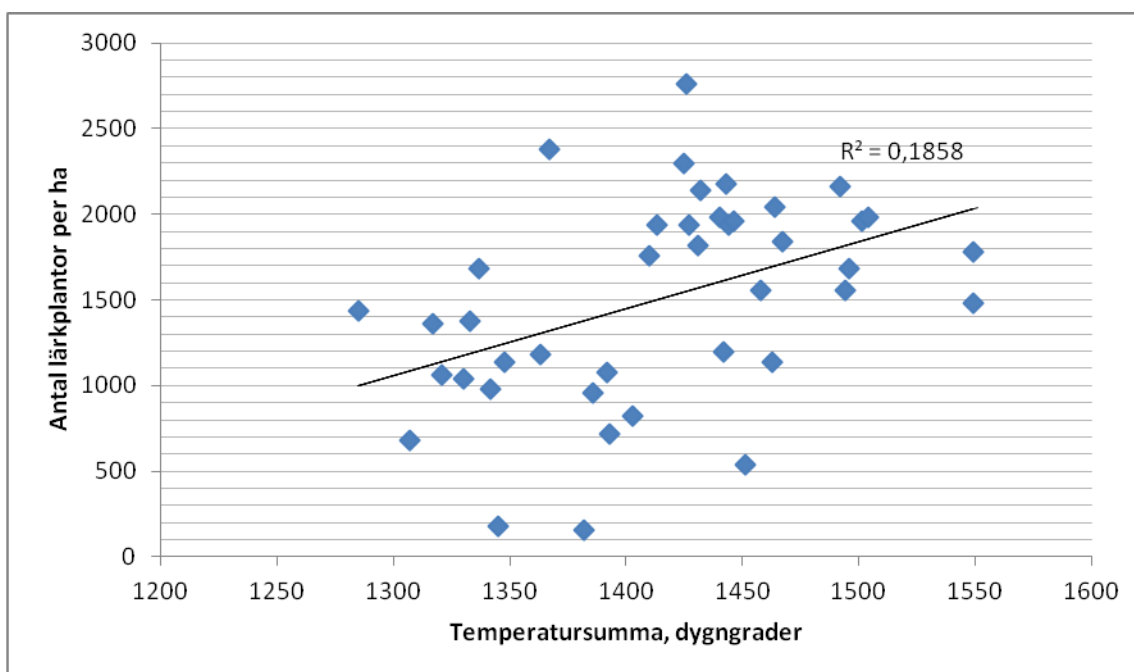
Figur 3. Antalet huvudplantor av andra trädslag över antalet lärkplantor i 41 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen. Bland antalet huvudplantor av andra trädslag var 58 % andra barrplantor än lärk och 42 % lövplantor.

Det var inget samband mellan antalet lärkplantor och de inventerade planteringarnas areal (Figur 4).



Figur 4. Antalet lärkplantor per ha över de inventeringsobjektens areal hos 41 inventerade lärkplanteringar i marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

Sambandet mellan ståndorternas temperatursumma och antalet lärkplantor var svagt med en stor spridning i materialet (Figur 5). Trots låg korrelation fanns en svagt positiv trend vilket kunde tolkas som något gynnsammare etableringsförhållanden på de klimatiskt sett mest gynnsamma ståndorterna i sydligaste Sverige. Emellertid fanns objekt med lyckad etablering även i de något kärvarare klimatlägena vilket antydde att andra faktorer såsom rätt skötselåtgärder och inträffande skador, sannolikt hade haft större betydelse för etableringsresultatet än vad klimatförhållandena haft.



Figur 5. Antalet lärkplantor per ha över ståndorternas temperatursumma hos 41 inventerade lärkplanteringar i marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

Andelen nollytor med avseende på lärk, dvs. cirkelytor med 4 m radie (50 m^2) som helt saknade lärkplantor, uppgick till 4 % av samtliga inventerade provytor och sådana nollytor

fanns på 15 % av de inventerade objekten. Högre nollytefrekvens än 30 % fanns endast på 5 % av objekten, men det var för dessa objekt inte möjligt att utreda orsaken till hög andel nollytor. Med hänsyn till lärkens snabba ungdomstillväxt torde förutsättningarna vara gynnsamma för att merparten av dessa befintliga luckor kommer att fyllas ut och sluta sig. När huvudplantor av samtliga förekommande trädslag räknades in så saknades nollytor helt. Om gränsen för acceptabel slutenhet sätts vid 1000 pl/ha så uppfylldes detta krav med avseende på lärkplantor på 85 % av de inventerade provytorna. Om även huvudplantor av andra trädslag än lärk beaktades så uppfylldes motsvarande slutenhetskrav på 98 % av provytorna. Sammantaget så hade de inventerade lärkplanteringarna överlag en med avseende på plantantal acceptabel slutenhet och jämnhet. Utgångsläget för att i framtiden tillskapa produktionsskogar av lärk var gynnsamt.

Antalet lärkplantor per ha var något högre på objekt där markberedningen utförts samma år som planteringen jämfört med objekt där markberedning utförde minst ett år innan plantering. Skillnaden var emellertid inte signifikant och antalet objekt som kunde jämföras var litet (n=31). I övrigt kunde inga samband påvisas mellan lärkplantornas etablering och skogsskötselåtgärder utförande. Detta berodde främst på att information om utförda åtgärder inte var tillgänglig för alla objekt men även på att ungefär samma skötselprogram utförts på merparten av de inventerade objekten.

Utöver huvudplantor av lärk och andra trädslag registrerades andra barrplantor än lärk på 19 % och lövplantor på 63 % av provytorna (Tabell 2). I vissa planteringar kan främst lövinslaget ge upphov till ett röjningsbehov. Samtidigt är höjdtillväxten hos lärkplantor normalt så snabb under ungskogsfasen att lövkonkurrensen ofta inte blir besvärande för lärkarna. En vanlig erfarenhet är därför att röjning i lärkplanteringar ofta inte behövs då lärkens höjdtillväxt är snabbare än hämmande lövuppslag (Larsson-Stern 1999).

Tabell 2. Andel av provytorna med förekomst av barr- och lövplantor utöver registrerade huvudplantor på lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

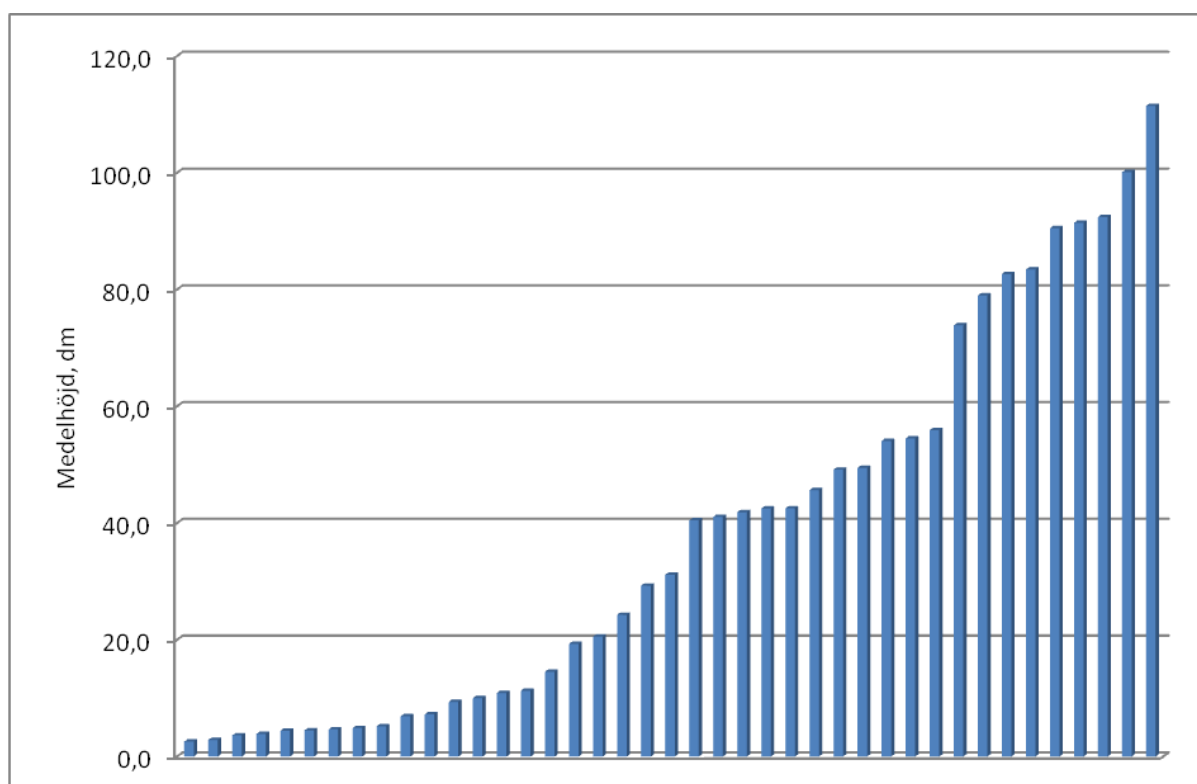
Antal plantor/ha	0-1000	1000-5000	6000-10000	>10000
Barr	81 %	9 %	4 %	6 %
Löv	37 %	34 %	15 %	14 %

Det bör noteras att de inventerade objekt som planterades under de allra senaste åren av den aktuella tidsperioden 2000 till 2010, ännu inte kan anses vara helt etablerade. Vissa ytterligare avgångar kan komma att inträffa i dessa. Ovanstående resultat med avseende på plantantal bör dock inte påverkas annat än i marginell omfattning.

Planthöjd

Medelhöjden för lärkplantor på de inventerade objekten var 3,8 m med en variation mellan knappt 0,3 och drygt 11 m (Figur 6, Tabell 3). Spridningen i medelhöjd mellan enskilda objekt berodde främst på lärkplanteringarnas ålder (Figur 7). Effekten på höjdutvecklingen av ståndorternas bördighet bedömdes i sammanhanget som begränsad, dels då planteringarna ännu var unga, dels då variationen i bördighet för huvuddelen av materialet var ganska liten. För tall och gran var medelhöjden hos huvudplantor avsevärt lägre än för lärk, vilket bekräftade den vedertagna uppfattningen om lärkens utpräglade pionjära egenskaper och snabba ungdomsutveckling (Ekö 2009). Till viss del kunde den lägre medelhöjden hos tall och gran även förklaras av att dessa plantor var naturligt förnygrade medan de planterade

lärkarna hade fått ett initialt försprång. Lärkplantornas överlägsenhet i fråga om initial höjdtutveckling torde innebära att tall och gran endast i begränsad omfattning kommer att utnyttjas som huvudstammar i de framtida produktionsbestånden. Bland lövträdslagen var medelhöjden hos björk avsevärt högre än för tall och gran men lägre än för lärken. Den hittillsvarande utvecklingen antydde således att naturligt förnygrad björk var det av trädslagen som har bäst förutsättningar att utnyttjas som huvudplanter för att under ungskogsfasen fylla ut luckor i lärkplanteringarna. På längre sikt torde emellertid konkurrensen från de snabbväxande lärkplantorna att bli så hög att även björkens möjligheter att ingå i de framtida produktionsbestånden blir begränsad, såvida man inte väljer att av andra skäl gynna björk vid kommande röjning och gallring. Medelhöjden för övriga lövträdslag var i sammanhanget ointressant eftersom dessa förekom i så begränsad omfattning att de saknar relevans för den framtida beståndsutvecklingen.



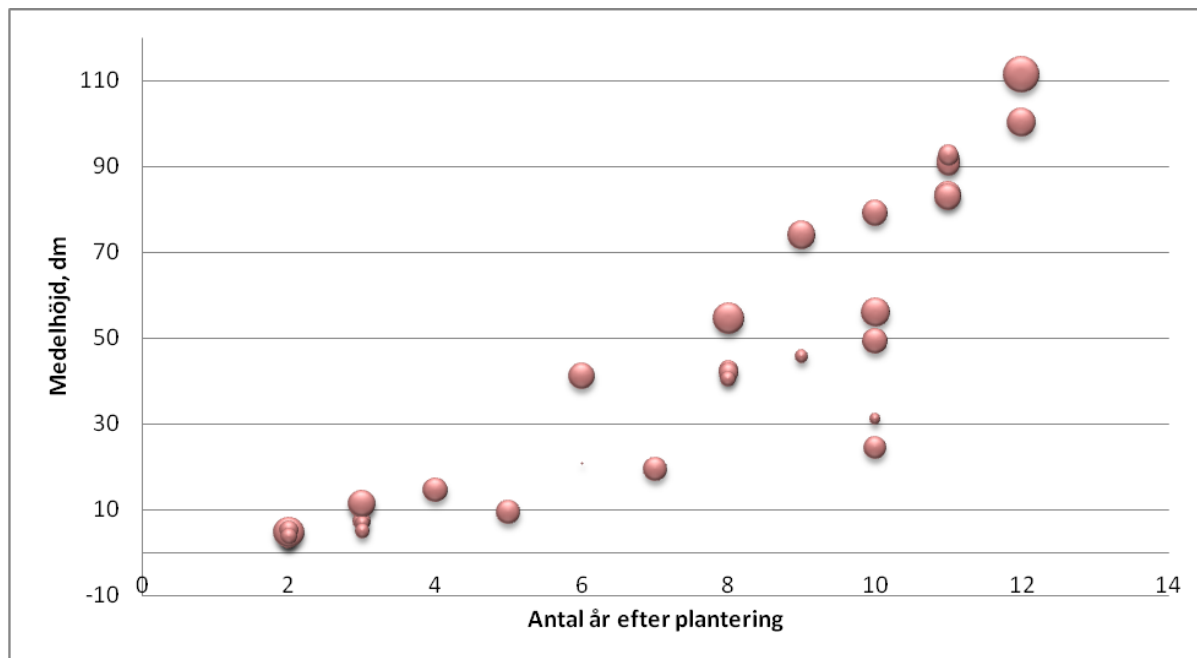
Figur 6. Medelhöjd för lärkplanter på 41 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

Tabell 3. Medelhöjd (dm) för huvudplanter av lärk och andra trädslag på 41 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen. Siffror inom parentes anger trädslagens andel av det totala antalet huvudplanter

Trädslag	Lärk (80)	Tall (3)	Gran (9)	Björk (7)	Gråal ($< 0,1$)	Asp ($< 0,1$)	Bok ($< 0,1$)	Ek ($< 0,1$)
Medel	37,9	8,3	12,6	25,3	20,0	5,1	42,5	17,7
Min	2,6	1,0	2,1	1,7	20,0	4,5	20,0	12,0
Max	111,4	29,5	41,7	63,8	20,0	5,7	65,0	21,0

Medelhöjden hos lärkplanteringarna ökade i genomsnitt med drygt 1 m per år under den första 10-årsperioden efter plantering (Figur 7). På provyttenivå hade medelhöjden hos de äldsta planeringarna uppnått drygt 12 m vilket gav en högsta uppmätta genomsnittlig ökning

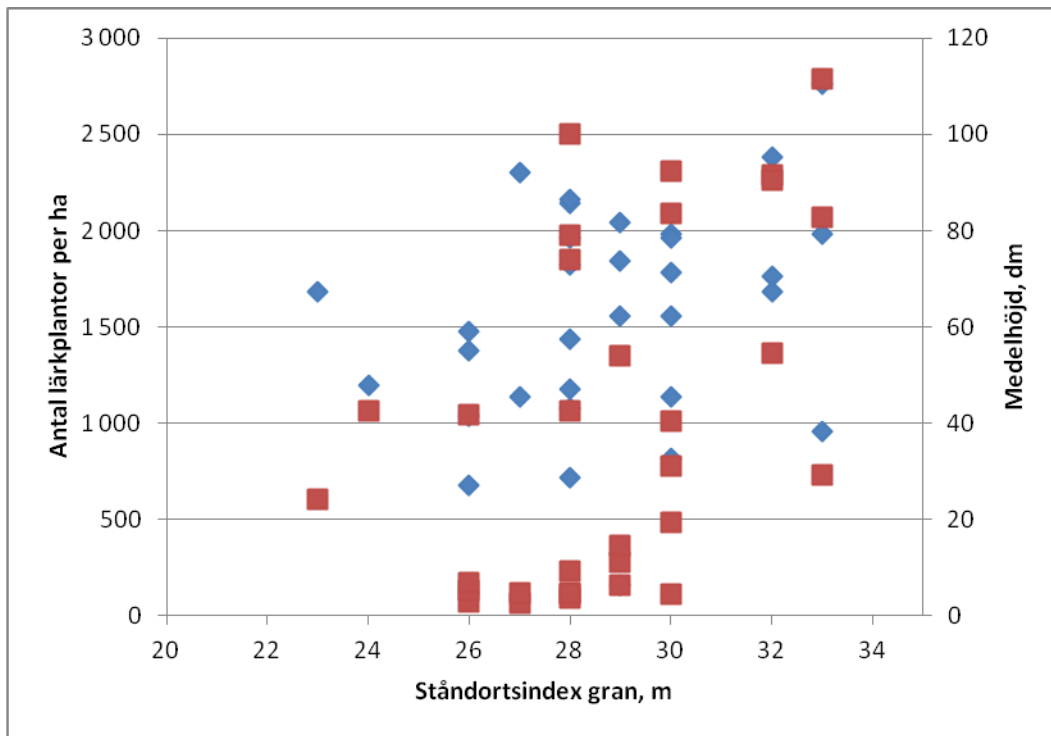
av medelhöjden på 1,2 m per år. Den snabba ungdomstillväxten gjorde att lärkplanteringarna snabbt växte ifrån etableringsproblem som insekter, frost och konkurrerande hyggesvegetation, vilket på många sydsvenska ståndorter hämmar utvecklingen i likåldriga planteringar av tall och gran.



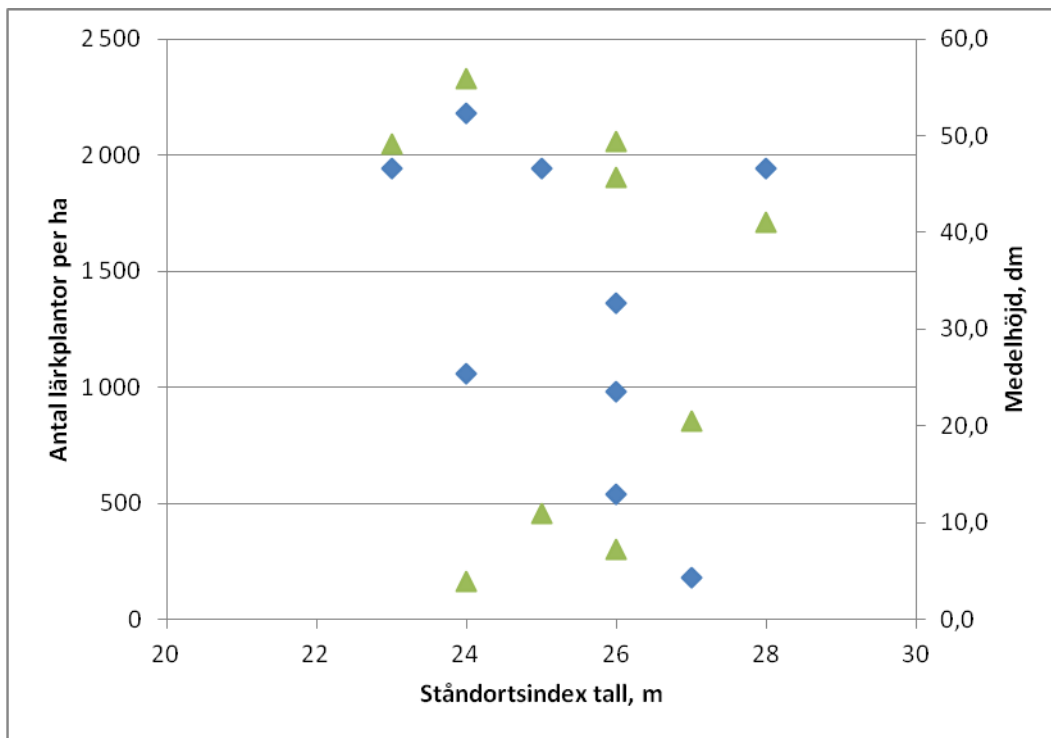
Figur 7. Medelhöjd för lärkplantor vid olika antal år efter plantering för 37 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen. Bubblornas storlek visar antalet planter/ha i respektive objekt.

Ståndortsförhållanden

På granmarker fanns inget samband mellan antalet huvudplantor av lärk och ståndortsindex medan medelhöjden var svagt positivt korrelerad med ståndortens bördighet (Figur 8). Spridningen var emellertid stor vilket bland annat berodde på att materialet omfattade planteringar av olika ålder (det fanns dock inget samband mellan ståndortsindex och plantålder, data visades inte). På tallmarker fanns inga samband mellan varken antal lärkplantor eller deras medelhöjd och ståndortsindex men materialet var i denna del mycket mindre (Figur 9). Det var inga signifikanta skillnader mellan tall- och granmarker vad avsåg antalet etablerade lärkplantor. Tidigare erfarenheter och rekommendationer har varit att odla lärk på medelgoda till goda granmarker i södra Sverige (Larsson-Stern 1999). Denna studie gav dock ingen indikation på att lärkplanteringar etablerar sämre på ståndorter med lägre bördighet.



Figur 8. Antal lärkplantor per ha (blå) och deras medelhöjd (röd) för inventerade lärkplanteringar på granmarker (n=32) inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

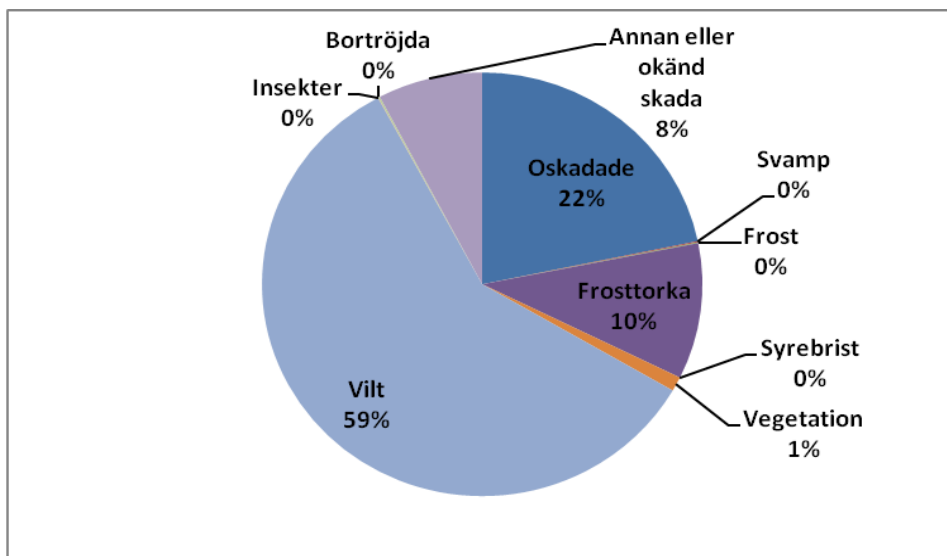


Figur 9. Antal lärkplantor per ha (blå) och deras medelhöjd (grön) för inventerade lärkplanteringar på tallmarker (n=9) inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

Skador – orsak och betydelse

Skadenivån var genomgående i hög i de inventerade lärkplanteringarna och endast drygt 20 % av lärkarna på provytorna var oskadade (Figur 10). Den alltigenom dominerande

skadeorsaken var olika typer av viltskador vilket registrerades på nästan 60 % av lärkarna (Figur 11). Omfattningen av viltskador överensstämmer med andra inventeringar (Frisk 2011). Viltskadorna var huvudsakligen förorsakade av klövvilt men även i viss omfattning av småvilt och gnagare. Någon närmare uppdelning av vilka djurgrupper som förorsakade viltskadorna kunde inte göras. Betning, fejning och barkflängning var de vanligast förekommande skadetyperna bland viltskador, men även andra skador förorsakade av vilt noterades (nedböjning, stambrott, mm). Betning och fejningsskador var vanligast på yngre plantor medan barkgnag och barkflängning främst noterades på något äldre plantor. Sorkskador var vanligt förekommande i många av planteringarna.

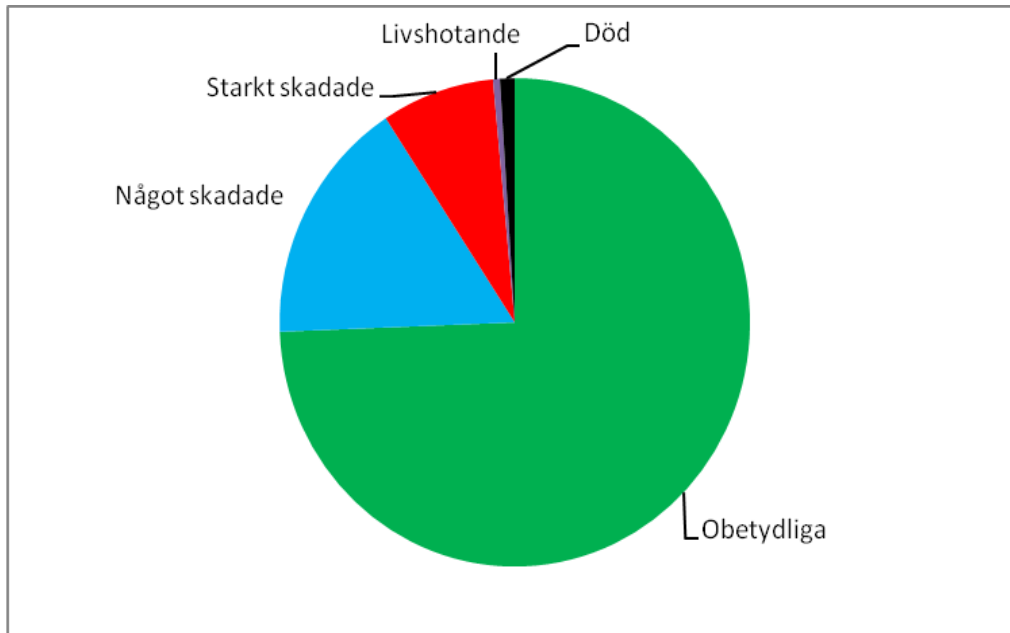


Figur 10. Skadeorsak (frekvens) på planterade lärkar i 41 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.



Figur 11. Foto av viltskadade lärkplantor. Foto: Michael Krook

Av de viltskadade lärkplantorna klassades drygt 90 % som obetydliga eller lätta skador (Figur 12). Dessa skador bedömdes inte riskera plantornas överlevnad men däremot ge upphov till förluster på grund av sämre virkeskvalitet. Bland de lätta viltskadorna registrerades även sidoskottsbetning. Allmänt får toppskottsbetning på lärk inte samma allvarliga betydelse som på tall, då lärk har god förmåga att skjuta nya skott efter betning.



Figur 12. Betydelse av viltskador på planterade lärkar i 41 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaaland och Bergslagen.

Torkskador registrerades på 10 % av lärkplantorna (Figur 10). Merparten av dessa torkskador karaktäriserades som frosttorka och kännetecknades av torkande och barrfallna årsskott på topp och sidogrenar (Figur 13). Skadetyper observerades främst i yngre planteringar i Småland och Bergslagen. Skadeförloppet och diagnosen var inte helt klarlagd. En trolig tolkning var att plantorna drabbats av köldskador på dåligt invintrade skott som skadat barkvävnad och kambium, varefter skotten torkat ur. En tidig frostperiod hösten före inventeringsåret (oktober 2010) kan ha medverkat till uppkomsten av skadorna, speciellt för små plantor. En annan möjlig orsak var angrepp av gråmögel (*Botrytis cineria*) som är vanlig på planteringar av de flesta barrträdsarter, ofta i samband med varm och fuktig väderlek. Gråmögel hade förekommit på lärk i plantskolor, speciellt på täckrotsplantor, och hade observerats i plantpartier som använts i de inventerade planteringarna. Risken för angrepp i fält ansågs vara låg varför angrepp av gråmögel främst betraktades som en plantvårdsfråga.



Figur 13. Foto av lärkplanta med frosttorka. Foto: Michael Krook

Av lärkplantor med registrerade torkskador (frosttorka) klassades drygt 80 % som obetydliga skador (Tabell 4). Dessa skador hade i huvudsak drabbat enskilda skott eller mindre delar av plantornas grönmassa. De befarades inte få någon allvarlig negativ påverkan på plantornas överlevnad eller tillväxt.

Tabell 4. Andelen skadade lärkplantor med olika skadegrad och totalt antal skadade plantor i 41 inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

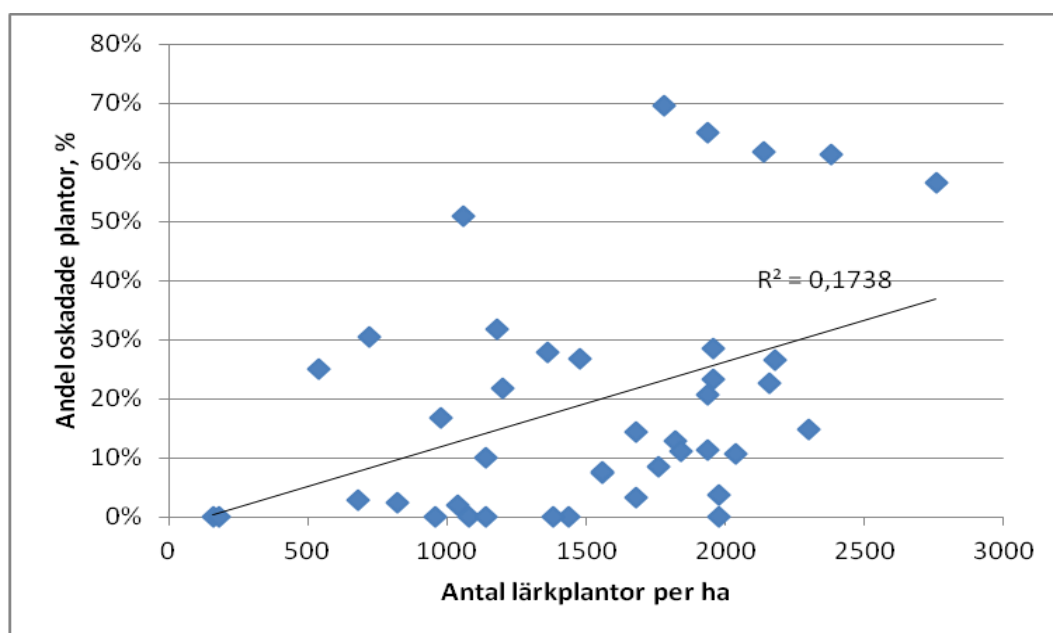
Skadetyper	Andel plantor med olika skadegrad, %					Antal skadade plantor
	Obetydligt skadad	Något skadad	Starkt skadad	Livshotande skadad	Död	
Torkskador (frosttorka)	81,9	3,3	2,1	1,8	11,0	337
Viltskador	74,4	16,4	7,8	0,5	1,0	1882
Annan eller okänd skada	28,7	15,4	5,3	2,8	47,8	247
Övriga skador	27,0	56,7	13,5	0	2,7	37

Annan eller okänd skada registrerades på 8 % av lärkarna. Här ingick plantor som var snöböjda, snöbrutna, topporra, toppbrutna, stambrutna, dubbelstammiga, lutande och

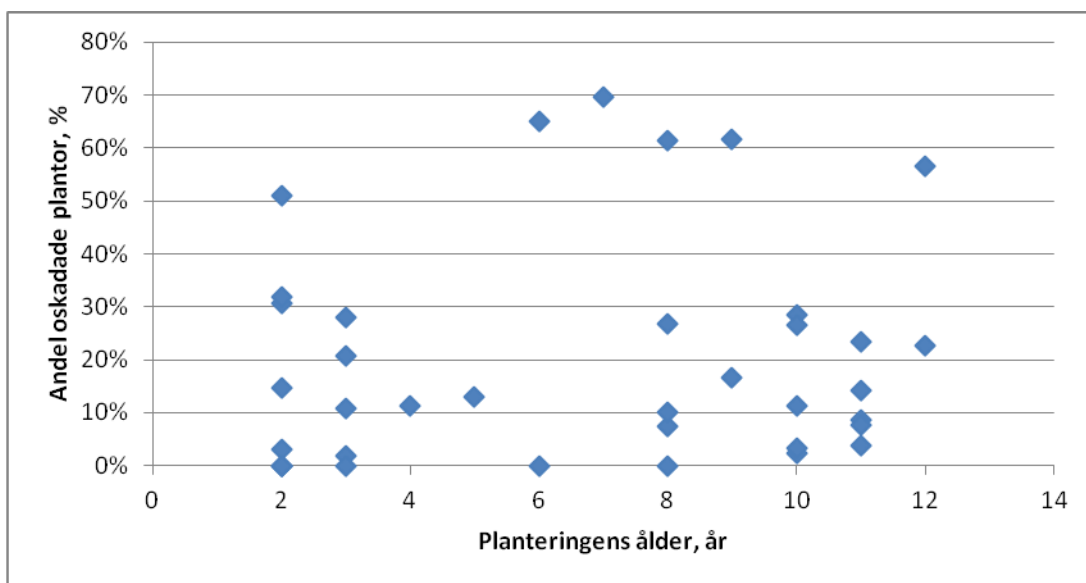
krokiga. Gemensamt för skadorna var att de hade en annan eller okänd orsak. I kategorin ingick även ett relativt stort antal döda plantor där ingen synbar och känd skadegörare fanns. Knappt 50 % av plantor i gruppen ”Annan eller okänd skada” var döda utan att någon säker orsak till detta kunde konstateras vid inventeringstillfället (Tabell 4). Bland dessa kan finnas plantor som drabbats av torkskador utan att detta kunde konstateras med säkerhet vid inventeringstillfället.

Skador på lärkarna av svamp, frost, syrebrist, vegetation och insekter hade ingen eller endast obetydlig omfattning bland de inventerade plantorna (Figur 10). Normala vår- eller höstfrostskaador kan vara svåra att se på lärk vid engångsinventering under vegetationsperioden, men vissa frostrelaterade skador registrerades i kategorin frosttorka (jämför ovan). Att skador av konkurrerande vegetation inte observerades kan vara förvånande eftersom lärk ofta anses vara minst lika känslig som gran för vegetationskonkurrens (Larsson-Stern 1999). En möjlig förklaring kunde vara att flertalet planteringar etablerats efter markberedning och utan hyggesvila samt att den initiala höjdtillväxten varit snabb så att lärkplantorna vuxit ifrån hyggesvegetationen. Frånvaron av insektsskador i främst de yngre planteringarna var något överraskande eftersom lärk liksom granplantor ofta skadas av snytbagge (Larsson-Stern 1999), men förklarades sannolikt av en omsorgsfull snytbaggebehandling i flertalet av de inventerade planteringarna.

Det förelåg inga tydliga samband mellan andel oskadade lärkplantor och planteringarnas täthet (Figur 14) eller ålder (Figur 15). Det förstnämnda torde bero på att avgångarna i de glesa planteringarna i huvudsak ägt rum före inventeringstillfället och att den totala skadeomfattningen därför inte framträdde vid en engångsinventering. Det sistnämnda var mera överraskande eftersom skador normalt förväntas minska med stigande ålder på en förnygring. En tolkning kan vara att olika skador ”avlöser” varandra när planteringarna blir äldre. Eftersom viltskador var den dominerande skadetypen kan man misstänka att betnings- och fejningsskador dominerade i de yngre planteringarna medan barkgnag och barkflängning var vanligare i de äldre planteringarna.

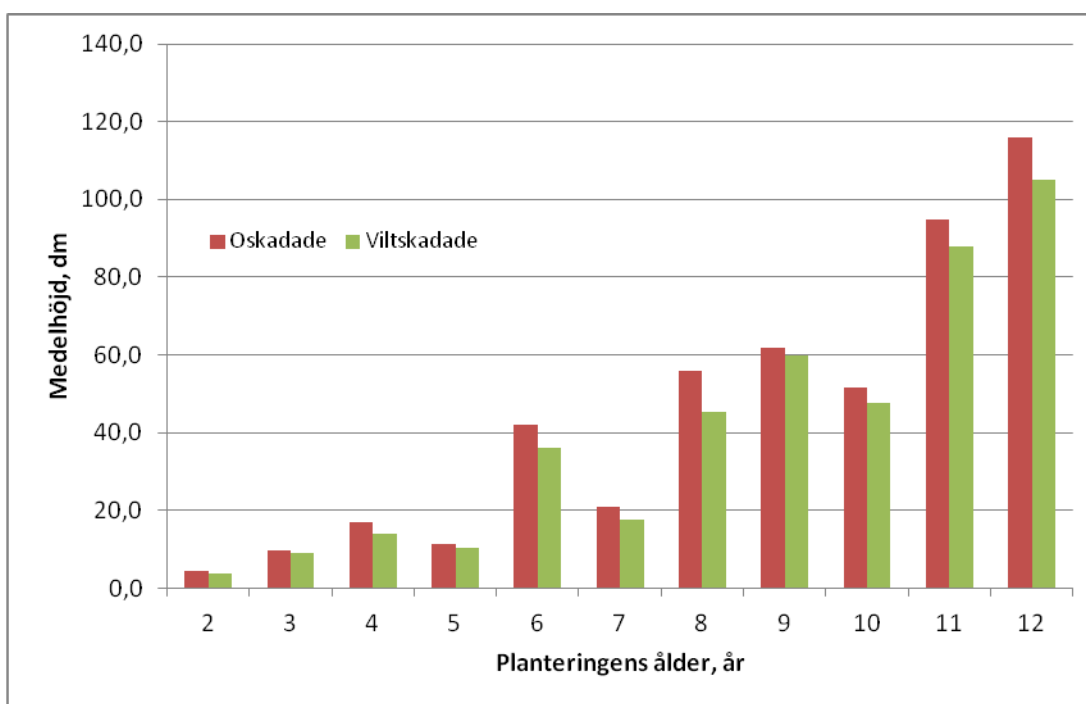


Figur 14. Andelen oskadade lärkplantor i 41 inventerade lärkplanteringar av olika täthet inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.



Figur 15. Andelen oskadade lärkplanter i 37 inventerade lärkplanteringar av olika ålder inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

Medelhöjden hos viltskadade lärkplanter var något lägre än för oskadade planter (Figur 16). I relativa tal var det små skillnader mellan planteringar av i olika ålder.



Figur 16. Medelhöjd hos oskadade och viltskadade lärkplanter i 37 inventerade lärkplanteringar av olika ålder inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

Sammanfattningsvis var viltskador den dominerande skadetyper och skadefrekvensen var genomgående hög inom hela det inventerade område. Merparten av viltskadorna på lärkplantorna klassades som obetydliga eller lätta. Skador av klövvilt dominerade. Med dagens viltstammar torde man få räkna med att ohägnade lärkplanteringar kommer att drabbas av omfattande viltskador. Samtidigt har lärkplanter god förmåga att överleva skador av vilt och den snabba ungdomstillväxten gör att lärkplanter fortare växer från den del av

omloppstiden där träden är som mest utsatta för viltskador. Dock kommer med stor sannolikhet de viltskador som inträffat i planteringarna att påverka den framtida virkeskvaliteten i lärkbestånden. Det är därför angeläget att planera kommande röjnings- och gallringsingrepp så att negativa effekter av viltskador på virkeskvaliteten i möjligaste mån kan reduceras.

Kvalitetsfel

I de inventerade planteringarna registrerades något av kvalitetsfelen krök, dubbeltopp och sprötkvist på 43 % av lärkplantorna. På 3 % av lärkplantorna fanns krökar, på 10 % dubbeltoppar (dubbelstammar) och på 34 % sprötkvistar. Mer än ett av dessa kvalitetsfel fanns samtidigt på 6 % av lärkarna. Frekvensen lärkar med kvalitetsfel var således genomgående hög. En stor del av kvalitetsfelen var sannolikt förorsakade av viltskador men främst den höga förekomsten av spröt kan även ha andra orsaker såsom frost eller insektsangrepp. Endast allvarligare krökar noterades.

Objekt för odlingsförsök

Ett av delsyftena med studier var att identifiera objekt för storskaliga odlingstester med lärk och jämförande barrträdsdrag. Liknande exempel på sådana odlingsförsök har tidigare etablerats av skogsbolag i norra Sverige i samband med contortatallens introduktion (Hagner 1983).

I samband med inventeringen identifierades 21 lärkplanteringar med angränsande och likåldriga barrföryngringar, varav 3 med tall och 11 med gran som dominerande trädslag samt en trädslagsblandad föryngring med både tall och gran (Bilaga 3). För 6 av planteringar saknades uppgifter om trädslag i det angränsande jämförelsebeståndet. Av objekten var 14 belägna inom marknadsområde Götaland och 7 i Bergslagen. Frågan om dessa objekts användning för framtida odlingstester med lärk kommer att behandlas i annat sammanhang. Objekt med känd härkomst för såväl lärk som jämförelseart bör vara av störst intresse att använda.

Slutsatser för praktisk tillämpning

Baserat på resultaten från denna studie och andra erfarenheter av lärkodling drogs följande slutsatser för praktisk tillämpning.

- Inventeringsresultatet visade inte på något tydligt samband mellan lärkplanteringarnas överlevnad och ståndorternas bördighet.
- Lärkplanteringars snabba ungdomstillväxt bekräftades i studien. Lärk växer snabbare än tall och gran ur den fas av ungdomsutvecklingen där planteringar kan skadas av frost, vilt och konkurrerande hyggesvegetation.
- Lärkplantors snabba höjdtutveckling i ungskogsfasen leder sannolikt till att inblandade huvudplantor av barr och löv kommer att konkurreras ut eller blir så dominerade att de kommer att tas bort i kommande gallringar.
- På många marker minskar behovet av plantskogsröjning och i vissa fall även ungskogsröjning i lärkplanteringar, då lärkens höjdtillväxt oftast är snabbare än hämmande lövuppslag.
- En hög andel av lärkarna i de inventerade planteringarna var viltskadade, men merparten av skadorna var obetydliga eller lätta. Lärkens förmåga att ”läka” efter viltskador gör det möjligt att odla lärk även i områden med höga viltstammar. Viltskadorna kan leda till riks för förluster genom nedsatt virkeskvalitet. Vid ungskogsröjning och gallring är därför angeläget att vara uppmärksam på att ta bort stammar med kvalitetsnedsättande fel.
- Skador av frost i kombination med torra registrerades i vissa av de inventerade planteringarna. Det är angeläget även fortsättningsvis följa upp denna typ av skador och att välja tillräckligt hårdiga plantmaterial för de ståndorter där lärk skall planteras.

Fortsatta studier

Baserat på resultaten från denna inventering och andra erfarenheter av lärkodling lämnas följande förslag till fortsatta studier.

- Vid denna inventering registrerades ståndortsförhållanden på samtliga provytor. Materialet möjliggör vidare studier av lärkplanteringars etablering och tillväxt under olika ståndortsförhållanden. Medel för sådana studier bör sökas. Materialet kan också utnyttjas för examensarbeten.
- Inventeringarna resulterade i en objektbank som kan utnyttjas för anläggning av storskaliga odlingsförsök med lärk, tall och gran i likåldriga och angränsande planteringar. Uppläggning och finansiering av sådana odlingsförsök bör utredas vidare, t ex inom forskningsprogrammet ”Future Forests”.
- Storskalig odling av lärk på svagare marker i södra Sverige bör fortsätta för att öka erfarenheterna om lärkens etablering i dessa ståndortstyper.
- Skötsel försök (kombinerade förbands- och gallningsförsök) i lärk bör anläggas.
- Studier bör göras av viltskadade lärkplantors framtida tillväxt och kvalitetsutveckling.
- Det är också angeläget med fortsatta studier avseende lärkråvarans potential. Det gäller bland annat bränslevärdet, men även kvalitetsaspekter på såväl timmer som massaved.

Referenser

- Anon. 2009. Riksinventeringen av skog. Fältinstruktion 2009. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning .
- Anon. 2011. Skogsdata 2011. Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, Rapport, 128 pp.
- Ekö, P. M. 2009. Lärk. In: Fahlvik N., Johansson U. & Nilsson U. (eds.). Skogsskötsel för ökad tillväxt. Faktaunderlag till utredning om Möjligheter till intensivodling av skog. SLU, Rapport, sid 1-401.
- Frisk, A. 2011. Betesskador på lärkplantor. SLU, Skogsmästarprogrammet, examensarbete 2011:12, 37 sid.
- Hagner, S. 1983. Contortatallen i SCA:s skogbruk. SST 81:65-74
- Kiellander, C.L. 1958. Hybridlärk och lärkhybrider. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, No. 4, pp 371-398.
- Kiellander, C.L. 1965. Om lärkträdens egenskaper och användning med särskild hänsyn till europeisk och japansk lärk. Föreningen Skogsträdsförädling, årsbok, pp. 65-99.
- Larsson-Stern, M. 1999. Hybridlärk – ett lämpligt trädslag för Sydsverige? Skog & Forskning, No. 3, pp 44-51.
- Larsson-Stern, M. 2003. Aspects of Hybrid Larch (*Larix x eurolepis* Henry) as a Potential Tree Species in Southern Swedish Forestry. SLU, Licentiate thesis, 28 pp.
- Linneaus, C. 1754. Tankar om nyttiga växters planterande på de lappländska fjällen. Kungliga Vetenskapsakademiens handlingar, pp 182-189.
- Schotte, G. 1917. Lärken och dess betydelse för svensk skogshushållning. Meddelande från Statens Skogsförsöksanstalt, No.13-14. Årsbok.
- Schotte, G. 1924. Beskrivning över Skogsförsöksanstaltens försöksytor å Visingsö. Skogsförsöksanstaltens Exkursionsledare VII:1-72.

Bilaga 1. Förteckning över inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

MO	Objektid	Skifte	Belägenhet, x- och y-koordinat		Areal ha	SI	Mb	Plant- ering	Åtgärds- behov	Ant.
BL	1205456	Dovra	6541940	1451948	2,4	G30				Ej bearb.
BL	1194275	Önnabo	6525109	1460115	3,2	T24		2006	Röjn.	Ej bearb.
BL	1198010	Önnabo	6532317	1459164	2,4	G29			Hjpl.	Betat
BL	2303579	La Rytartorp	6536470	1432829	4,9	T26	2009	2009	Avv. ÖF	
BL	3052039	Stavsjötorp	6531340	1434762	3,0	G28	2009	2010		Sork
GL	2690354	Ljungsjön	6291820	1365290	3,7	T25	2008	2009		
GL	3074805	Hallarp	6292433	1366807	3,1	G27	2006	2006		
GL	2590605	Ulvshult	6255140	1417878	1,4	G30		2001	Gallr.	
GL	1390735	Ekön	6283839	1362144	2,5	G30		2001	Röjn.	Hjpl gr?
GL	1389968	Sundranäs	6298443	1369137	1,4	G28	2003	2003		
GL	1164404	Hallarp	6294102	1367326	4,0	T28	2006	2006	Röjn.	
GL	2674596	Klingstorp 2	6219364	1346375	1,9	G30	2005	2005		Hjpl gr?
GL	2054780	Vallåsen 2	6253524	1329622	3,2	G32	2004	2004		
GL	2731723	Ränte	6286349	1363175	1,0	G29	2008	2009		
GL	3126594	Sundranäs	6300219	1367739	4,8	G33	2000	2000	Gallr.	
GL	2505042	Långabrohult	6269347	1408989	2,5	G30	2010	2010		Avgång
GL	1383330	Långabrohult	6268932	1409746	1,1	G33				Betat
GL	3034759	Ulvshult	6256654	1416120	5,9	G30	2004	2004		Ojämnt
GL	1385380	Duvhult 1	6258677	1410867	2,4	G24			Röjn.	Viltsk.
GL	3034142	Duvhult 1	6257484	1410209	1,6	T23	2002	2002		Luckigt
GL	1385415	Duvhult 1	6257991	1410645	2,1	T24	2002	2002	Gallr.	
GL	2662526	Ljungsjön	6291711	1365980	2,5	G28	2007	2007		
GL	2727562	Harasjömåla	6244576	1414171	8,6	G26		2004	Röjn.	
GL	2567045	Harasjömåla	6243505	1412986	2,7	G28	2007	2002	Gallr.	
GL	2552205	Skärnsnäs	6236347	1411780	2,9	G33	2001	2001	Gall.	Luckigt
GL	2657202	Skärnsnäs	6238711	1412821	1,6	G30		2001	Gall.	Fint
GL			6238412	1412850	1,3					
GL	2627451	Ringamåla	6245464	1438716	2,4	G29	?	2004		
GL	1387925	Skärnsnäs	6236587	1413299	1,4	G28	2000	2000	Gallr.	Fint
GL	2719927	Stenfors	6259737	1448566	2,7	G29	2008	2008	Röjn.?	Luckigt
GL	2552224	Skärnsnäs	6233757	1411643	3,0	G32	2001	2001	Gallr.	
GL	1178125	Stighult	6365948	1504830	3,0	T26			Röjn.	Hjpl gr?
GL	2919589	Hässleby sk 1	6389822	1485722	2,5	T26	2003	2003	Gallr.	Skapligt
GL	2303062	Ålhult sk 2	6407630	1488472	5,9	G26	2009	2009	Röjn.	Ej bearb.
GL	1443510	Högaskog	6296004	1479822	2,5	G28	2008	2009	Ompl.	Katastrof
GL	2440297	Kölaboda	6270533	1387220	1,4	G32	2001	2001	Gallr.	
GL	1432795	Mästreda	6324371	1458838	4,3	T27	?	2006	Hjpl.	
GL	1437049	Vithult sk 1	6328585	1461709	2,0	G28	2003	2004	Röjn.	
GL	3139906	Sävsjöström	6316702	1459918	1,9	G26	2010	2010	Ompl.	Katastrof
GL	1460991	Sävsjöström 3	6315968	1478747	2,2	G23	2002	2002	Röjn.?	
BL	3114766	Stavsjötorp	6533026	1435262	3,1	G27	2009	2010		
BL	2296551	Svartåskogen	6556180	1428965	2,1	G28	2009	2010	Hjpl.?	
BL	2303429	La Spjuthult	6533689	1440436	2,2	G26	2008	2009		
BL	2961171	Gåssjömosse	6555138	1424359	3,7	T24	2009	2010		
BL	2500744	Brunterud	6527857	1422882	3,3	G26	2009	2010	Hjpl.?	
GL	1384164	Bastaremåla	6260011	1440187						Ej inv.
GL	2697241	Bastaremåla	6259494	1440074						Ej inv.
GL	1384377	Stenfors	6258403	1496036						Ej inv.
GL	2919590	Hässleby sk 1	6389689	1485690						Ej inv.
GL	1174618	Ålhult sk 2	6407588	1488844						Ej inv.
BL	2268695	Kvistamo- marken	6516517	1441093						Ej inv.

Bilaga 2. Förteckning över förband, använt plantmaterial och utförd återväxtvård på inventerade lärkplanteringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

MO	Objektid	Skifte	Belägenhet, x- och y-koordinat		Förband	Plantmaterial; S=Starpot, BR=barrot	Återväxtvård
BL	1205456	Dovra	6541940	1451948			
BL	1194275	Önnabo	6525109	1460115		Maglehem, S75	
BL	1198010	Önnabo	6532317	1459164	2,1x2,1		
BL	2303579	La Rytartorp	6536470	1432829		Maglehem, S75	
BL	3052039	Stavsjötorp	6531340	1434762		Maglehem, BR 30-50/50-80	
GL	2690354	Ljungsjön	6291820	1365290	2x2	Maglehem, BR 30-50/50-80	
GL	3074805	Hallarp	6292433	1366807	2x2	Maglehem, BR30-50	
GL	2590605	Ulvshult	6255140	1417878			
GL	1390735	Ekön	6283839	1362144	2x2		
GL	1389968	Sundranäs	6298443	1369137	2x2		
GL	1164404	Hallarp	6294102	1367326	2x2		
GL	2674596	Klingstorp 2	6219364	1346375	2x2	Maglehem, S75	
GL	2054780	Vallåsen 2	6253524	1329622	2x2		
GL	2731723	Ränte	6286349	1363175	2x2	Maglehem, BR 30-50/50-80	
GL	3126594	Sundranäs	6300219	1367739	2x2		
GL	2505042	Långabrohult	6269347	1408989		Maglehem, BR 30-50/50-80	
GL	1383330	Långabrohult	6268932	1409746			
GL	3034759	Ulvshult	6256654	1416120			
GL	1385380	Duvhult 1	6258677	1410867			
GL	3034142	Duvhult 1	6257484	1410209		Maglehem	
GL	1385415	Duvhult 1	6257991	1410645		Maglehem	Röjt 2006
GL	2662526	Ljungsjön	6291711	1365980		Maglehem	Hjpl. 2010
GL	2727562	Harasjömåla	6244576	1414171	2x2		Hjpl. 2007
GL	2567045	Harasjömåla	6243505	1412986	2x2	Maglehem	
GL	2552205	Skärnsnäs	6236347	1411780	2x2		
GL	2657202	Skärnsnäs	6238711 6238412	1412821 1412850	2x2		
GL	2627451	Ringamåla	6245464	1438716			Röjt 2010
GL	1387925	Skärnsnäs	6236587	1413299	2x2		
GL	2719927	Stenfors	6259737	1448566	2x2	Maglehem, BR30-50	
GL	2552224	Skärnsnäs	6233757	1411643	2x2		Röjt 2007
GL	1178125	Stighult	6365948	1504830			
GL	2919589	Hässleby sk 1	6389822	1485722			
GL	2303062	Ålhult sk 2	6407630	1488472		Maglehem, BR 30-50/50-80	
GL	1443510	Högaskog	6296004	1479822	2x2	Maglehem, BR 30-50/50-80	
GL	2440297	Kölaboda	6270533	1387220	2x2		Röjt 2007
GL	1432795	Mästreda	6324371	1458838	2x2		Hjpl. 2007, 58%, mb
GL	1437049	Vithult sk 1	6328585	1461709			
GL	3139906	Sävsjöström	6316702	1459918			
GL	1460991	Sävsjöström 3	6315968	1478747	2x2	Maglehem	
BL	3114766	Stavsjötorp	6533026	1435262	2x2		
BL	2296551	Svartåskogen	6556180	1428965	2x2	Maglehem, S75	
BL	2303429	La Spjuthult	6533689	1440436	2x2	Maglehem, S75	
BL	2961171	Gåssjömossen	6555138	1424359	2x2	Maglehem, S75	

BL	2500744	Brunterud	6527857	1422882	2x2	Maglehem, S 75	
GL	1384164	Bastaremåla	6260011	1440187			
GL	2697241	Bastaremåla	6259494	1440074			
GL	1384377	Stenfors	6258403	1496036			
GL	2919590	Hässleby sk 1	6389689	1485690			
GL	1174618	Ålhult sk 2	6407588	1488844			
BL	2268695	Kvistamo- marken	6516517	1441093		Maglehem	

Bilaga 3. Förteckning över lärkplanteringar med angränsande och likåldriga tall- eller granföryngringar inom marknadsområdena Götaland och Bergslagen.

MO	Objektid	Skifte	Lärkplantering		Angränsande barrföryngring			Not
			x-koord.	y-koord.	Trädslag	x-koord.	y-koord.	
BL	2303579	Ryttartorp	6536470	1432829	Gran	6536327	1432853	
BL	3052039	Stavsjötorp	6531340	1434762	Gran	6531485	1434685	
BL	3114766	Stavsjötorp	6533026	1435262		6533185	1435259	
BL	2296551	Svartåskogen	6556180	1428965	Gran	6556201	1428901	
BL	2303429	La Spjuthult	6533689	1440436	Gran	6533869	1440477	
BL	2961171	Gåssjömossen	6555138	1424359	Gran	6555102	1424320	547
BL	2500744	Brunterud	6527857	1422882	Gran	6528022	1422878	
GL	3074805	Hallarp	6292433	1366807	Tall	6292344	1366928	PI 2010
GL	2590605	Ulvshult	6255140	1417878	Gran	6255089	1417779	50m V
GL	1389968	Sundranäs	6298443	1369137		6298299	1369177	150m SO
GL	2731723	Ränte	6286349	1363175		6286363	1363231	100m
GL	2505042	Långabrohult	6269347	1408989	Tall+gran	6269188	1409207	
GL	1383330	Långabrohult	6268932	1409746		6268841	2509686	100m S
GL	2662526	Ljungsjön	6291711	1365980	Gran Gran	6291816 6291792	1366053 1365832	
GL	2552205	Skärsnäs	6236347	1411780	Gran	6236424	1411805	217
GL	1387925	Skärsnäs	6236587	1413299	Gran	6243312	1416038	300m Ö
GL	1178125	Stighult	6365948	1504830		6366004	1504893	
GL	2919589	Hässleby sk 1	6389822	1485722		6389689	1485690	590
GL	2303062	Ålhult sk 2	6407630	1488472	Gran	6407815	1488297	
GL	3139906	Sävsjöström	6316702	1459918	Tall	6316783	1475773	
GL	1460991	Sävsjöström	6315968	1478747	Tall	6316069 6315807	1478840 1478797	