

DOKUMENTATION



HYBRIDLÄRK

–fluga eller framtid?

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK

9 MAJ 2017

PROGRAM

SKOGFORSK KURS&KONFERENS



TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK, 9 maj 2017

HYBRIDLÄRK - fluga eller framtid?

09:00	SAMLING och FIKA vid Tönnersjöhedens försökspark
09:30	Avfärd med buss till första exkursionspunkten
09:45	Introduktion, uppdelning i två grupper
10:00	1. Förädling, fröproduktion, plantproduktion 2. Föryngring av lärk inkl. skador av vilt, självföryngring, invasivitet, demoytor
11:10	Avfärd med buss till andra exkursionspunkten
11:30	3. Rökning. Rött & Orött 4. Förstagallring. Gallrat, stamkvistat, ogallrat
12:40	Avfärd mot tredje exkursionspunkten
13:00	LUNCH i fält
13:45	5. Gallringsprogram. Produktion och ekonomi 6. Virkesegenskaper och marknad
15:00	FIKA & slutdiskussion
Senast 16:00	Ankomst till Tönnersjöheden


SKOGFORSK

FÖRENINGEN
SKOGEN

Linnéuniversitetet 



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

DELTAGARE

SKOGFORSK KURS&KONFERENS

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK, 9 maj 2017

HYBRIDLÄRK - fluga eller framtid?

Deltagare

Ahlander, Rune
Andersson, Sylve
Andreasson, Birgit
Andreasson, Elisabeth
Andreasson, Lars
Axelsson, Joacim
Backlund, Sebastian
Barck, Eric
Bengtsson, Lars-Ove
Berglund, Mattias
Berntsson, Christian
Börjesson, Johan
Carlsson, Göte
Claesson, Gustav
Colliander, Göran
Dagsberg, Anders R
Dietrichson, Ulf
Eriksen, Geir
Eriksson, Anders
Eriksson, Harry
Eriksson, Johannes
Eriksson, Marie
Fjällroth, Kenth
Gustafsson, Anders
Gustafsson, Görgen
Gustafsson, Lars
Haglund, Maria
Harrysson, Börje
Helge, Mats
Holgersson, Thor-Björn
Hultén, Svante
Håkansson, Anders
Johansson, Annelie
Jonsson, Johan
Jorlén, Carin
Jönsson, Lennart
Karlsson, Josef

Företag

Breaskog AB

Liareds Trävaror AB
Skogssällskapets Förvaltning AB
Sveaskog Förvaltnings AB

Skogssällskapets Fastighets AB
Berntsson & Årzén Entreprenad AB
Liareds Trävaror AB

Skogssällskapets Förvaltning AB

Vallentuna kommun

Skogssällskapets Förvaltning AB
Melltorps Skogsförvaltning
SLU
Melltorps Skogsförvaltning
Melltorps Skogsförvaltning
Västerviks Miljö & Energi AB
Sydved AB
Sydplantor AB

Mats på Höjden

Next Forest AB
Elmtaryd Gård
Södra Skogsägarna

Sunnerbo Skogar AB
Sydved AB



FÖRENINGEN
SKOGEN

Linnéuniversitetet 



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

DELTAGARE

SKOGFORSK KURS&KONFERENS

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK, 9 maj 2017

HYBRIDLÄRK - fluga eller framtid?

Deltagare

Karlsson, Mårten
Kjellsson, Uno
Källsand, Gustaf
Lennartsson, Sören
Ludvigsson, Lars-Gunnar
Lund, Anna-Karin
Lund, Rickard
Löf, Cecilia
Marinder, Claes Göran
Marinder, Moa
Månsson, Bertil
Nilsson, Bo
Olsson, Thomas
Perslow, Magnus
Sennerdal, Birgitta
Sjöfors, Bengt
Stern, Tomas
Stridsman, Anna
Strålin, Jerker
Svensén, Ulf
Svensson, Mats
Svensson, Mattias
Svenstig, Bengt
Söderqvist, Johan
Temneus, Ola
Toftner, Mats
Verner, Jörgen

Företag

Kjellssons Skogsprodukter
A Ringströms Skog AB

Rickard Lund Forest AB
Rickard Lund Forest AB

C-G Marinder Skogförvaltning AB
C-G Marinder Skogförvaltning AB
Bonnarps Gård
Häckeberga Säteri AB
Madens gård

LRF Media AB
Sydved AB
Stern Skog
Sveaskog Förvaltnings AB
Liareds Trävaror AB
Ulf Svensén Teknikkonsult

Sydved AB

Skogssällskapets Förvaltning AB

Mats Toftner Skogskonsult

Antal deltagare: 64



FÖRENINGEN
SKOGEN

Linnéuniversitetet



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp



TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK, 9 maj 2017

HYBRIDLÄRK - flyga eller framtid?

Medverkande

Ekö, Per-Magnus	SLU
Fahlvik, Nils	SLU
Helmersson, Andreas	Skogforsk
Johansson, Ulf	SLU
Larsson-Stern, Marie	Skogforsk
Persson, David	Föreningen Skogen
Stener, Lars-Göran	Skogforsk
Säll, Harald	Linnéuniversitetet
Wallertz, Kristina	SLU



FÖRENINGEN
SKOGEN

Linnéuniversitetet 



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

Hybridlärk – Flugä eller framtid?

Marie Larsson-Stern

Skogforsk

marie.larsson-stern@skogforsk.se

FÖRENINGEN
SKOGEN



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

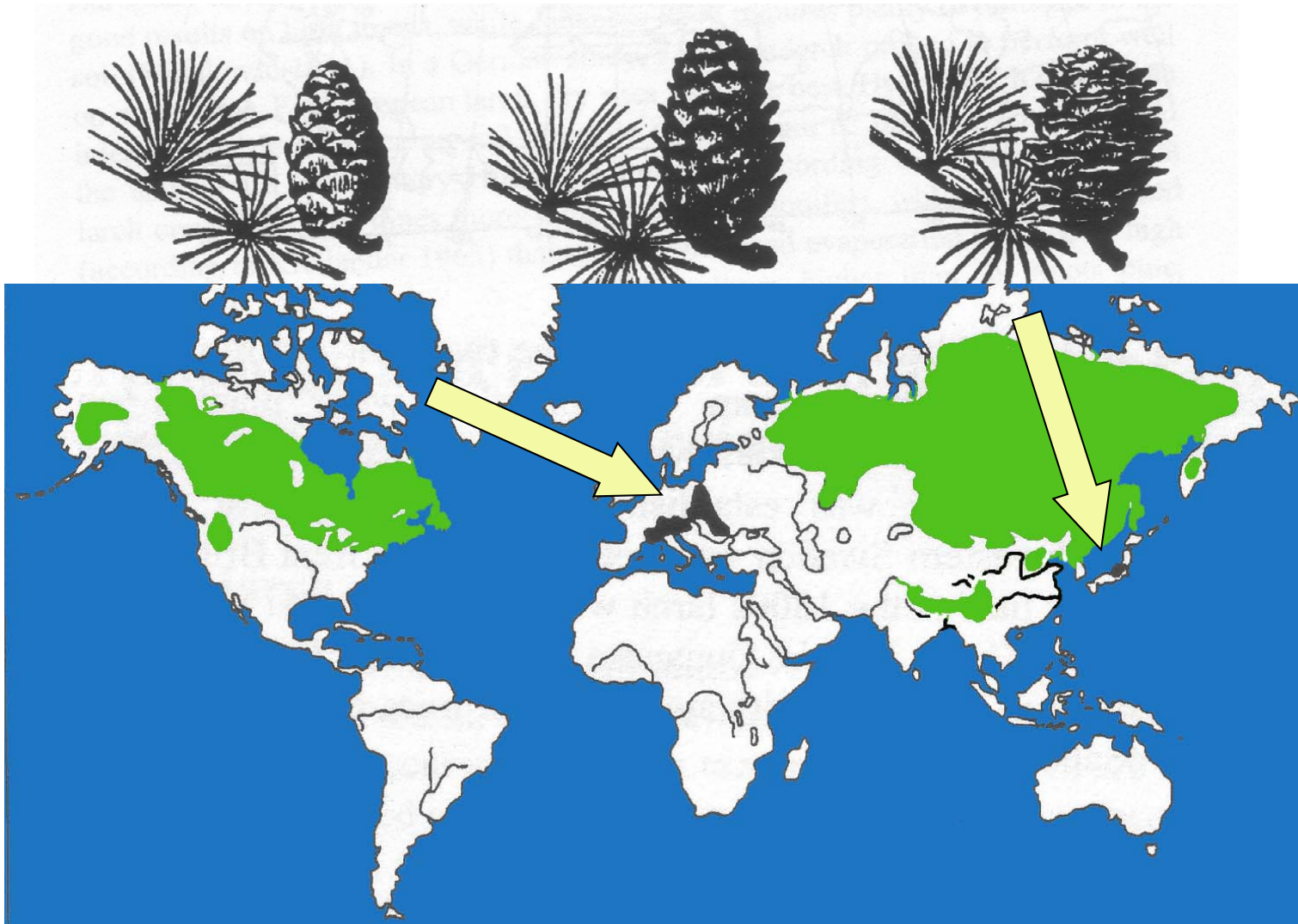
Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 



SKOGFORSK

Hybridlärk = Japansk x Europeisk



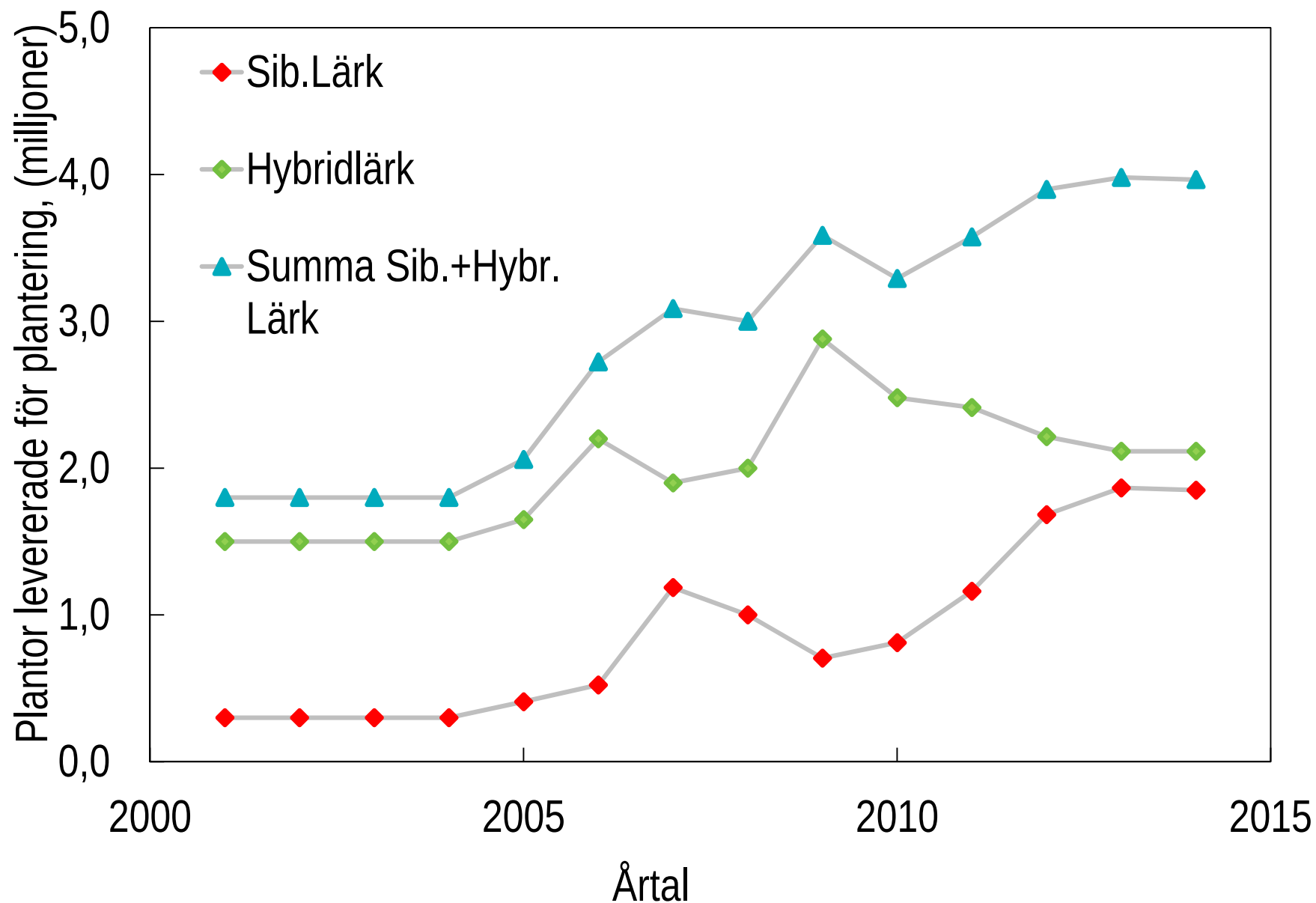
Intresse för hybridlärk över tid

- 1960-tal:
 - Stormfällningar i gran
 - Rotröta i gran – hybridlärken resistent?
 - Hög produktion hos hybridlärk
- 1990-tal:
 - Åkermarksplantering
 - Stormfällningar i gran
- 2000-tal:
 - Stormarna Gudrun och Per
 - Flexibilitet inför förändringar i klimatet

900 000 m³sk i Götaland (1,4 milj i Sv)



Plantförsäljning lärk



Hybridlärk höga SI i södra Sverige:

Totalproduktion 500 m³sk på 40 år (studie 1991-2002)



13 år



24 år

Lärk - skötselmål

Valmöjligheter:

- Kort omloppstid (40 år)
- Lång omloppstid för grovt högkvalitativt virke (80 år)

Viktigt att använda lärkens kärnved när rötbeständighet efterfrågas



Miljöaspekter hybridlärk



- Skogsstyrelsen betraktar sibirisk lärk som inhemsk, hybridlärk som främmande
- Plantering främmande > 0,5 ha ska anmälas till Skogsstyrelsen
- Främmande trädslag medför begränsningar i FSC
 - Önskad självspredning – systematisk prövning
- Variation i landskapet/vårflora

www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

1. Förädling, frö- och plantproduktion

Lars-Göran Stener

Skogforsk

Lars-goran.stener@skogforsk.se

Andreas Helmersson

Skogforsk

andreas.helmersson@skogforsk.se

FÖRENINGEN
SKOGEN



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 



Några fakta om beståndet

- Slutavverkning gran 2011
- Etablering 2013
- Två avdelningar, gran och hybridlärk



- Yta 2.2 ha
- Hybridlärk fröplantage Holbaek
 - Barrotsplantering
 - Inventering 4 år 1950 st.
 - Är alla hybrider?
- Gran fröplantage Slogstorp
 - Barrotsplantering
 - Inventering 4 år, 1820 st.

Tidigare ”Lärkförädling” s.Sv.

- Mycket aktivitet under 1940-1960
- Ett 30-tal försök etablerade, dock få sorter i varje försök
- Mål: att skaffa basinformation om olika lärkarter kontra gran inför kommande förädling
- Just då: Stort intresse! 21 plantager anlades mellan 1953-1965
- När vi slutligen hade resultat från försöken 1970 talet – Inget intresse!

Det blev ingen uppstart av förädlingen!



Kontrollerad korsning av japansk (v) och europeisk (h) lärk, Ekebo 2015

Resultat från försöken s.Sv.

Tillväxt

- Hybriden: bättre tillväxt än föräldrararterna
- Japansk l: bättre än europeisk i sydvästra Sverige
- Sibirisk: dålig

Lärkkräfta

- Europeisk l: känslig för kräfta
- Japansk l: sällan skadad
- Hybriden: acceptabel resistens

Bäst växande europeiska provenienser

- Sudeterna
- Tatra Bergen
- Övriga Polen
- Alperna



Förädling idag, s. Sv.

- Extensivt men mer kontinuerligt
- Hur ? – Under utredning

Vilka arter?

- Hybridlärk
 - Japansk lärk
 - Europeisk lärk

Målet är att förbättra

- Tillväxt
- Stamkvalitet
(rakhet, grenighet, densitet, fibervink)
- Vitalitet
(klimatadaption, patogenresistens)



Förädling sibirisk lärk

Norra Sverige

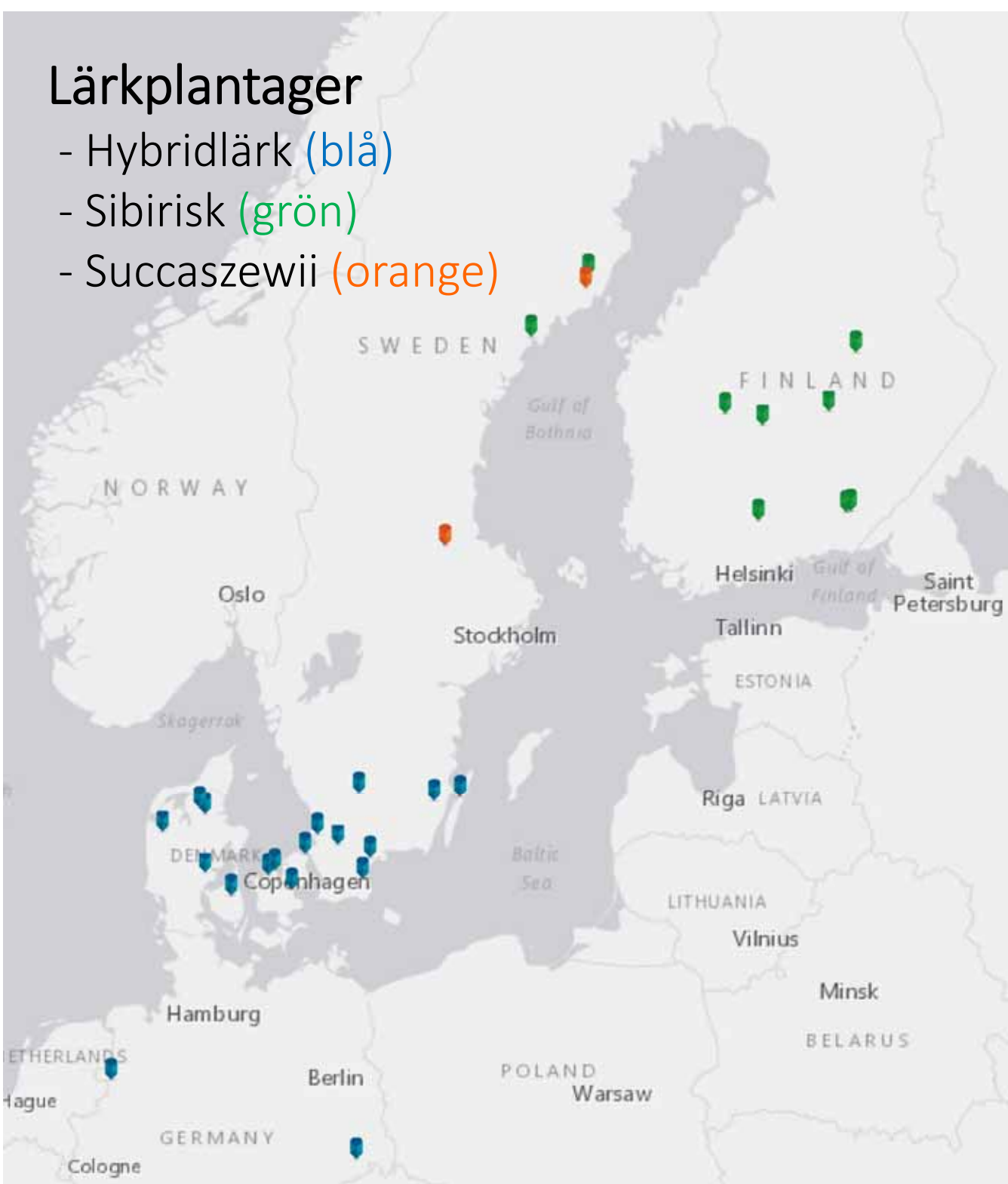
- Nytt förädlingsprogram uppstartat
De 70 bästa individerna från gamla/nya fältförsök i norra Sverige har valts ut till kommande förädling och till en fröplantage.

Södra Sverige

- Saknas vetenskapliga grunder för storskalig användning
- Hybriden mellan europeisk och sibirisk dock lovande
- Lagar/förordningar m.m. kan inverka på förädlingens inriktning

Lärkplantager

- Hybridlärk (blå)
- Sibirisk (grön)
- Succaszewii (orange)



Frötillgång och användnings- rekommendationer



Svenska	Utländska
Hybrid	
Maglehem	Holbeak-DK
Trolleholm	Lola 1-DE
Lagan + Hjälmshult	Neundorfer Hang-DE
Nyanlagda (ej frö)	
Söregärde	Sorö-DK
Gåtebo	Mourie Pedersen-DK
Petersborg	Laugesen-DK
Sibirisk lärk	
4 st. ej produktion	8 st. Sibiriska-FI

Hybridlärkfröplantage

Problem

- Ej 100% hybrider!
- Timing i blomning mellan arterna
- Internt, externt pollen
- Modern ej självsteril
- Tidig blomning risk för frost

Exempel på fördelning av en Japansk moderklon "M", resp. tio Europeiska faderkloner "Grön" i hybridplantage FP051-Maglehem.

Frö och plantproduktion

Fröplantage, hybridlärk

- Fröproduktionen är ofta begränsad
- Andelen hybridfrö kan variera mellan 10-90%
- Kontrolleras med genetiska markörer
- Viktigt att som plantköpare fråga om andelen hybrider i plantpartiet

Plantskola/odling

- Problem med invintring
- Barr i krukor vid lagring - mögel
- Vegetativ förökning möjlig men dyr!

Planttyper

- Barrot, hybridlärk
- Täckrot, sibirisk



Motståndskraft mot olika kalamiteter

Indikator

Klimatiska faktorer

±

Frost - Samtliga känsliga.

±

Storm - Oftast avbarrad vid storm, ofta något mindre skador än gran.

Biologiska skadegörare

-

Vilt - Gnag/ betes- samt fejningsskador.

-

Snytbagge - Samma som för gran- och tallplantor, behövs plantskydd och väl utförd markberedning.

-

Rotticka - Svamp/rötangrepp i kärnveden, ofta fläckvis och svår att upptäcka.

Europé  - Hybrid 
Japansk  - Sibirsk 

Lärkkräfta - Saprophytisk svamp, ger kvalitetsfel och kan döda trädet vid infektion av levande ved.

-

Lärkborre - Förökar sig i gallringsved som ligger och torkar i skogen över sommaren, angriper sedan lärkbestånden följande år.

-

Lärkskytte - Svamp som infekterar lärkens barr som dör, vilket avbarrar träden.

-

Lärksäcksmal - Planteringar och fröplantager i södra Sverige och utmed Norrlandskusten.

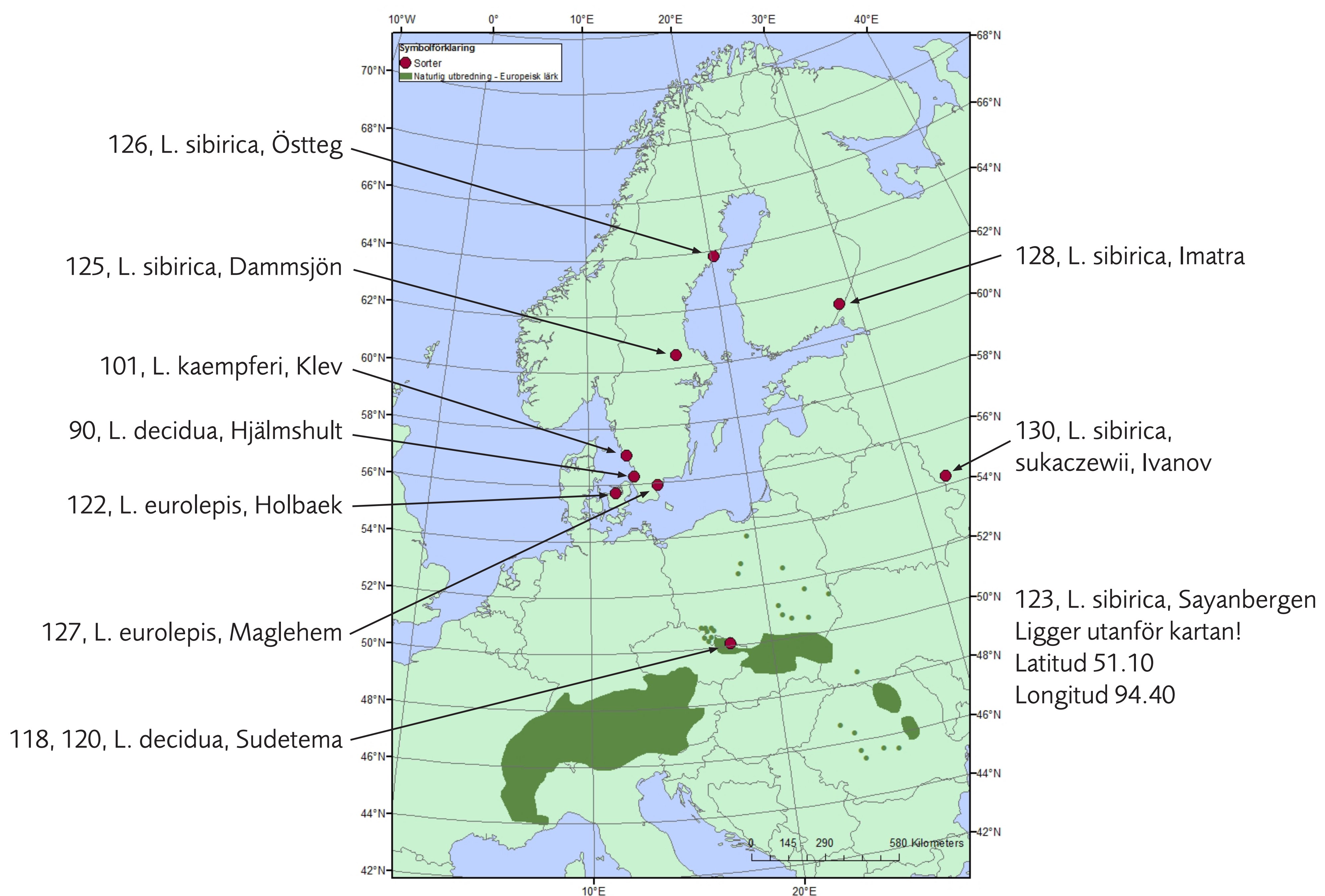


Algsvamp - Ej observerats i Sverige, dödar japansk lärk på 1-2 år, europeisk och hybridlärk allvarlig.

RESULTAT FRÅN ETT DEMOFÖRSÖK MED LÄRK

Sjundekvill, Vimmerby – Efter revision hösten 2014, 18 års totalålder

Försöksdesign: 12 olika lärksorter. Tre parceller per sort.
6x6 plantor/parcell. Förband 2x2 m. Planterat 1998.

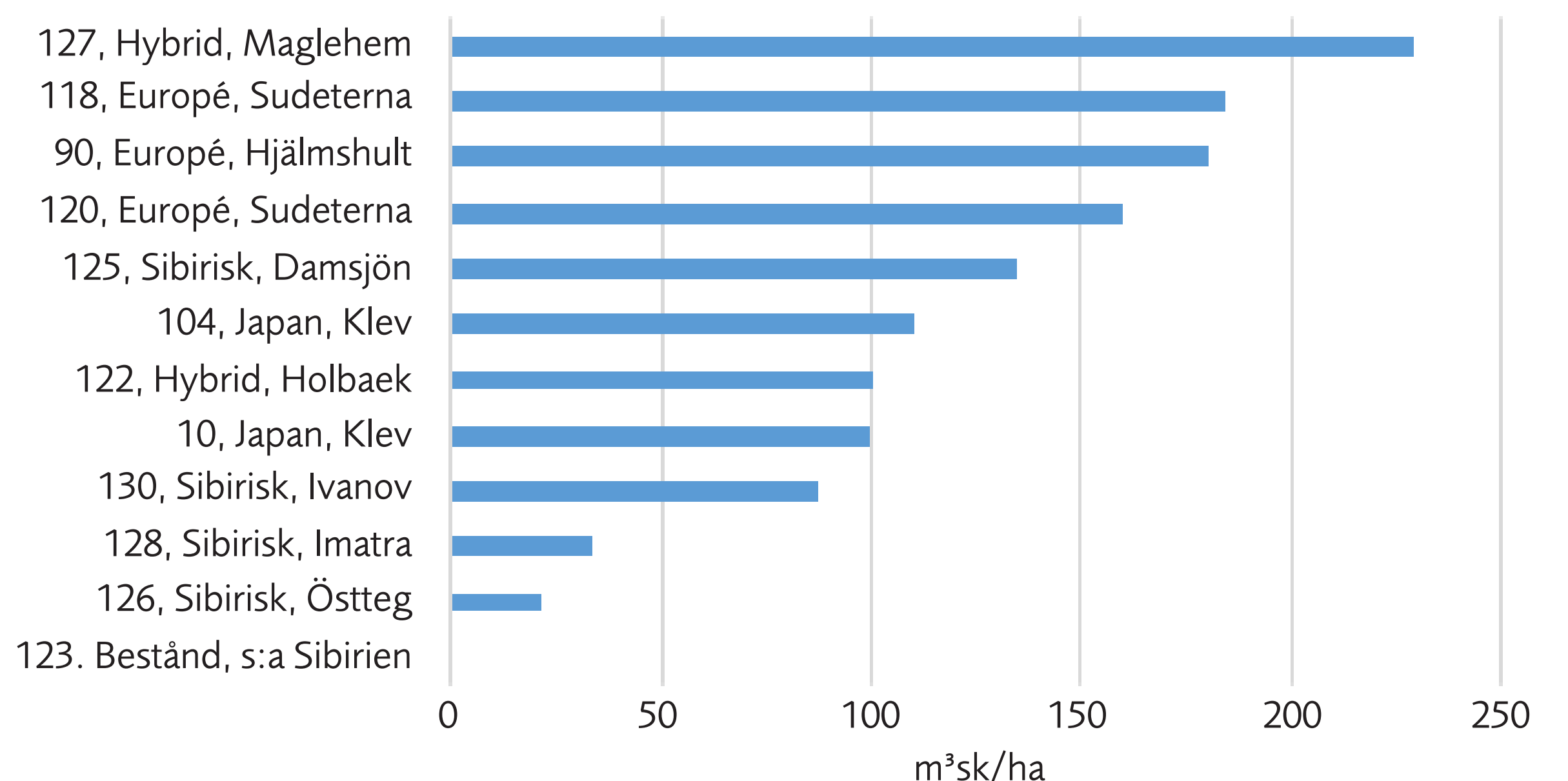


Resultaten visar att det förutom hybridlärk även finns europeiska och i viss mån japanska sorter som har hög tillväxtkapacitet.

En korsning mellan europeisk och japansk lärk ger nödvändigtvis inte högproduktiva hybridlärkar. Hybridlärkens egenskaper beror helt på de ingående föräldrasorternas egenskaper. Det kommer att bli intressant när sådana högproduktiva europeiska och japanska lärkar med bra stamkvalitet används för framkorsning av nya hybridlärkar.

Hybridlärk från fröplantage Holbaek har i detta försök en jämförelsevis dålig tillväxt som bl.a. orsakats av dålig överlevnad, som är svår att förklara. I ett närliggande lärkförsök (Gullringen), som växer på samma typ av ståndort, har Holbaek bra tillväxt och överlevnad.

Anledningen till att de **sibiriska sorterna** förutom nr 125 (Dammsjön) haft hög dödlighet och/eller dålig tillväxt är sannolikt att de inte är anpassade till klimatet i södra Sverige. Att sort 125 vuxit bra beror troligen på att den inte är en artren sibirisk lärk utan en hybrid mellan sibirisk och japansk lärk.



Figur. Total produktion (m³sk/ha) vid 18 års totalålder (hösten 2014) för olika sorter. Sorterat efter produktion.

www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

2. Föryngring av lärk, skador, vilt och självföryngring

Ulf Johansson

SLU

ulf.johansson@slu.se

Kristina Wallertz

SLU

kristina.wallertz@slu.se

FÖRENINGEN
SKOGEN



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 



SKOGFORSK

Demoytor - beståndsdata

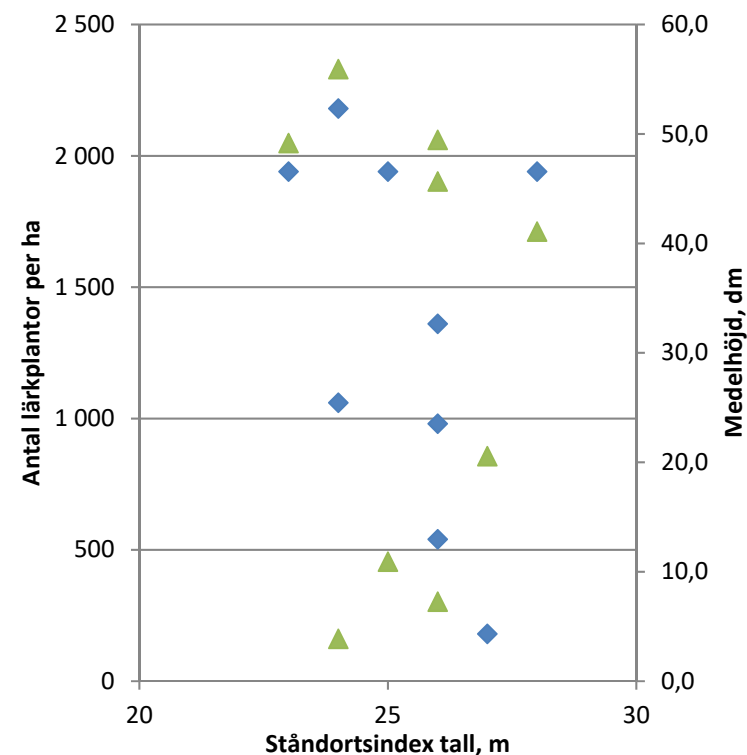
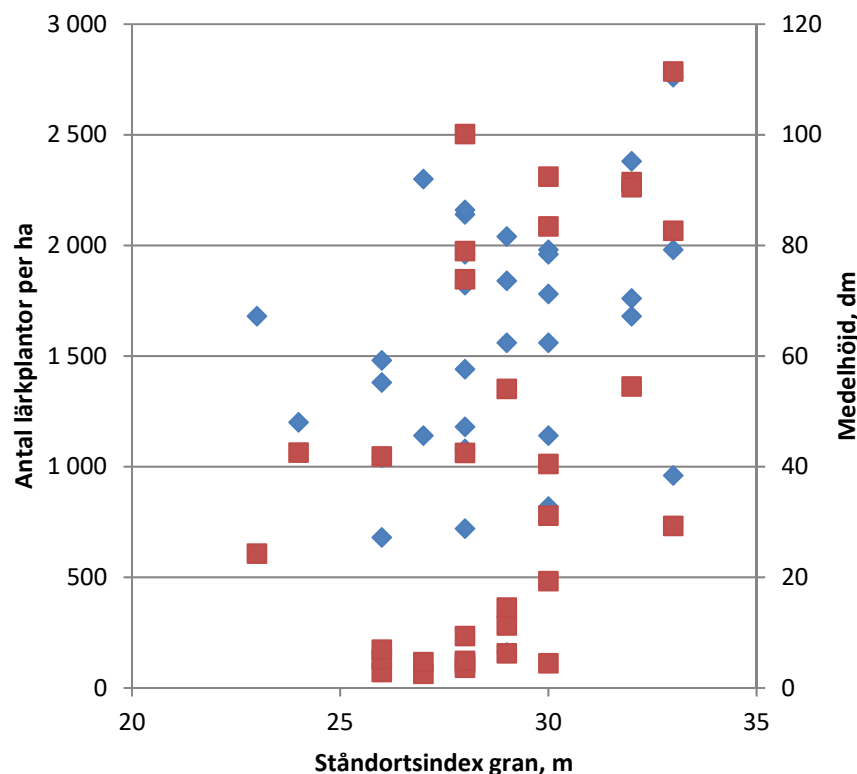
	Diam. (cm)	Stamantal (st/ha)	Grundyta (m ² /ha)
Normal	3,5	1800	1,7
Hård	2,8	1000	0,6

Lärk - ståndortskrav

- Traditionellt: goda granmarker i gynnsamma klimatlägen
- Mellanmarker, god vattenförsörjning, sluttningar
- Ej alltför bördig mark (gräskonkurrens)
- Ej frostlägen (dock ej skärm)
- Undvik starkt rötinfekterade marker
- Idag provas även tallmarker

Inventering hybridlärkplanteringar Sveaskog 2011

Antal lärkplantor och medelhöjd på olika SI (Johansson et al. 2012)



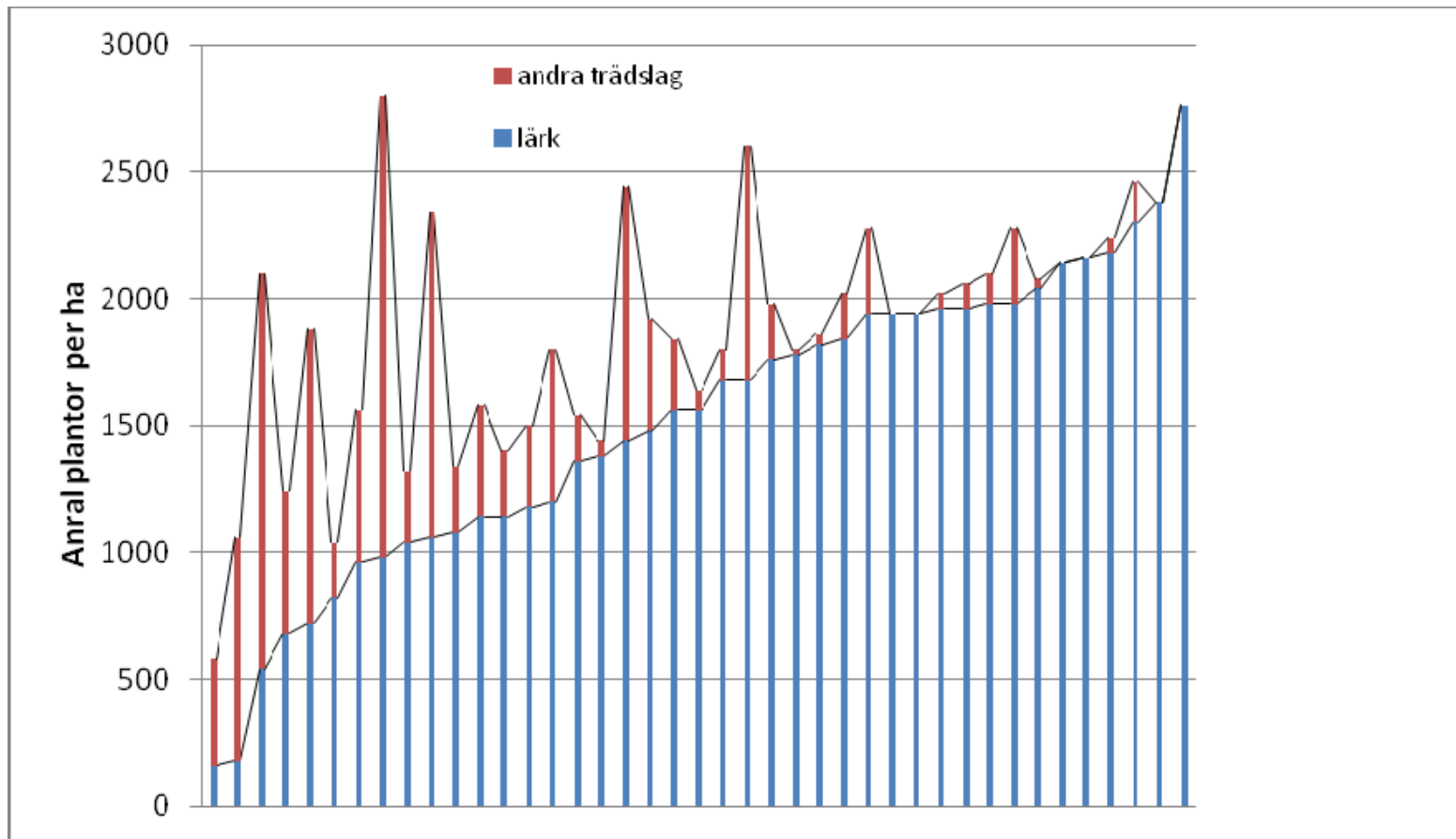
blå=antal lärkplantor, röd=medelhöjd lärk på lokaler med SI gran, grön=medelhöjd lärk på lokaler med SI tall

Etablering av hybridlärk

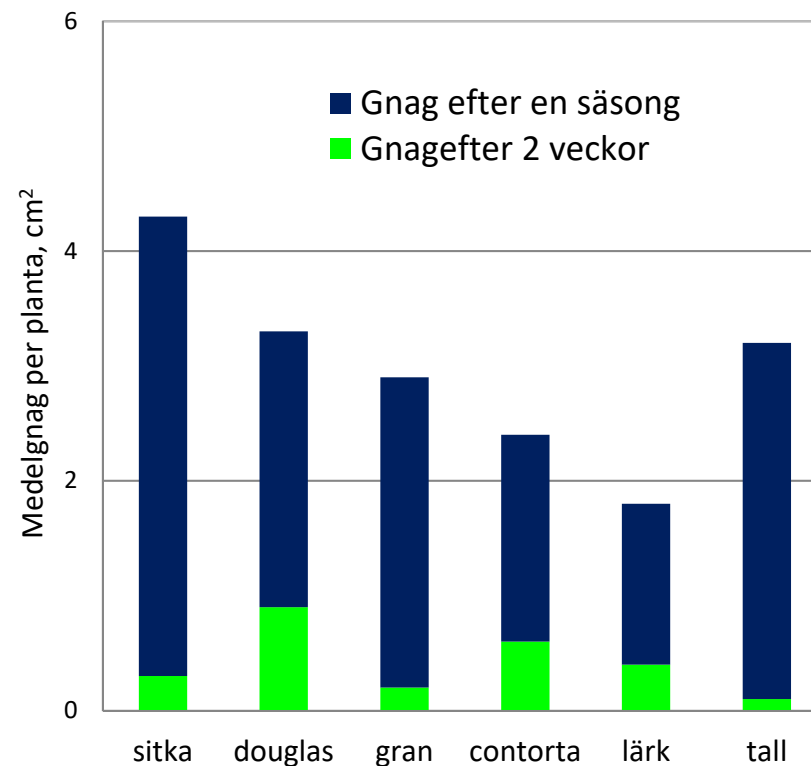
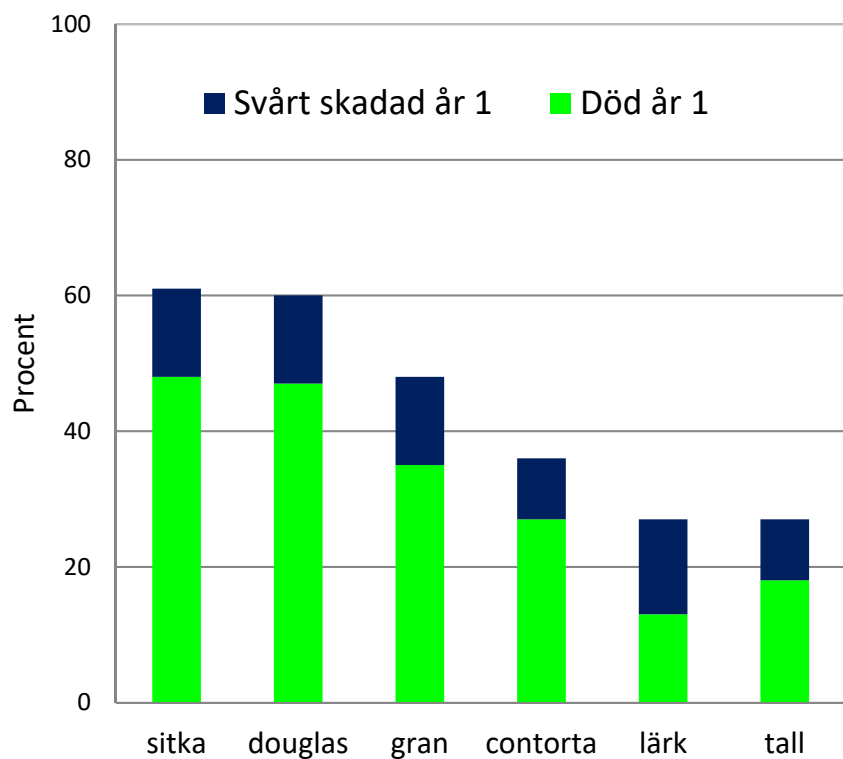
- Markberedning (gräskonkurrens, snytbagge)
- Plantering ca 2000 pl/ha (plantkostnad)
- Snytbagge- och viltbehandling
- Växer snabbt ifrån gräs och vilt
- Tveksam trädslag för hjälpplantering
- Lågskärm/amträd (bok/ek, douglas, m fl)
- Naturlig förnygring och sådd, begränsade erfarenheter
- Planteringstidpunkt
- Anmälningsplikt SVL >0.5 ha

Inventering hybridlärkplanteringar Sveaskog 2011

Antal huvudplantor (Johansson et al. 2012)

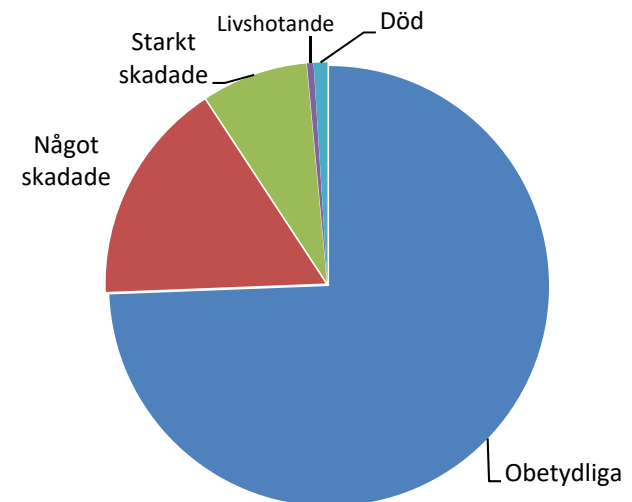
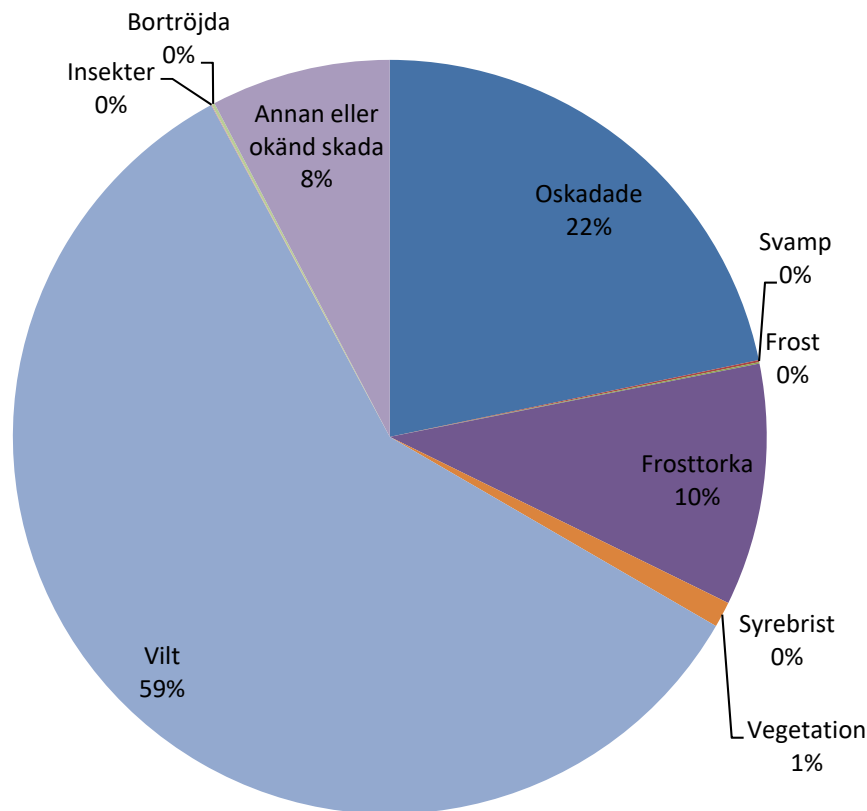


Andel döda eller svårt skadade plantor respektive medelgnag per planta vid två tillfällen (Wallertz et al 2014)



Inventering hybridlärkplanteringar Sveaskog 2011

Alla skador och betydelse av viltskador (Johansson et al. 2012)



www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

3. Røjning

Nils Fahlvik

SLU

nils.fahlvik@slu.se



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp



www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

3. Røjning

Nils Fahlvik

SLU

nils.fahlvik@slu.se

FÖRENINGEN
SKOGEN



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 



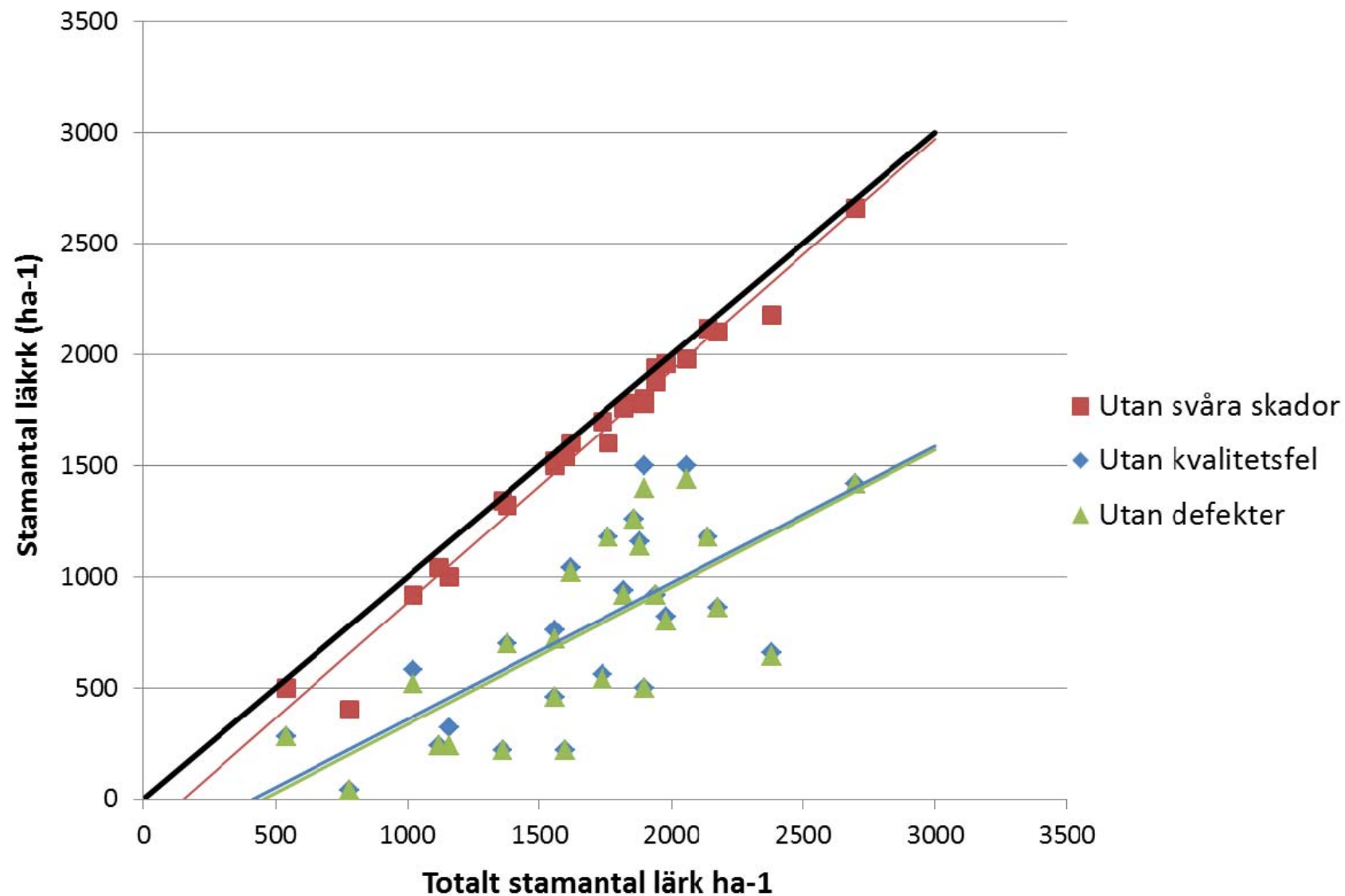
SKOGFORSK

Demoytor - r jning

	Diam. (cm)	Stamantal (st/ha)	Grundyta (m2/ha)
Orörd	5,6	2100	5,1
Normal	7,7	1800	8,4
H�rd	7,6	1000	4,5

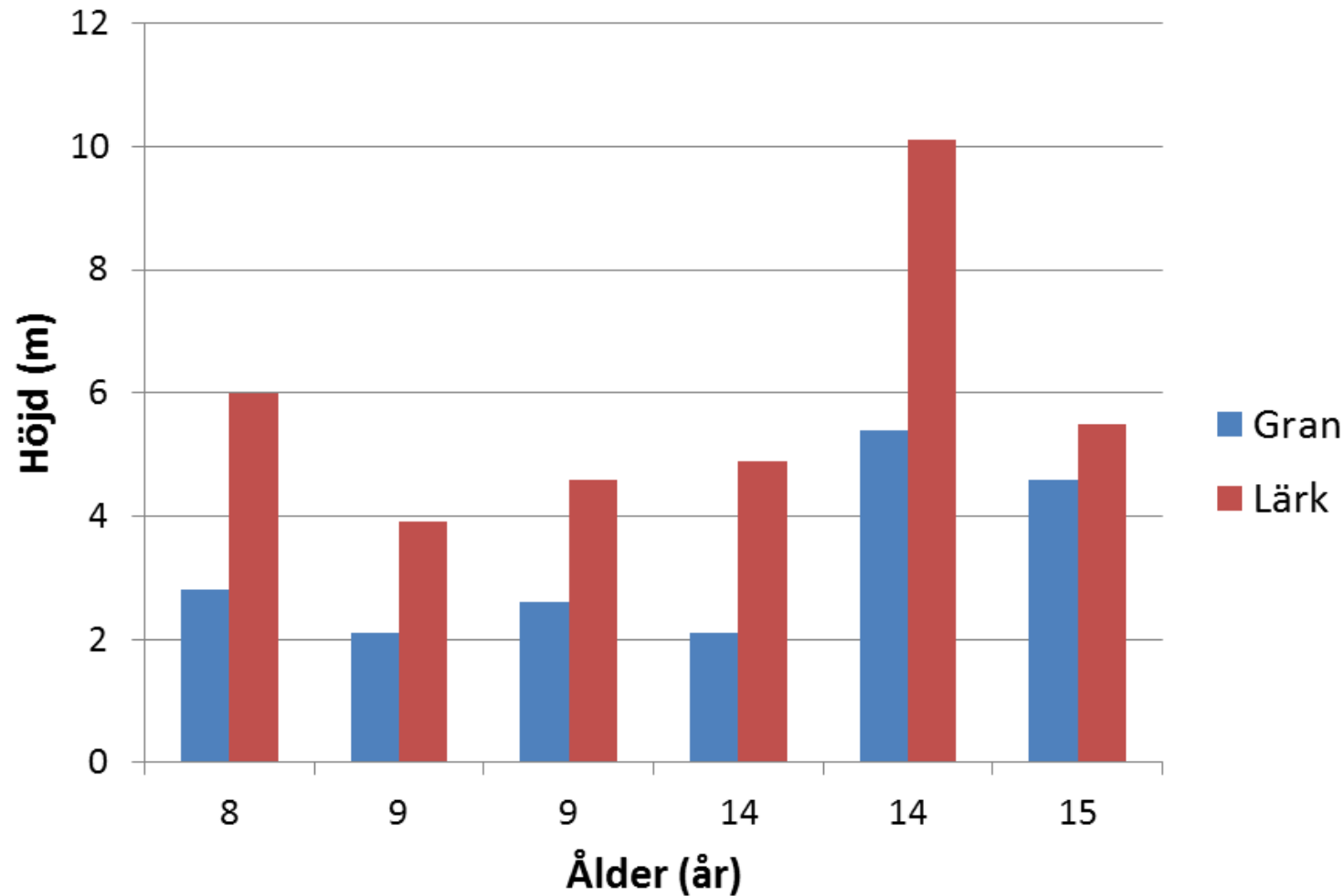
Potentiellt antal huvudstammar utan skador och kvalitetsfel i unga lärkbestånd

Surveystudie i pratiska lärkplanteringar (Sveaskog 2011)

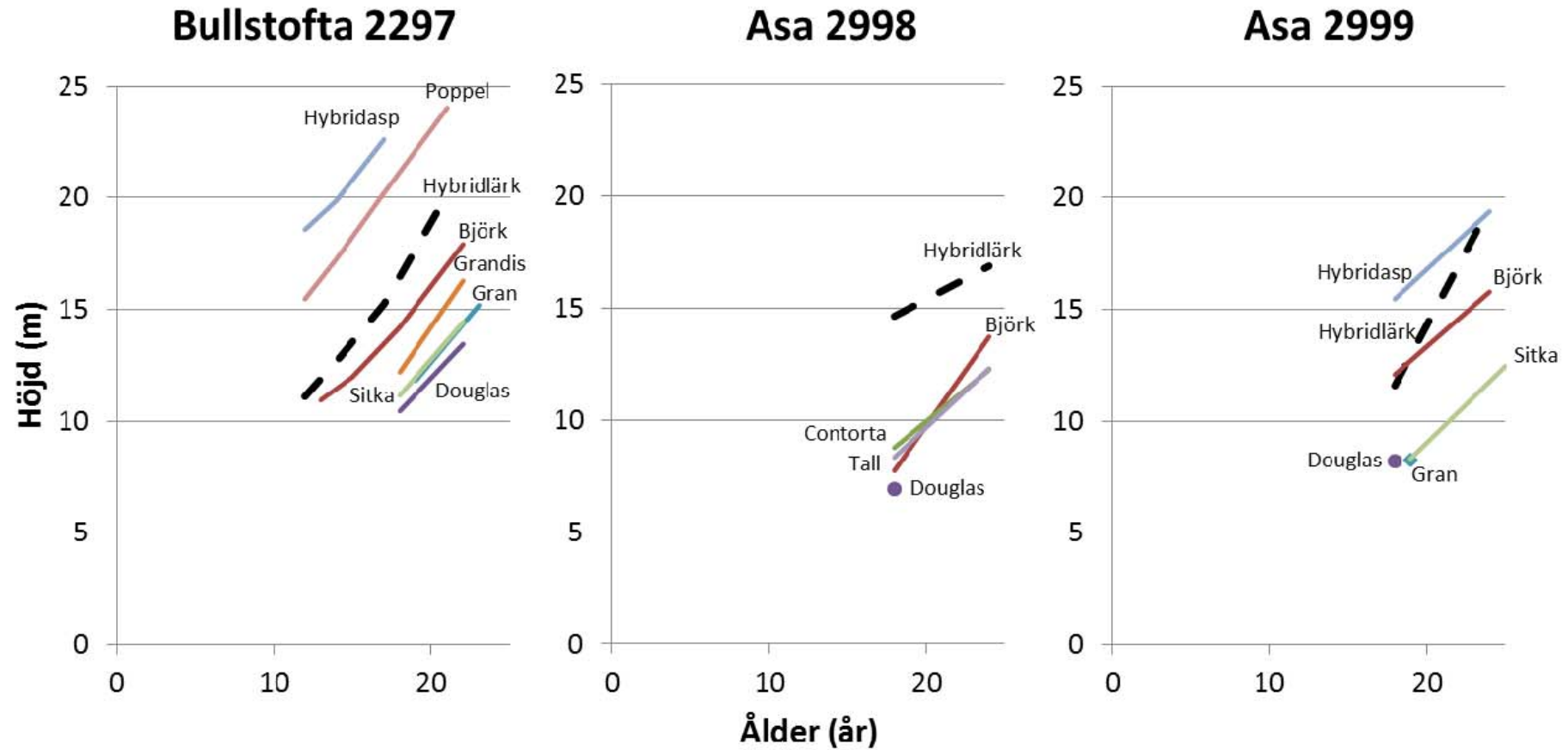


Jämförelse av höjduitveckling i lärk- och granplanteringar

Surveystudie i pratiska planteringar (Sveaskog 2014)



Höjdtveckling i trädslagsförsök



www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

4. Förstagallring

Ulf Johansson

SLU

ulf.johansson@slu.se

Per-Magnus Ekö

SLU

per.magnus.eko@slu.se

FÖRENINGEN
SKOGEN



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 

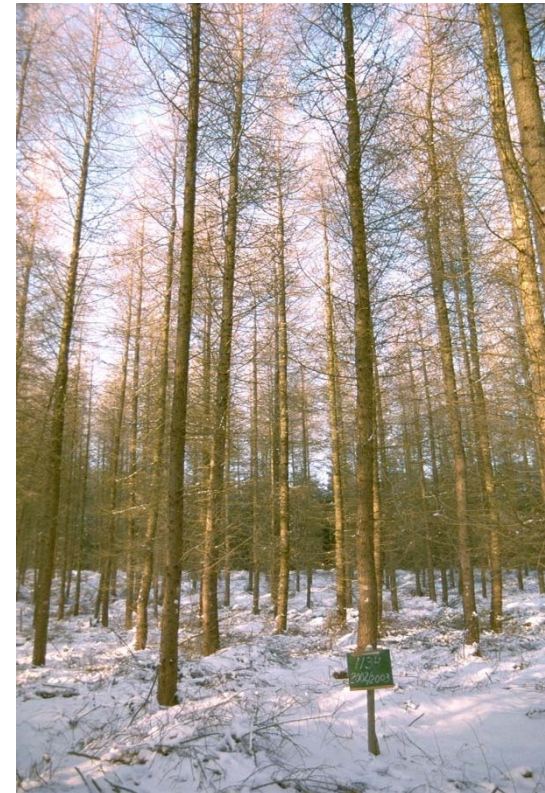


Demoytor - gallring

	Diam. (cm)	Stamantal (st/ha)	Grunddyta (m ² /ha)
Orörd	10,5	2300	20,0
Stark	11,5	1500	15,7
Extra stark	12,5	800	9,8

Lärk – biologi och skötselprinciper

- Utpräglat pionjära egenskaper
- Mycket ljuskrävande
- Snabb ungdomstillväxt
- Tidig tillväxtkulmination
- Tidiga och hårda gallringar
- Kort omloppstid



Gallring – allmänna principer

- Anpassning till skötselmålet
- Tidig gallring (11-13 m ->15 år)
- Traditionellt: 5-åriga intervall (3-6 år)
- Uttag ca 30% (svagare senare)
- Grundyta efter gallring 18-20 m²/ha
- Gallringkvot ca 1, lägre senare
- Stamkvistning?
- Nya biomassafunktioner (Johansson T 2013)

Gallringsförsök lärk

Försök	Behandling	Diam. (%)	Volymtillv. (%)
T19 (32 år)	Ogallrad (34)	100	100
(obstid 15 år)	Stark (22)	138	90
	Extra stark (17)	154	80
T113 (50 år)	Ogallrad (39)	100	100
(obstid 24 år)	Stark (22)	182	80
	Extra stark (17)	202	67
1661 (34 år)	Ogallrad (30)	100	100
(obstid 15 år)	Stark (18)	129	84
	Extra stark (16)	136	74

Gallringprogram T87

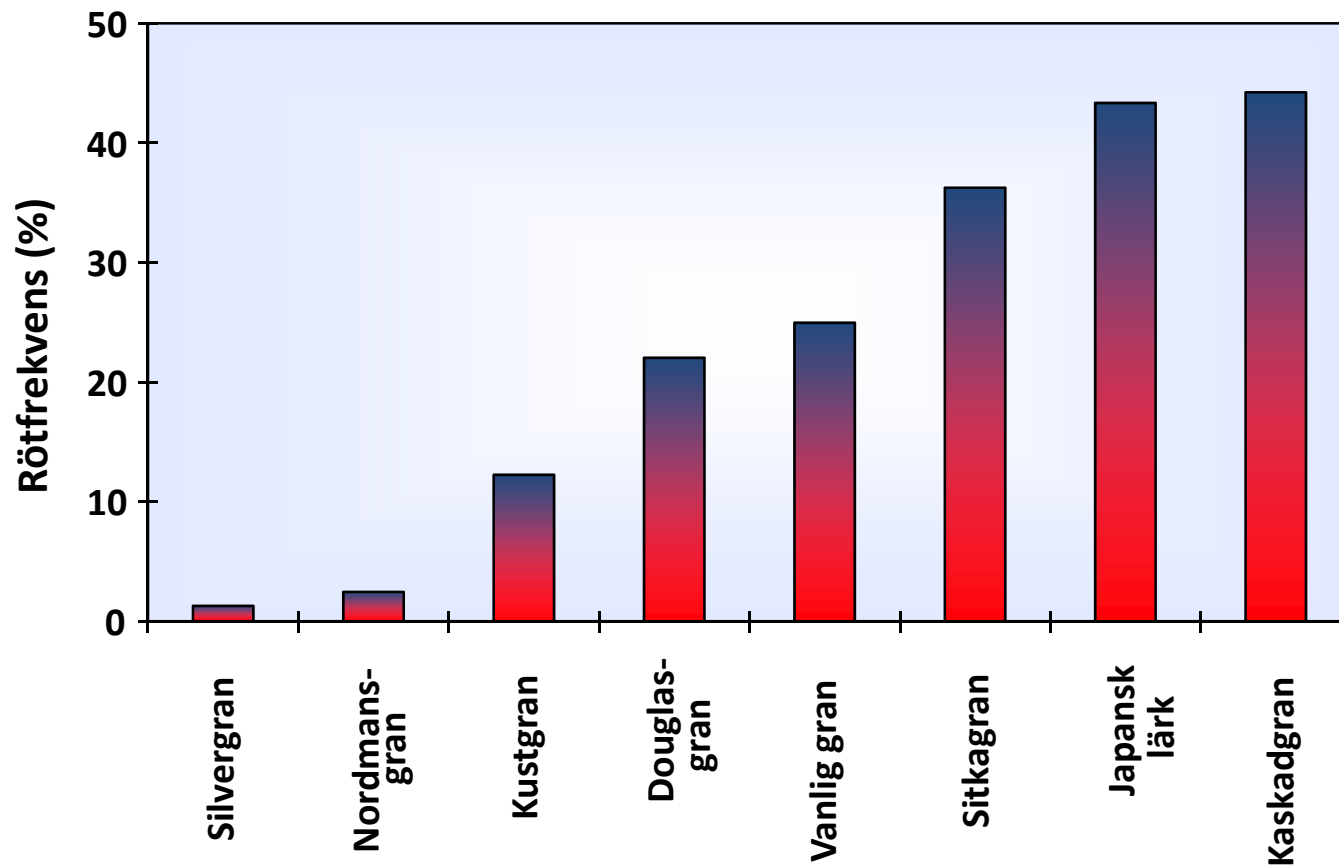
Ålder	Åtgärd	Uttag, m3sk/ha
• 0	Plantering	
• 17	Gallring	31
• 20	Gallring	41
• 23	Gallring	64
• 27	Gallring	73
• 32	Gallring	64
• 37	Gallring	70

**Hybridlärk
Tönnersjöheden
Försök T87, 50 år**

Rotröta

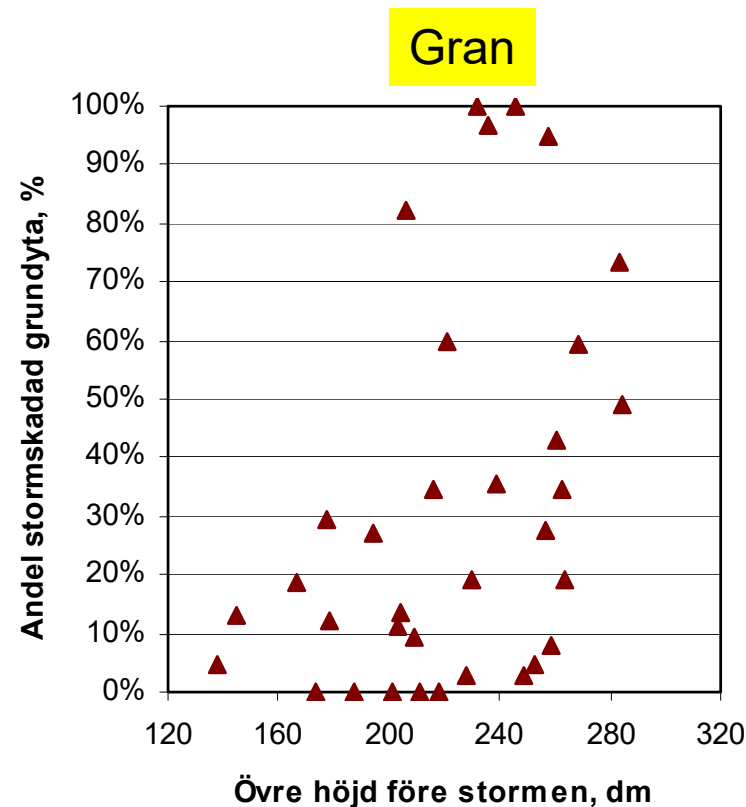
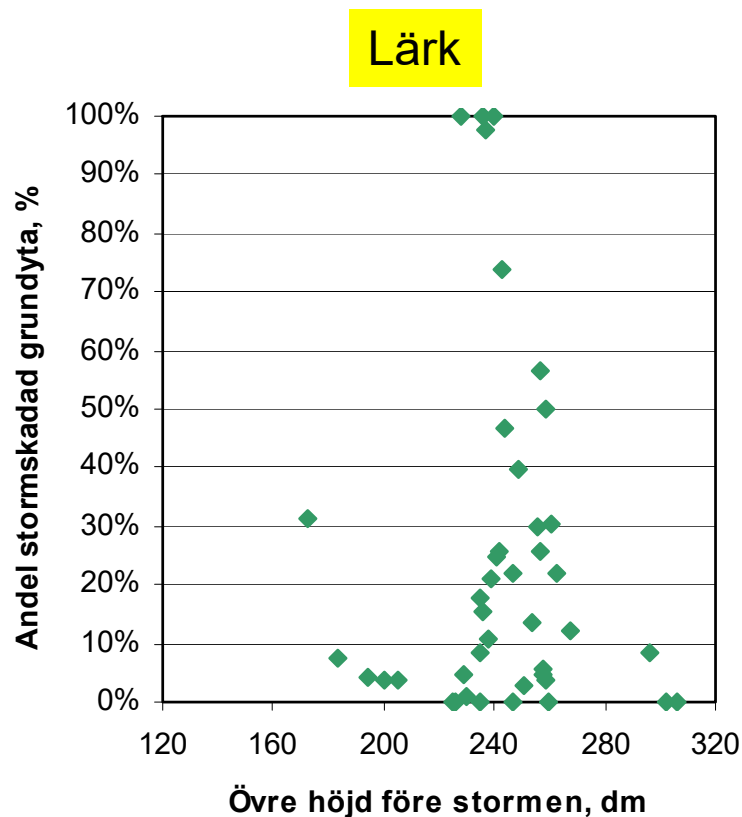
Stubbehandla, Wang et al 2012

Rötfrekvens i stubbhöjd vid 1:a gallring, planterat efter kraftigt rötad bergtall



Stormskador i lärk och gran (Zetterberg 2007)

Andel stormskadad grunddyta (2005): lärk 23%, gran 32%



www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

5. Gallringsprogram, produktion och ekonomi

Per-Magnus Ekö

SLU

per.magnus.eko@slu.se

Ulf Johansson

SLU

ulf.johansson@slu.se

FÖRENINGEN
SKOGEN



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 



SKOGFORSK

Yta, Avd: 8019 11

Hybrid larch

Age: 32

N of stems: 1371

Diameter (dg): 17.7

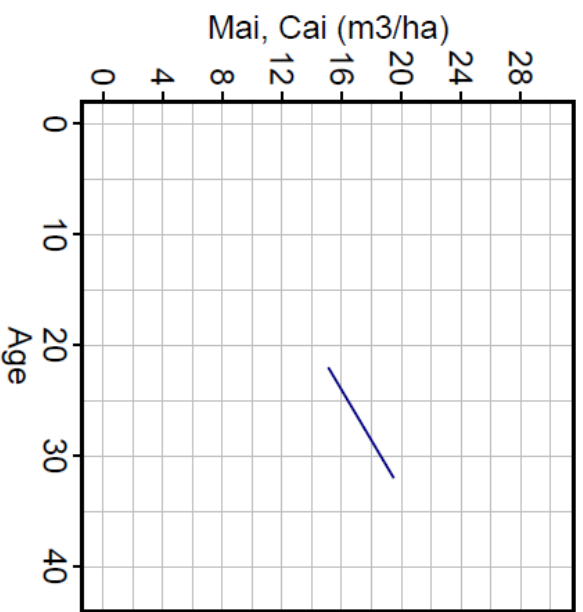
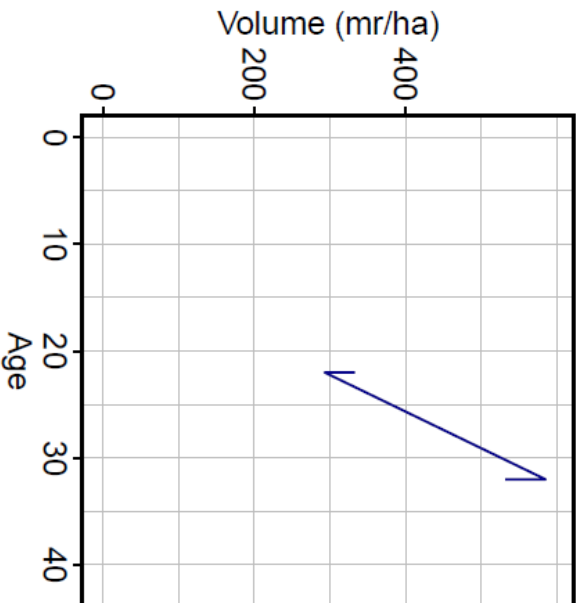
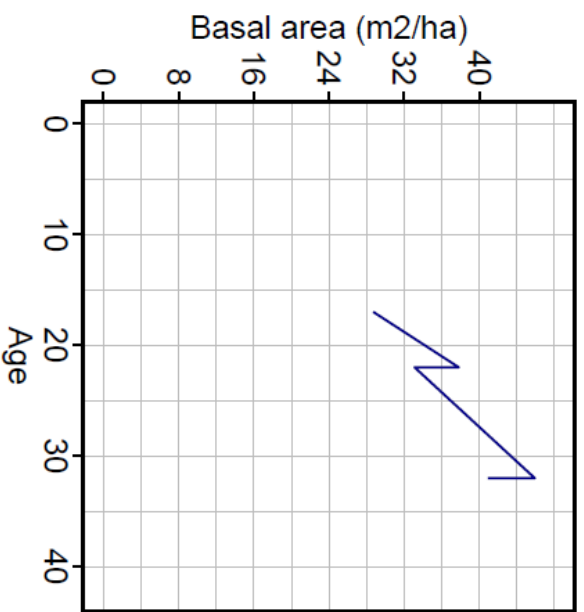
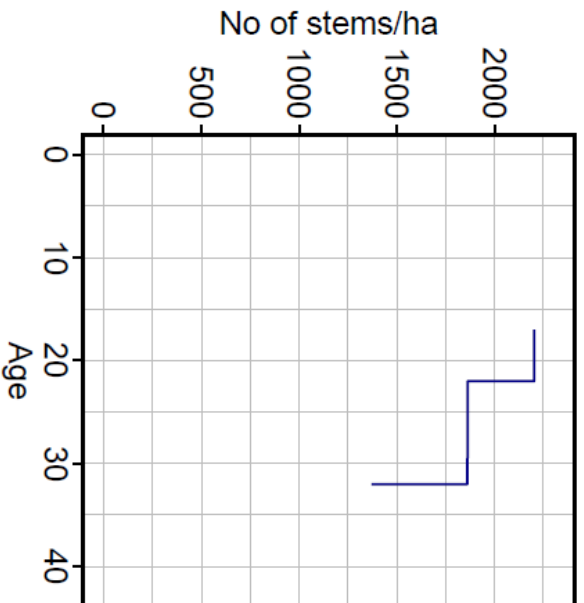
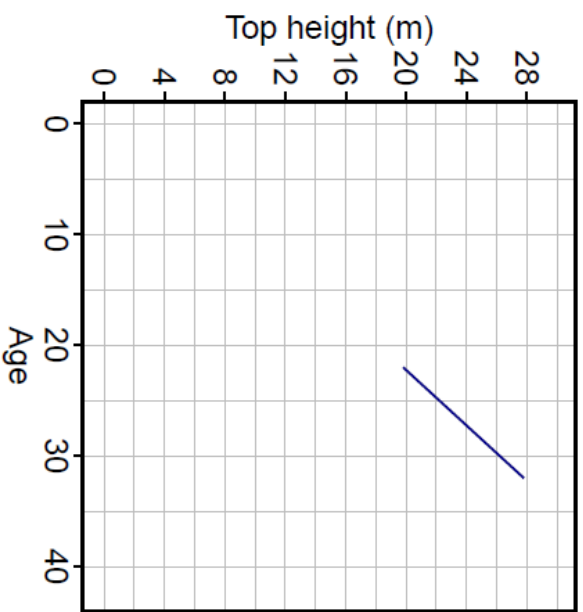
Basal area: 40.9

Volume: 532

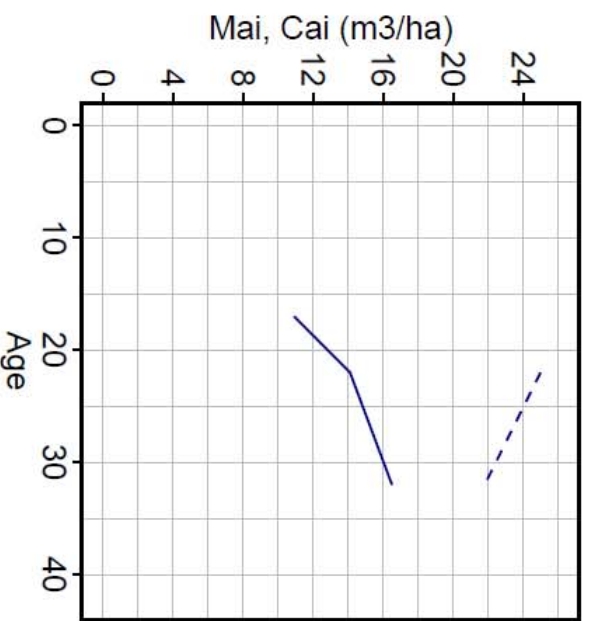
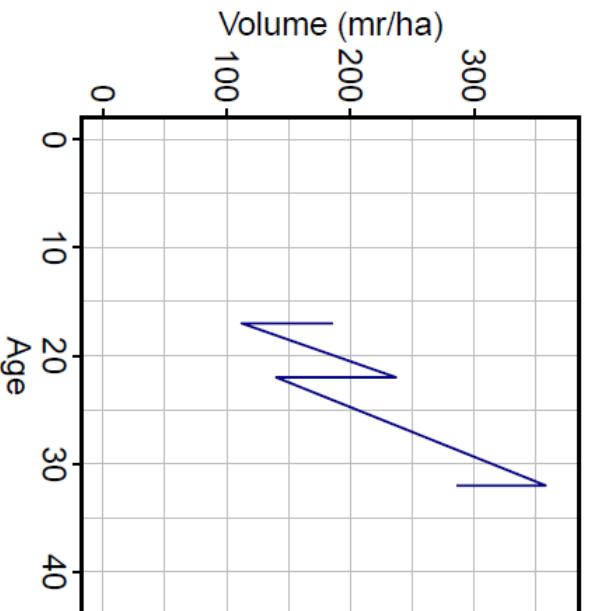
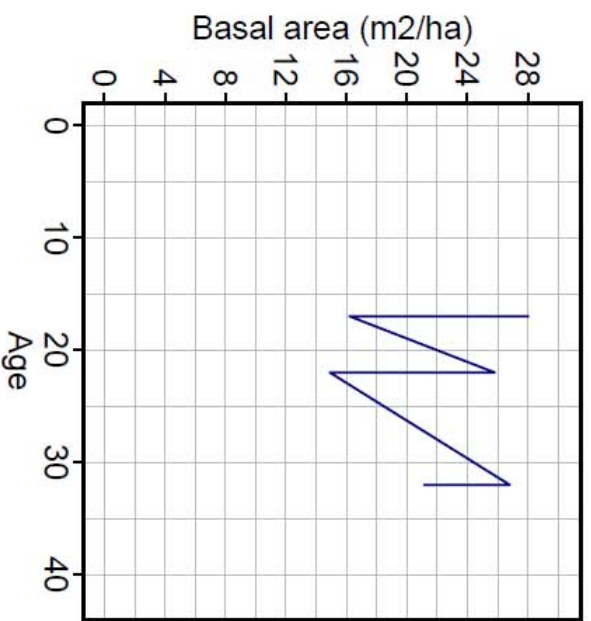
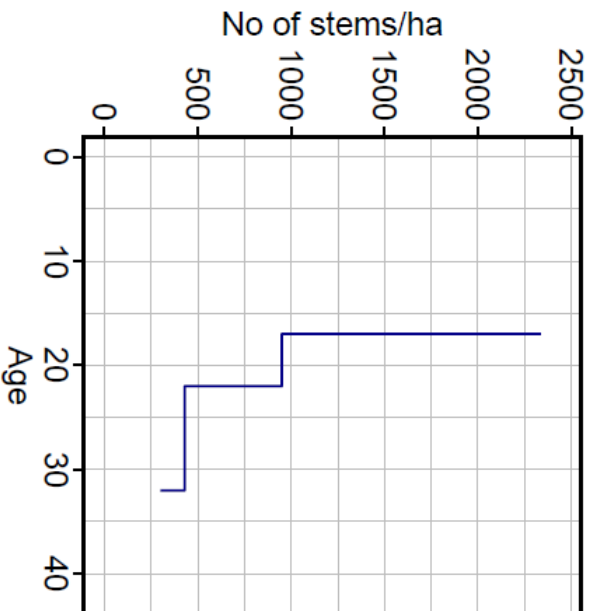
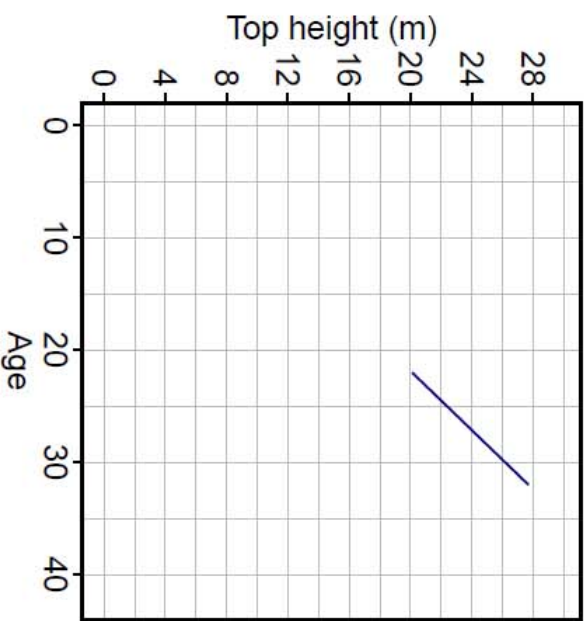
Mai: 19.5

Latitude: 56.7

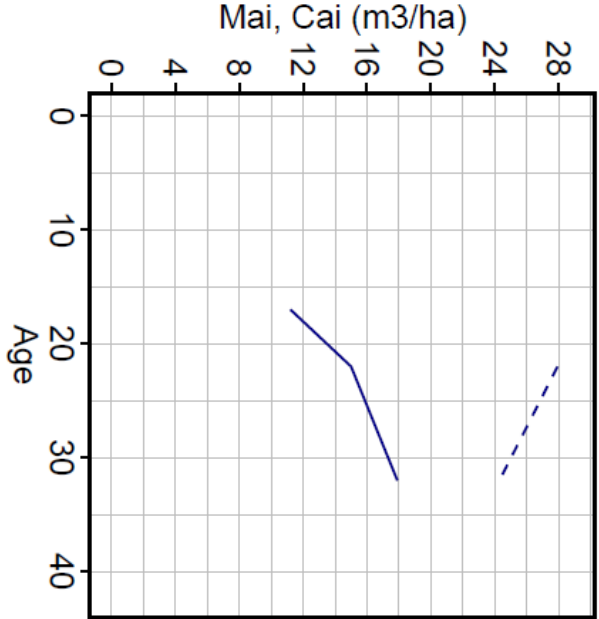
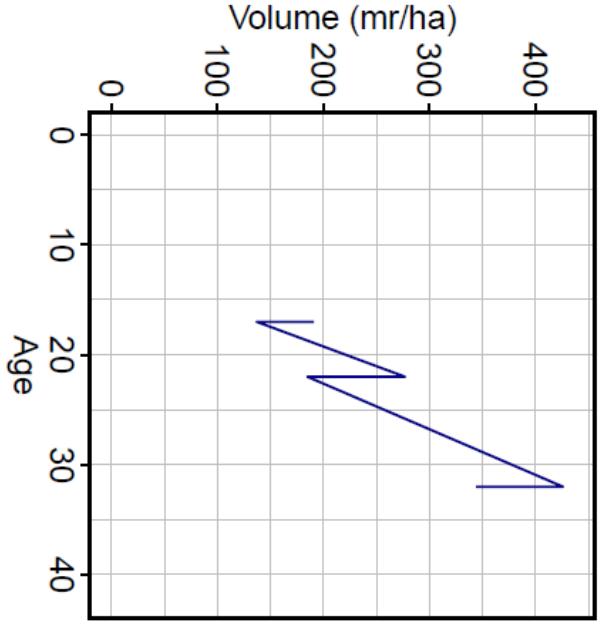
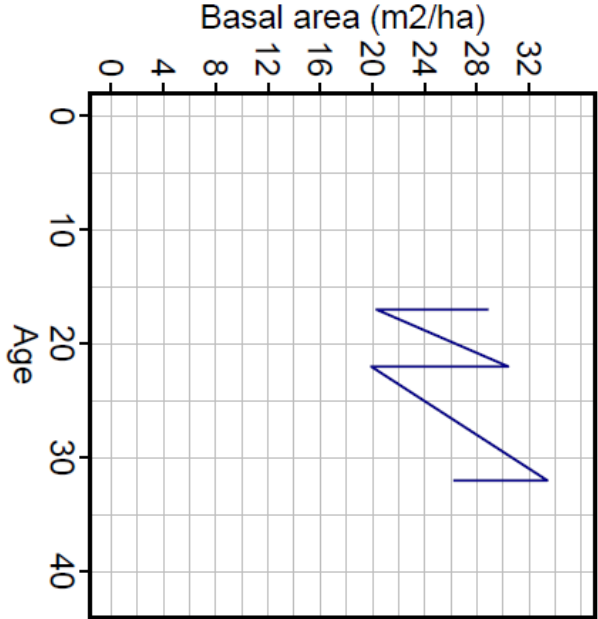
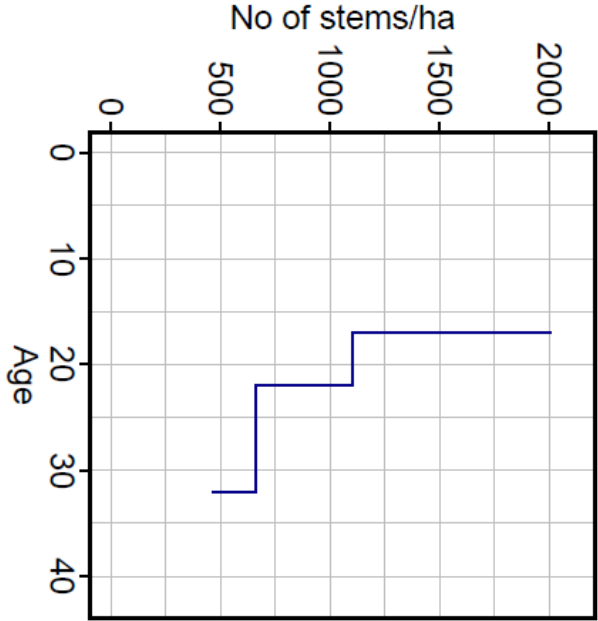
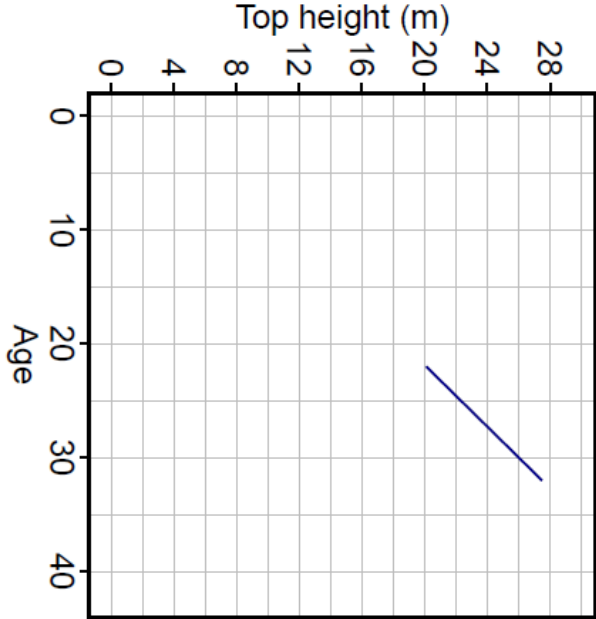
Sl: 42.5



Yta, Avd: 8019 12
Hybrid larch
Age: 32
N of stems: 300
Diameter (dg): 28.2
Basal area: 21.1
Volume: 286
Mai: 16.5
Latitude: 56.7
SI: 42.4



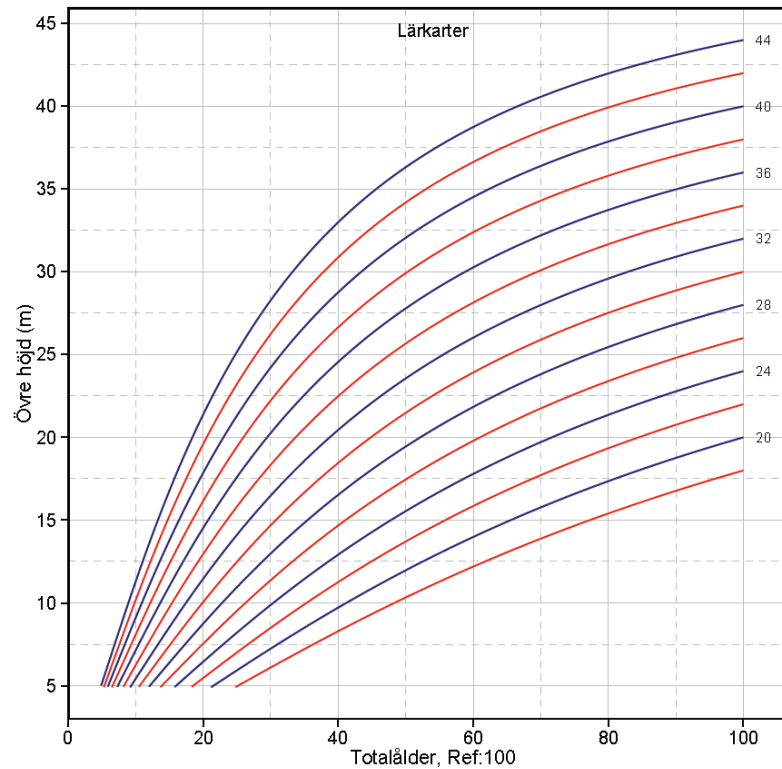
Yta, Avd: 8019 13
Hybrid larch
Age: 32
N of stems: 460
Diameter (dg): 25.4
Basal area: 26.2
Volume: 344
Mai: 17.9
Latitude: 56.7
Sl: 42.2



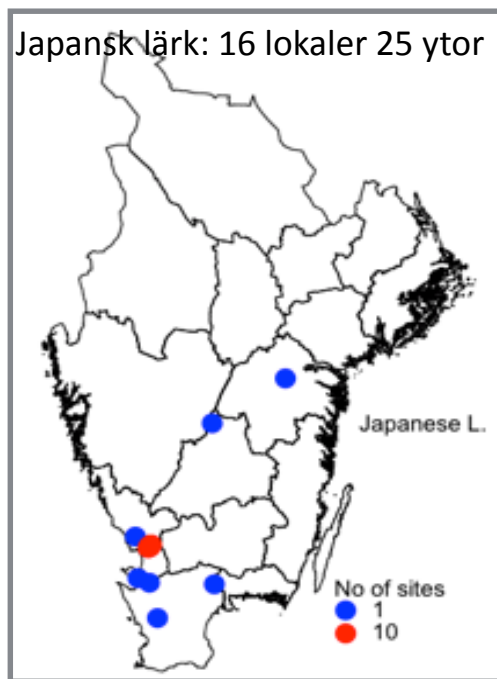
Beståndsdata T19, 2015, 32 år

Avd	Diameter cm	Stamantal st/ha	Grundyta m2/ha	Volym m3sk/ha
11	19,5	1371	40,9	532
12	30,0	300	21,1	286
13	26,9	460	26,2	343

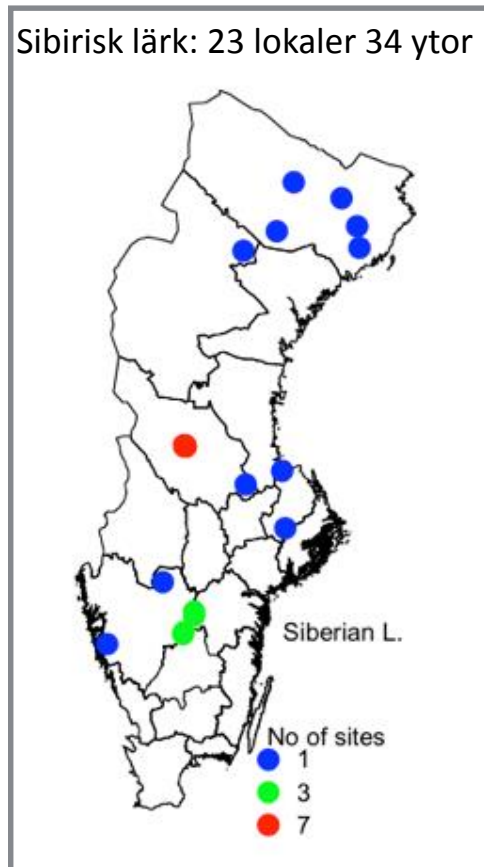
Lärk – höjdtutveckling (Johansson, T. 2012)



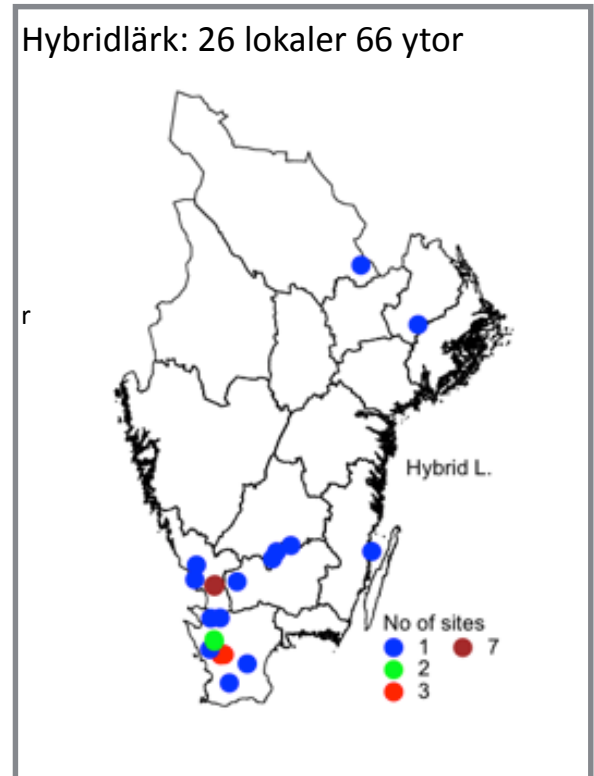
Japansk lärk: 16 lokaler 25 ytor



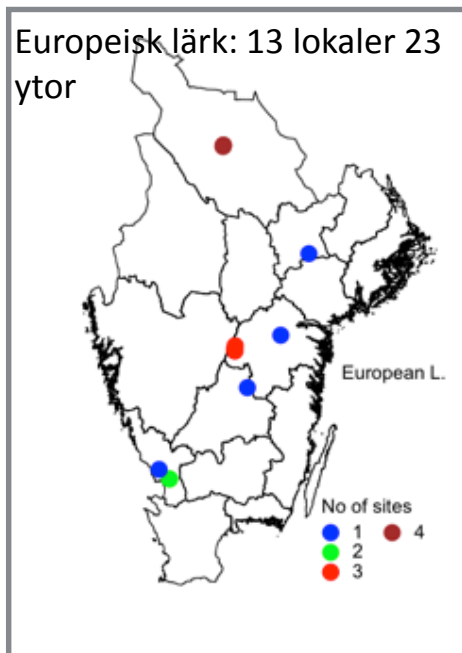
Sibirisk lärk: 23 lokaler 34 ytor



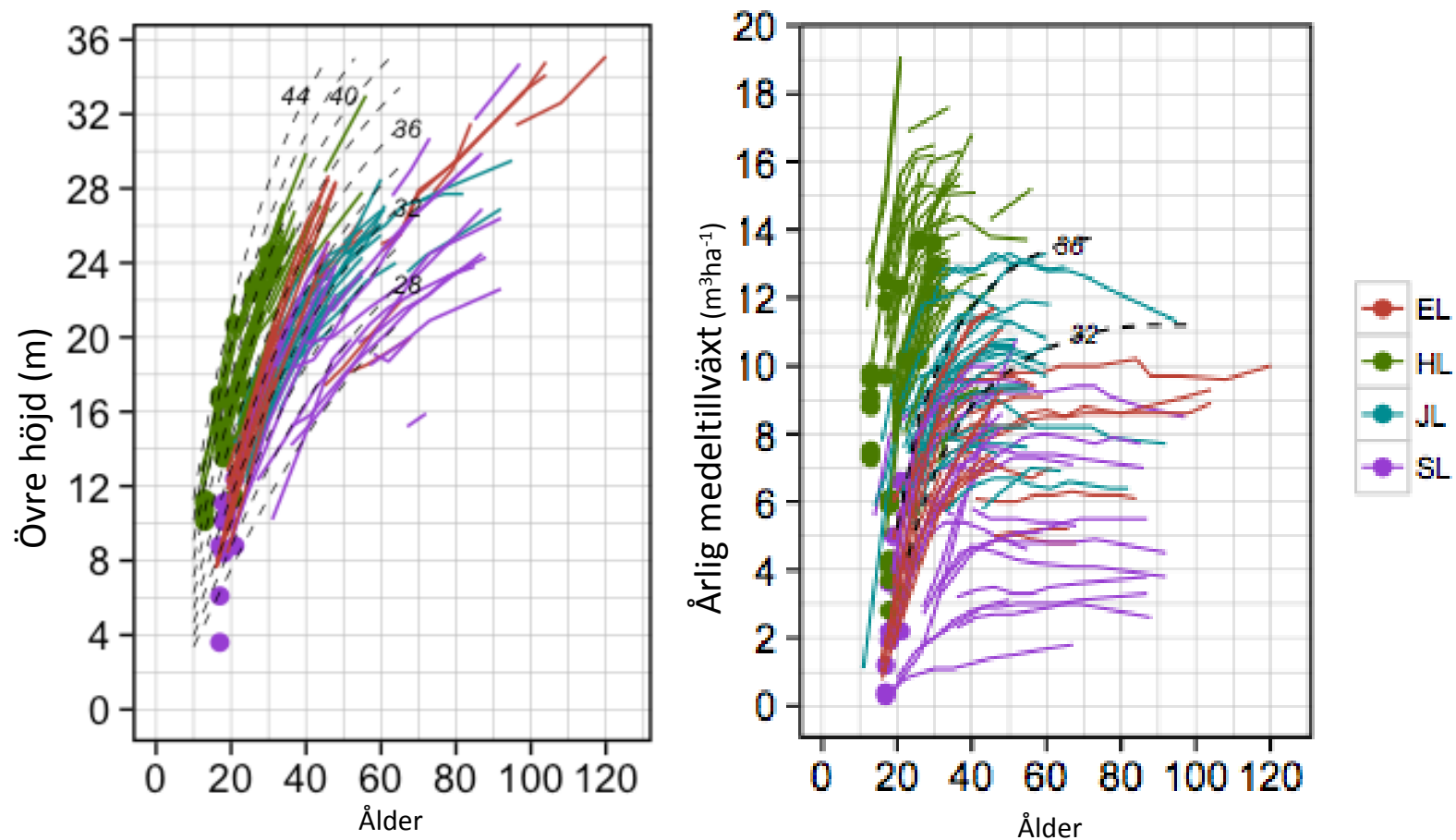
Hybridlärk: 26 lokaler 66 ytor



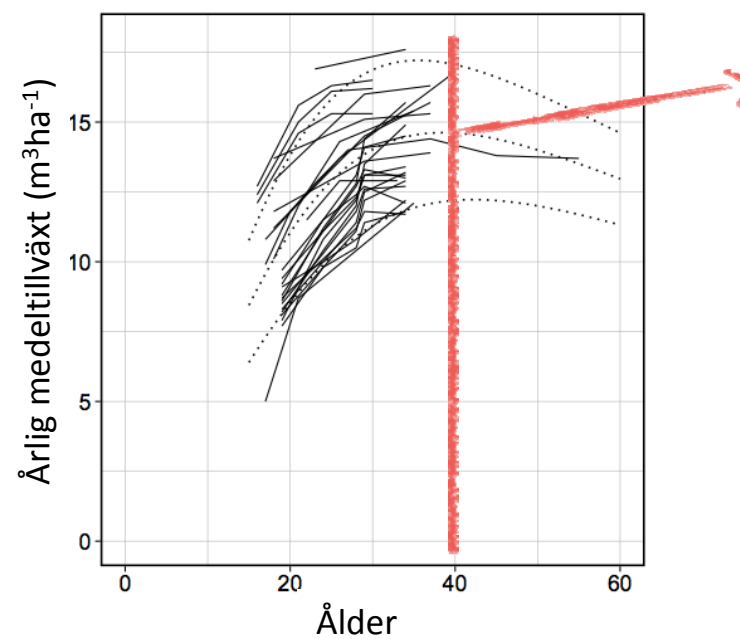
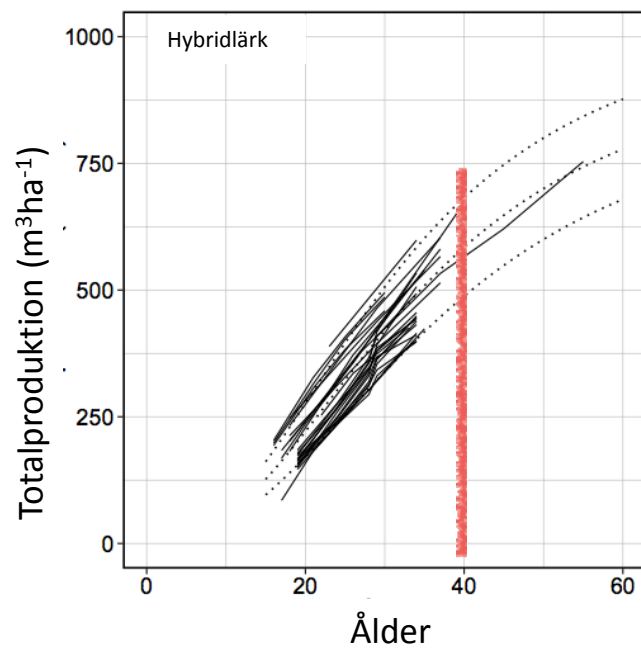
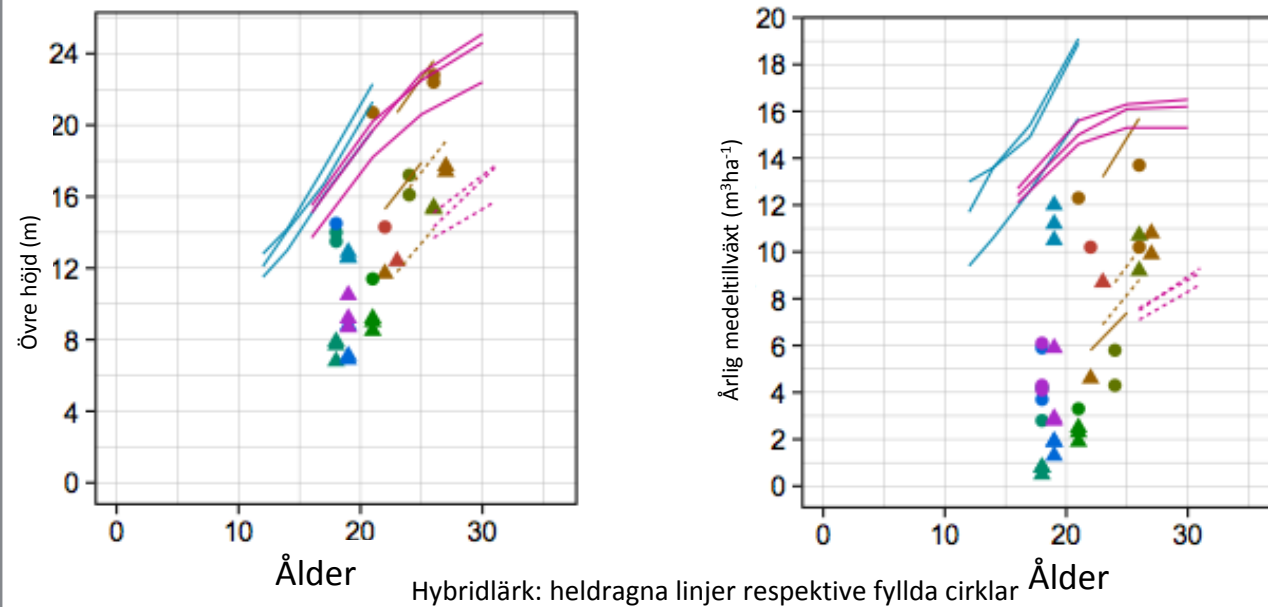
Europeisk lärk: 13 lokaler 23 ytor



Utveckling på provytor med olika lärkarter, jämfört med produktionstabeller för gran



Hybridlärk, jämförelse med gran på lokaler där båda trädslagen förekommer

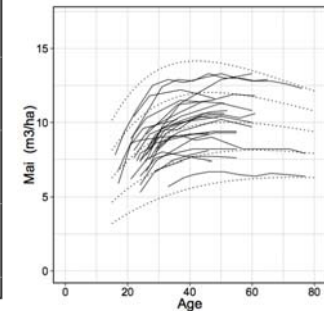
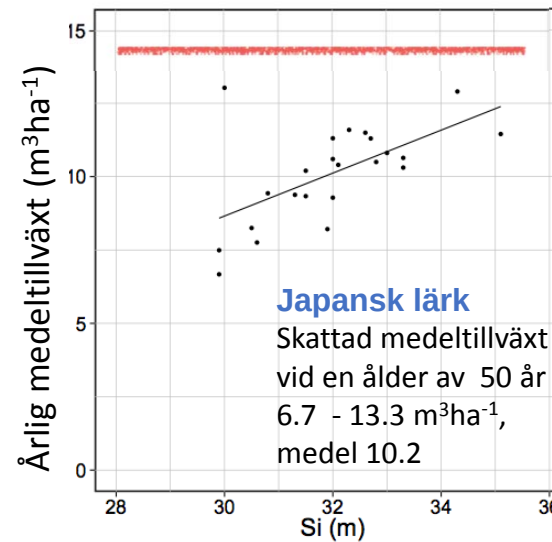
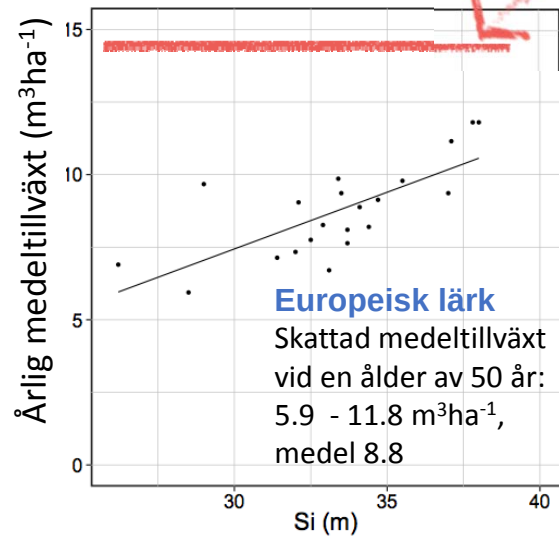
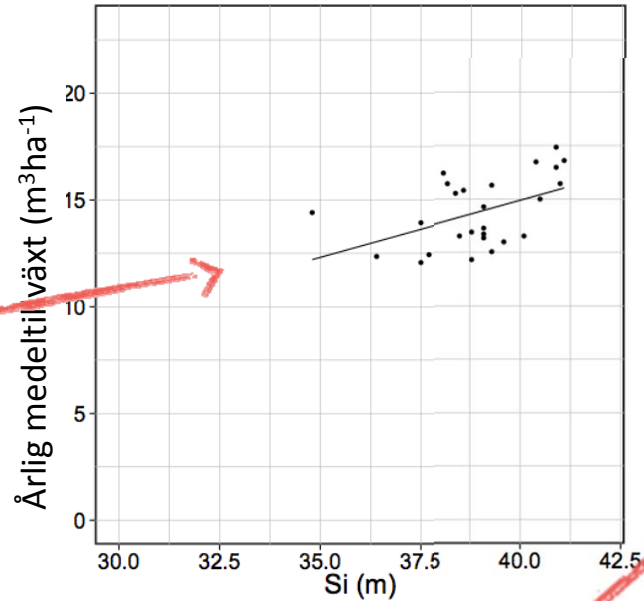


Hybridlärk

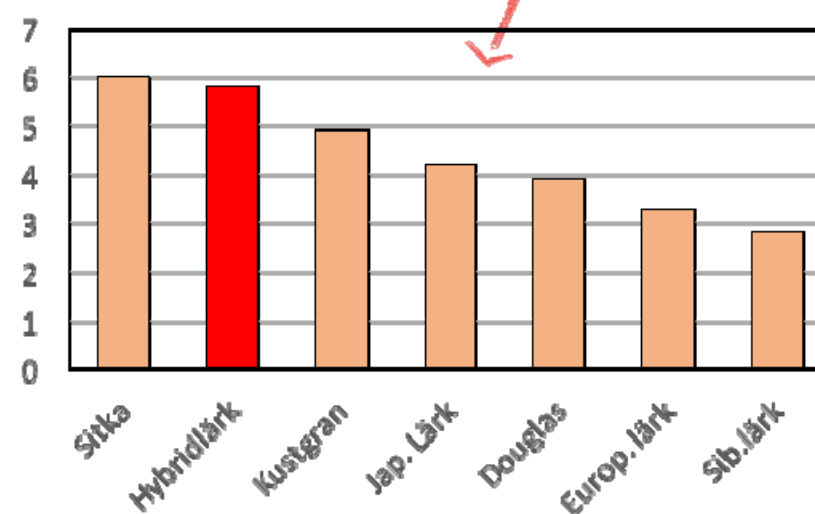
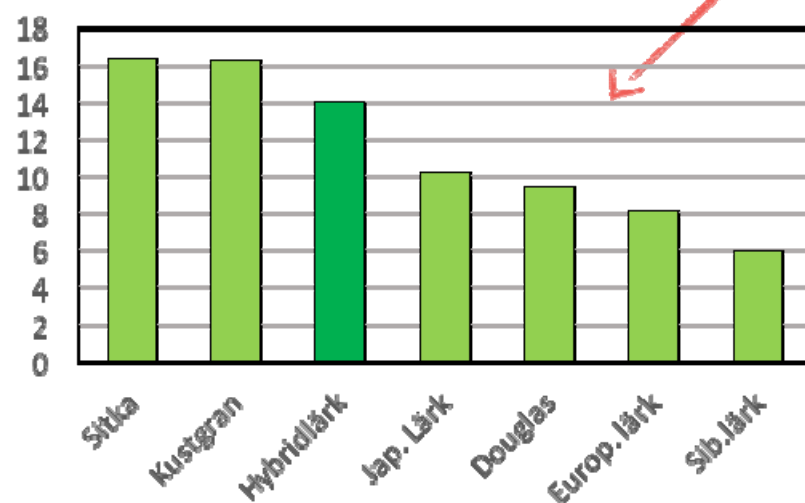
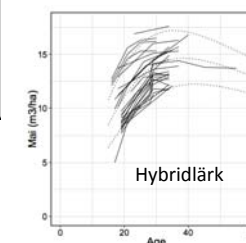
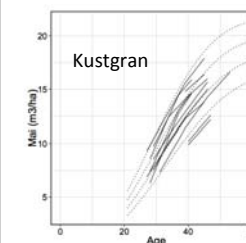
Skattad medeltillväxt vid en ålder av 40 år: 12.1
- 17.4 m³.ha⁻¹, medel 14.4

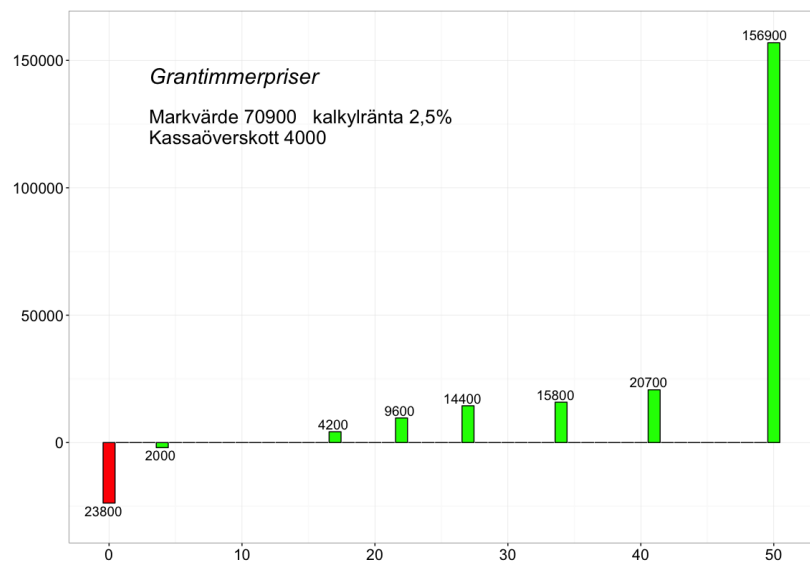
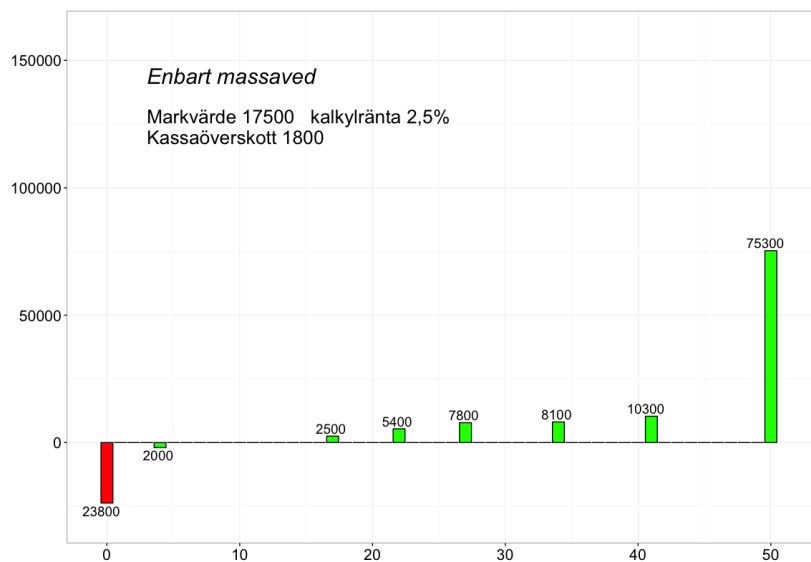
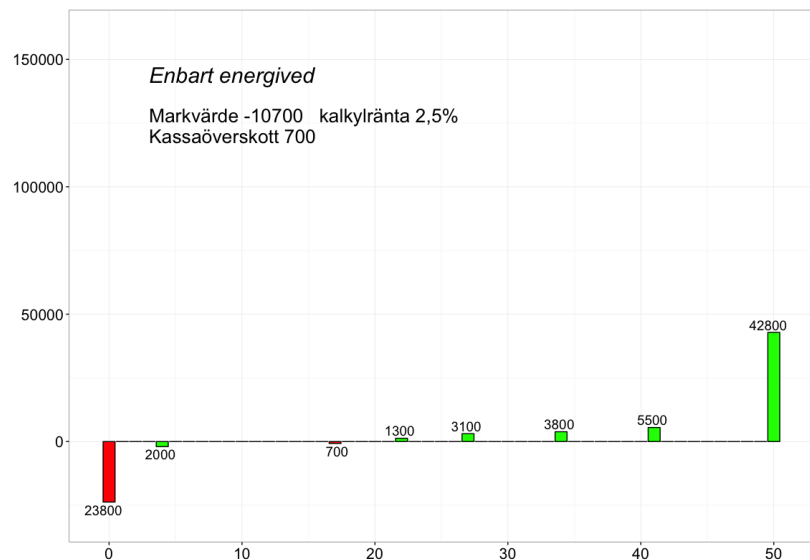
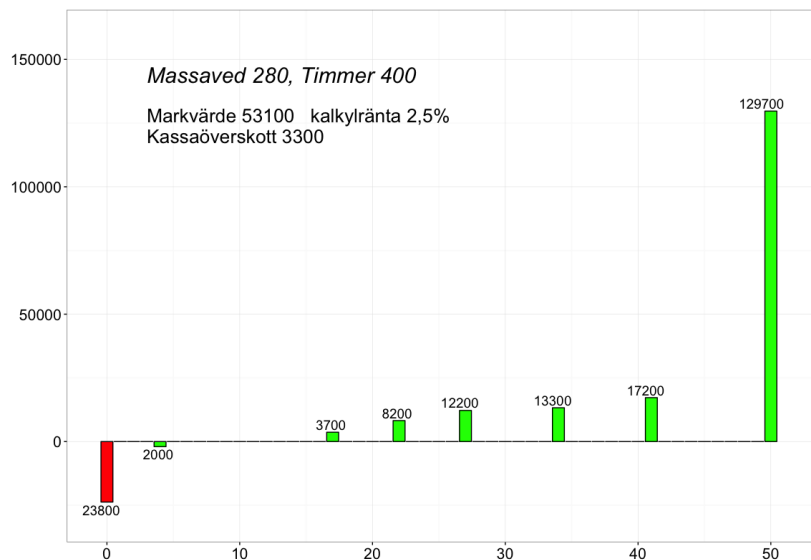
Detta är 1.5 m³.ha⁻¹ mer än i en tidigare studie
(det finns en del osäkerhet vid jämförelse
mellan studierna)

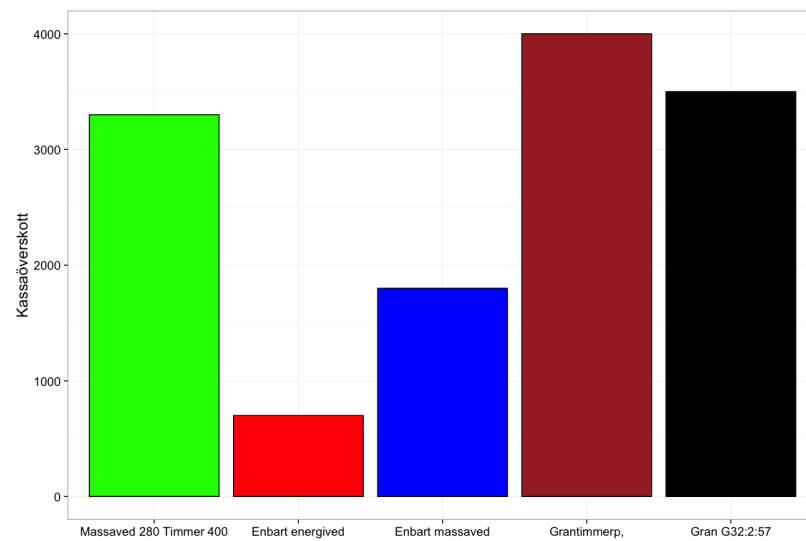
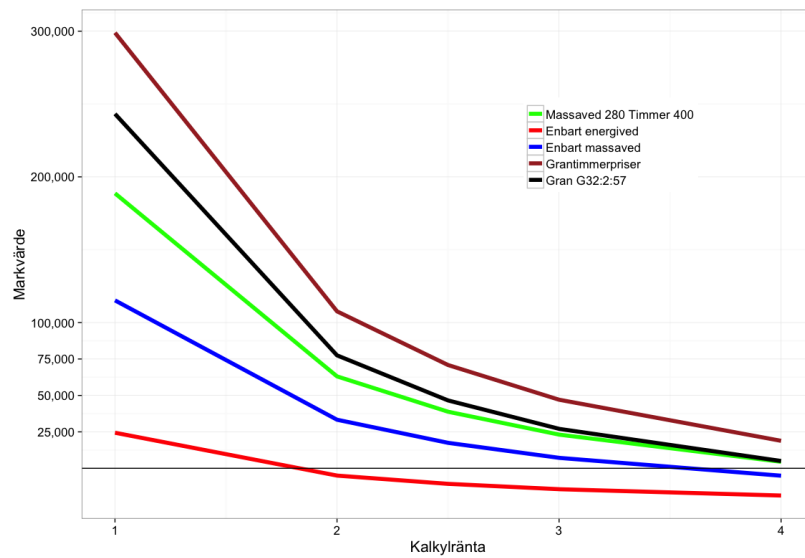
På ytor där lärk och gran kunde jämföras sida
vid sida var lärkproduktionen 40% högre än för
gran. (Egentligen ingen rättvis jämförelse
eftersom trädslagen har olika tillväxtmönster)



	Si i data (m)	Ålder vid skattning av medeltillväxt	Årlig medeltillväxt (m ³ /ha)		Årlig medeltillväxt i torrsubstans (ton/ha)
Sitkagran	32,5 - 40,8	60	16,3	12,4 - 22,3	6
Hybridlärk	31,2 - 42,8	40	14,0	12,3 - 15,2	5,8
Europeisk lärk	24,6 - 37,1	50	8,1	6,3 - 10,7	3,3
Japansk lärk	27,8 - 35,1	50	10,2	8,6 - 12,3	4,2
Sibirisk lärk	19,8 - 35,0	60	5,9	3,2 - 9,1	2,8
Kustgran		60	16,2	13,0 - 19,4	4,9
Douglas		60	9,4	3,7 - 16,6	3,9







www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

6. Virkesegenskaper och marknad

Harald Säll

Linnéuniversitetet

harald.sall@lnu.se

FÖRENINGEN
SKOGEN



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 



Krav på träprodukter - viktiga egenskaper

- **Rakhet**
 - Fibervinkel + årsringsbredd + årsringskrökning
 - Krympning (mikrofibrillvinkel + densitet)
- **Styvhet och Hållfasthet**
 - Snedfibrighet + mikrofibrillvinkel + densitet
- **Beständighet**
 - Kärnved
- **Utseende**
 - Kvist, färg, struktur



Vid jämförelse med fura har lärk:

- Betydligt högre kärnvedsandel
- Högre densitet
- Högre beständighet mot röta
- Större hårdhet
- Högre hållfasthet
- Längre genombränningstid



Tekniska egenskaper för felfritt trä.

12–15 % fuktkvot, [MPa]: Högsta / **Lägsta** värde.

Trädsl.	Böjhålf	Tryck	Drag	E-modul x 1000	Hårdhet Brinell	kg/m ³
Gran	66-84	35-44	88	8-13	1.2	300-480
Tall	83-89	46	104	10-12	1,9	480-530
Lärk	92-94	47-54	105	10-14	2,3	550-640
Björk	<u>107-123</u>	<u>54-60</u>	<u>137</u>	<u>13-15</u>	<u>2.5</u>	<u>650</u>

Källa: Nordiska Träd och Trädslag: Dahlgren, Wistrand och Wiström.



Hybridlärkskog, 32 år.



Hybridlärk, ålder 32 år.
Provstockar för hållfasthetsprovning.



Hållfasthetsprovning SLU, Asa försökspark

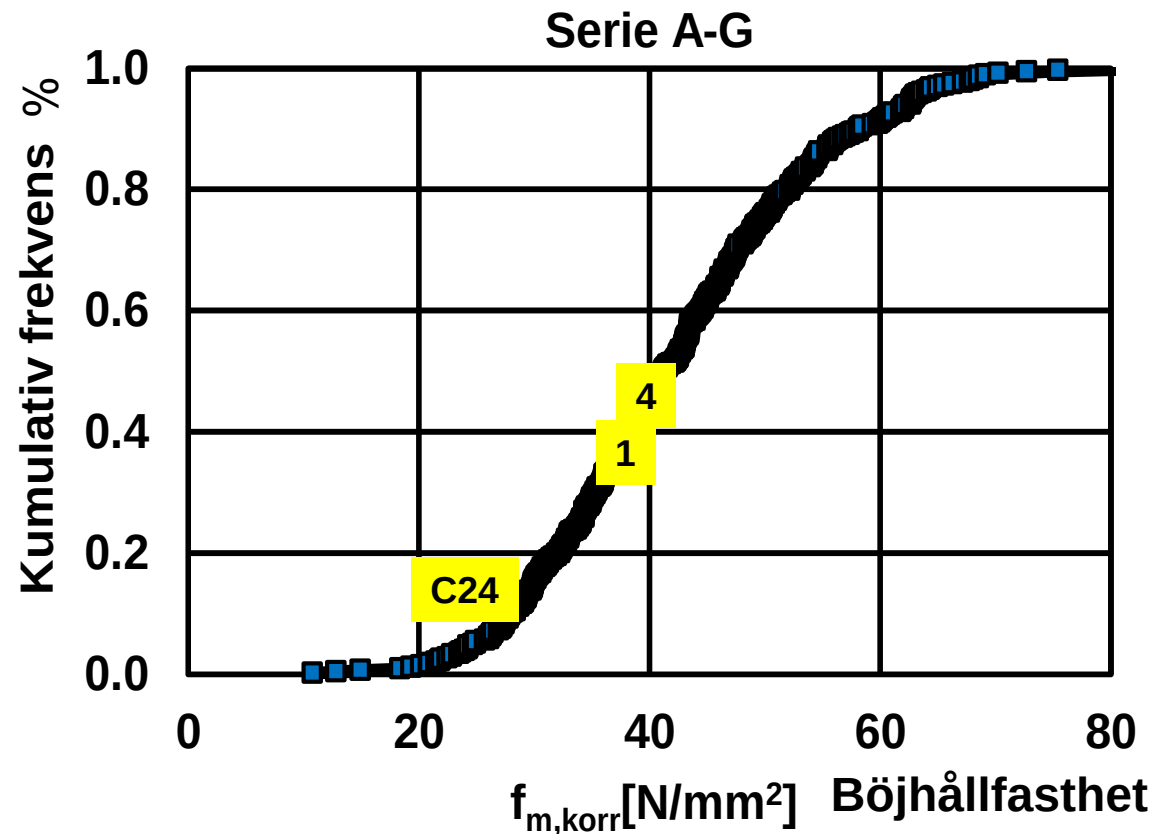


Skattning av lärkens **böjhållfasthet** [MPa] i förhållande till gran (400 regler), samt sorteringsklass **C24**.

Lärk: Ålder 32 år. Mäthöjd 5 m.

1 = Härskande lärkträd, diam. topp, 24cm

4 = Medhärskande lärkträd, diam. topp, 13cm



Formstabilitet en funktion av årsringsbredd och fibervinkeln.
Garagedörr: Stora problem med skevt lärkvirke.
Sibirisk lärk med extremt smala årsringar.



Beständighet i markkontakt hos kärnved för olika träslag.

Enligt Svenskt Trä/ TräGuiden.

Gran- och furukärna 10 år

Lärk 15 år

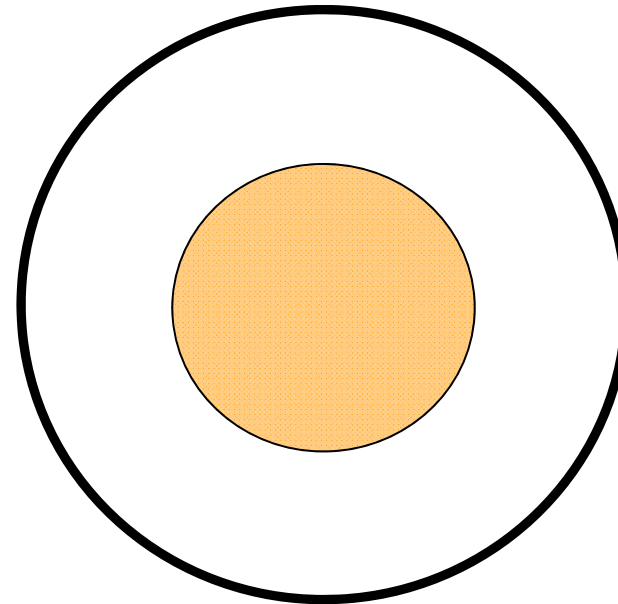
Bilden visar försök i från Finland, Punkaharju 2011: Efter 20 år: Lärk 100% kvar, Tall 0% kvar:



Kärnvedsdiameters [Dk] storlek?

Påverkas av:

1. Ålder
2. Trädart
3. Årsringsbredd

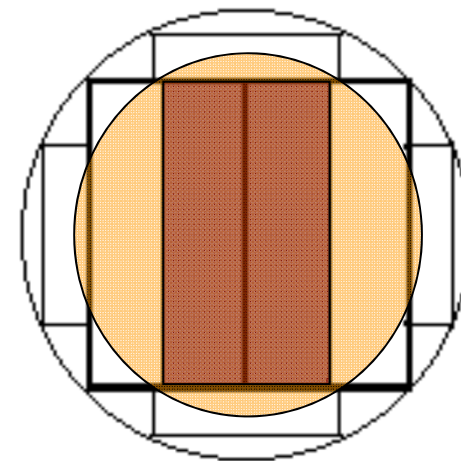


Hur stor måste kärnans diameter vara för att såga panelbrädor?

**Två centrumutbyten
klyvs till 4 st panelbrädor.**

Dimension (mm) **Kärnans diameter (mm)**

- 22 x 145 **188**
- 22 x 170 **208**
- 22 x 195 **230**



Beräkning av kärvedsålder och kärnvedens diameter.

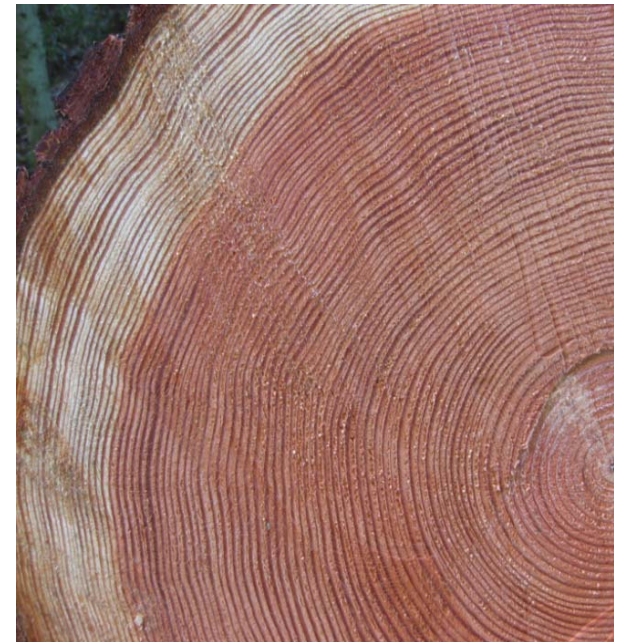
- Matematisk funktion för beräkning av kärnvedsålder

$$= (\sqrt{\text{kambieåldern}} - k)^2$$

Lärk $k=1$

Tall $k=3$

- Medelårsringsbredd och kärnvedsålder ger kärnvedens diameter.



Lägsta ålder för tall och lärk som krävs för att såga 4 brädor med kärnved

- Brädans dimension: 22 x 170 x 5000 mm
- Krav på kärnvedens minimidiameter [Dk] =208mm
- Hänsyn till medelårsringsbredd

Medel- årsringsbredd	lägsta ålder tall / lärk och (stockdiameter mm)	
1 mm	185 / 134 år	(370 / 270 mm)
2 mm	117 / 76 år	(470 / 300 mm)
3 mm	91 / 56 år	(550 / 340 mm)
4 mm	78 / 46 år	(620 / 370 mm)



Användning av lärk i utomhusmiljö. Lekplats i Arvika.



Lärk till inredningssnickeri.



Vädergrånad lärkfasad, mot norr.



Vädergrånad skärmvägg.



Vädergrånad garageport, mot söder



Impregnering med kiselbaserade träskydd ger jämn grå färg.

Varumärken: *Sioo Wood protection* eller *OrganoWood*

- Är ett system för skydd av trä som består av ett kiselbaserat grundskydd som tränger in och verkar genom att bilda skyddande kiselskikt.



Lärkpanel behandlad med kiselbaserat träskydd.



Bilder: Sioo wood protection



Lärkens marknad och produkter

- Går med i barrmassaveden, men inte för mycket.
- Timmer: 18 – 44cm i topp, klentimmer svårt att avsätta.
- Pris som halvbra fura, ibland lite mer för fina kvaliteter.
- Raka stockar, rakhet kommer att bli prisgrundande.
- Årsringsbredden kan bli väl stor, längre omloppstider.
- Emballagevirke, trädgårdsprodukter, lärkvedens färg.
- Rötbeständighet, det kan vända om förbud mot kreosot mm
- Södras provsågningar – Det finns hopp!



www.skogforsk.se/larix
#hlarix #gillaskog #skog

7. Diskussion

FÖRENINGEN
SKOGEN



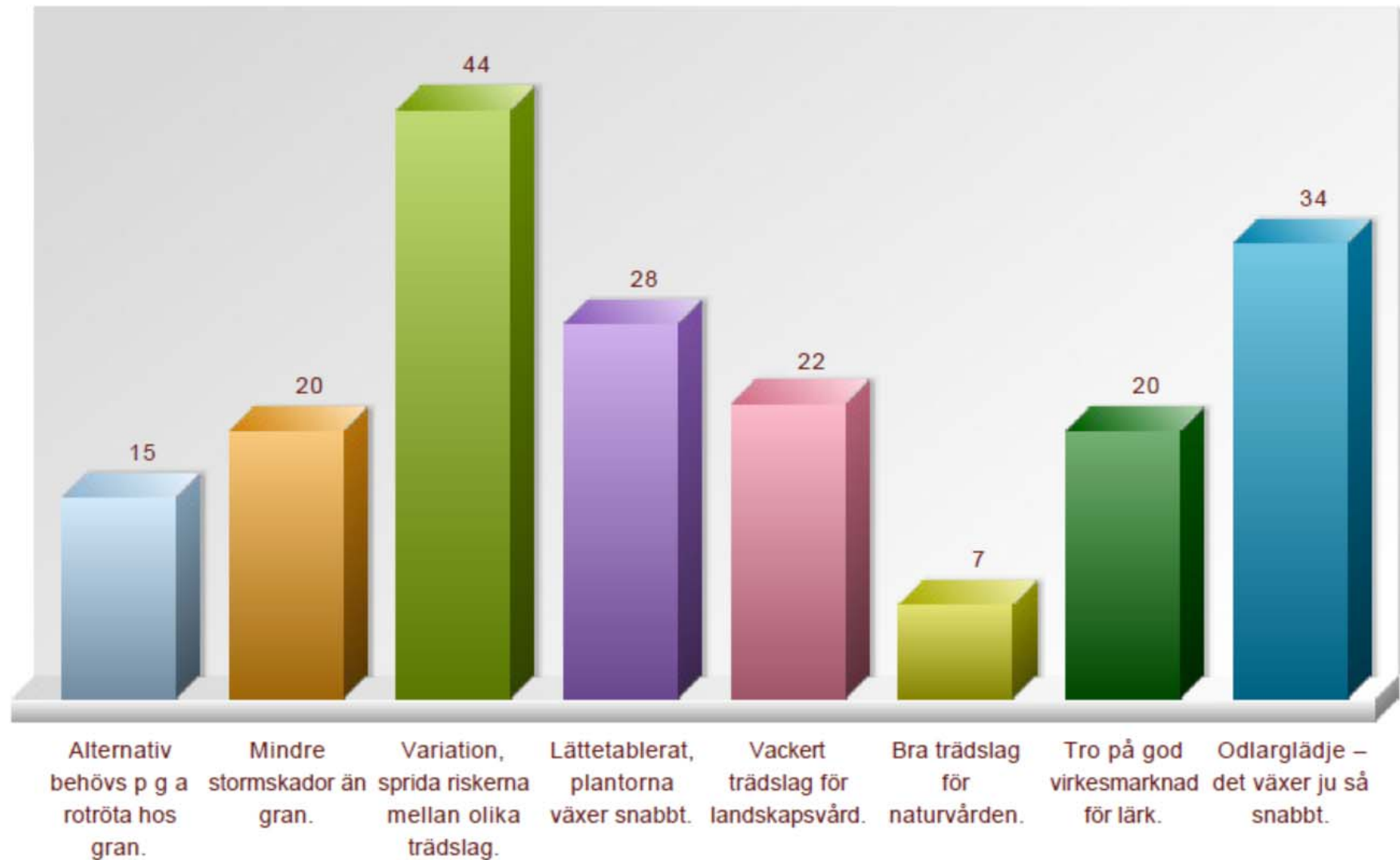
Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

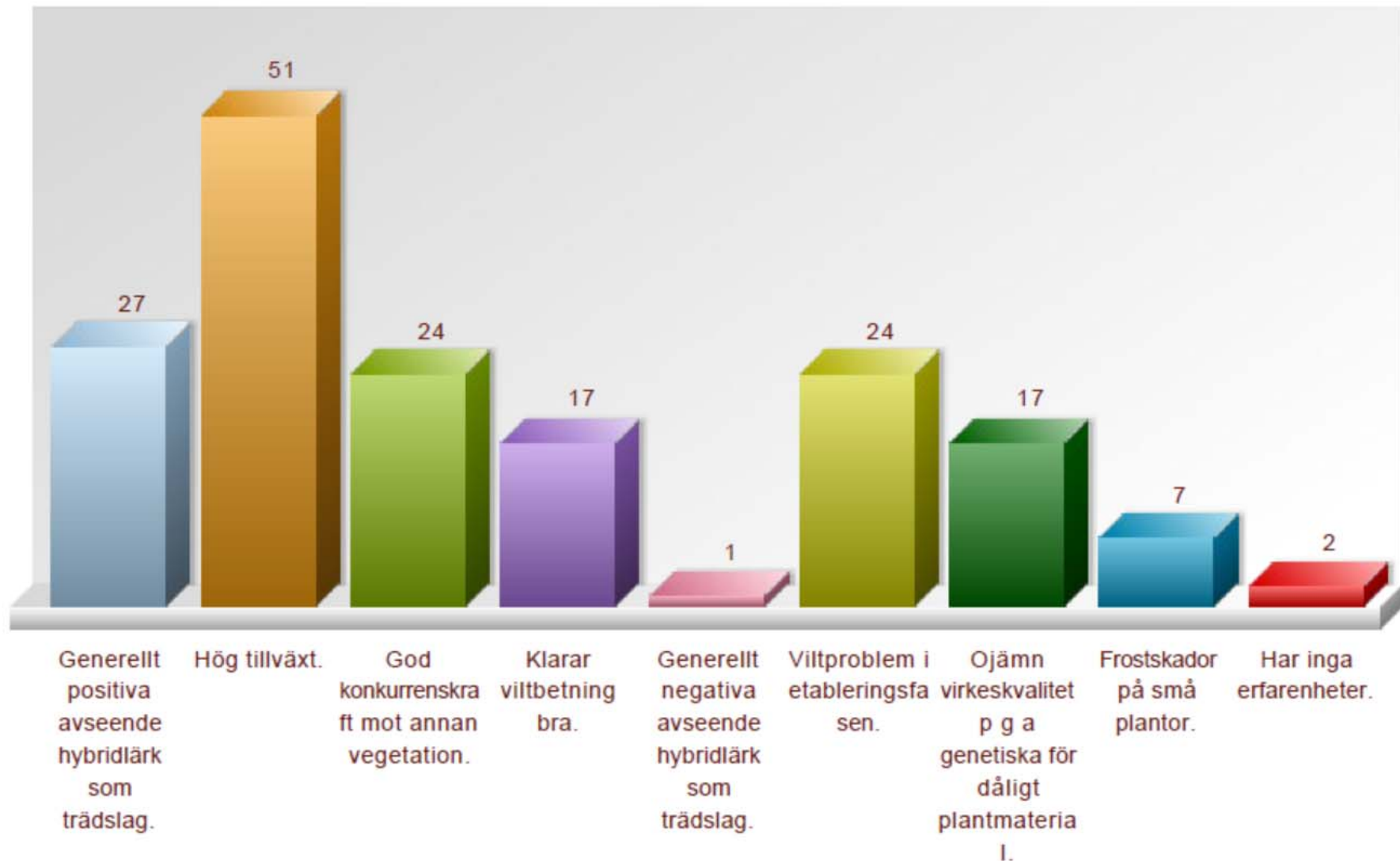
Linnéuniversitetet 



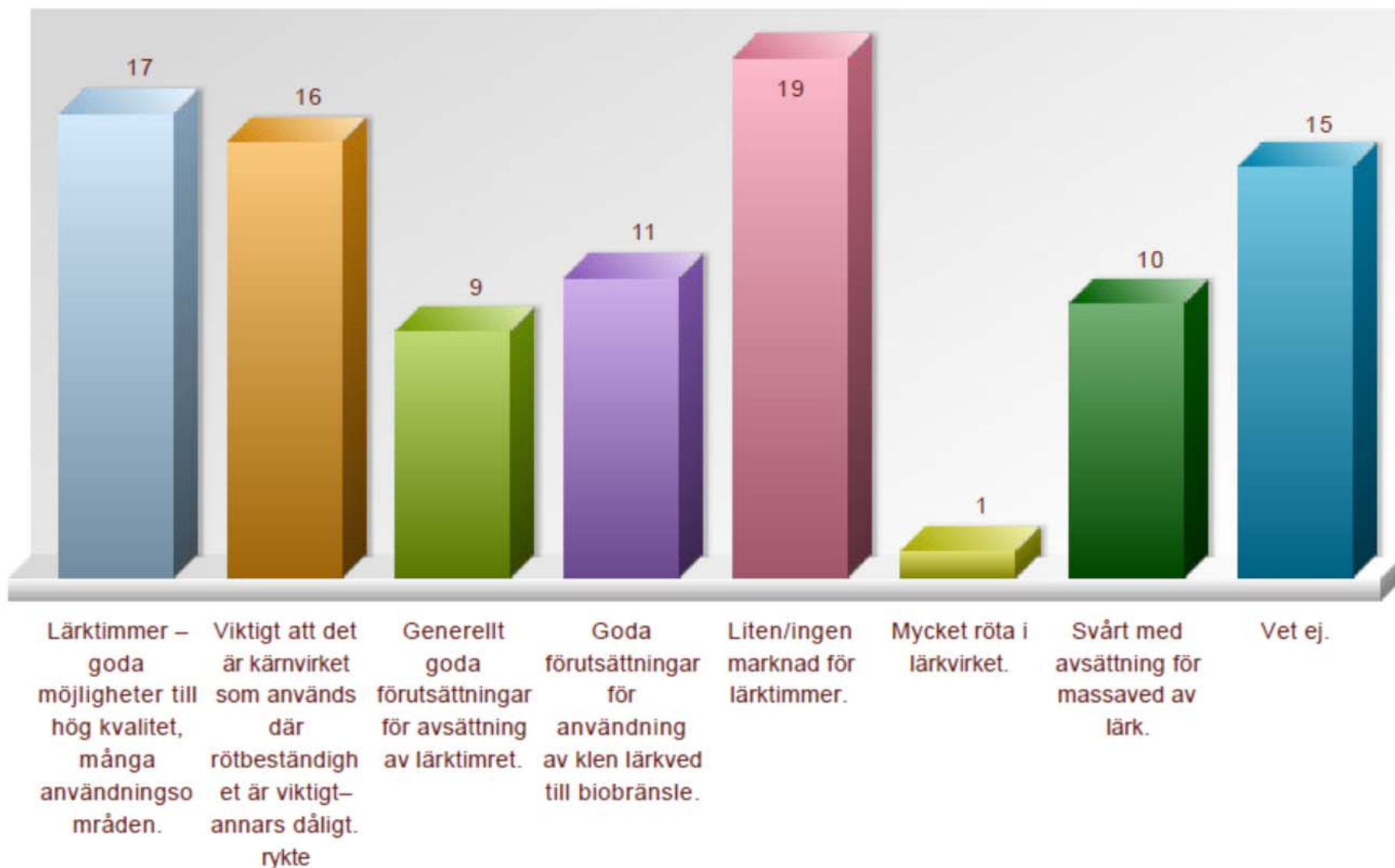
Motiv för plantering av hybridlärk



Erfarenheter hybridlärkodling



Virkeskvalitet och -marknad



Forskningsområden lärk

- Genetisk variation
möjligheter för förädling
 - Frostresistens, volymproduktion, röta, virkeskvalitet
- Ståndortens inverkan på produktionen
 - medelgoda/svagare marker som alternativ för hybridlärk
- Produktion och kvalitet
 - Följ upp odlingstester (jämförelse med andra trädslag)
 - Planteringsförband, röjning och gallringsprogram
 - Tillväxt i äldre bestånd
- Ekologiska aspekter
 - Önskad självspredning
 - Risk/möjlighet naturvård, rekreation
- Minskade skador
 - Stubbehandling, fungerar det
 - Risker med viltskydd
- Lärkvirket
 - Beständighet i utomhuskonstruktioner
 - Hållfasthet, styvhet
 - Ytbehandlingar
 - Marknad inkl nya produkter