

DOKUMENTATION



Hybridlärk, fluga eller framtid?

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK
21 JUNI 2016



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

Linnéuniversitetet 


SKOGFORSK

PROGRAM

SKOGFORSK KURS&KONFERENS

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK, 21 juni 2016

Hybridlärk, fluga eller framtid?

Moderatorer: Marie Larsson-Stern och Bo Karlsson, Skogforsk

09:00 SAMLING och FIKA vid Tönnersjöhedens försökspark

09:30 Avfärd med buss till första exkursionspunkten

Introduktion, uppdelning i två grupper

1. Förädling, fröproduktion, plantproduktion
2. Föryngring av lärk inkl. skador av vilt, självföryngring, invasivitet, demoytor

Avfärd med buss till andra exkursionspunkten

3. Rökning. Röjt & Oröjt
4. Förstagallring. Gallrat, stamkvistat, ogallrat

Avfärd mot tredje exkursionspunkten

13:00 LUNCH i fält

5. Gallringsprogram. Produktion och ekonomi
6. Virkesegenskaper och marknad

FIKA & slutdiskussion

16:00 Ankomst till Tönnersjöheden



SKOGFORSK

Linnéuniversitetet



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

DELTAGARE

SKOGFORSK KURS&KONFERENS

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK, 21 juni 2016

Hybridlärk, fluga eller framtid?

Deltagare

Ahlström, Martin
Andersson, Gunnar
Andersson, Mikael
Bengtsson, Lars
Bergh, Håkan
Böhlenius, Henrik
Densborn, Nils
Edström, Göran
Eklund, Henrik
Ekstrand, Anders
Elm, David
Filipsson, Håkan
Gustafsson, Torbjörn
Haraldsson, Martin
Ifversson, Johan
Jansson, Berit
Jansson, Erik
Jensen, Max
Johansson, Fredrik
Johansson, Johan
Jönsson, Lennart
Karlström, Gustaf
Karlström, Per-Arne
Kvennefeldt, Christine
Lang, Fredrik
Larsson, Roland
Larsson, Tonny
Lehmann, Rickard
Lingmerth, Anders
Martinsson, Ebert
Nilsson, Eddie
Nilsson, Lars-Börje
Nilsson, Staffan
Nordell, Kenneth

Företag

SLU
Skogssällskapets Förvaltning AB
SLU
Svenska Skogsplantor AB
Södra Skogsägarna
SLU
Sydved AB
Adaptivskog Östergötland
Häradsmarken AB
Södra Skogsägarna
SUSAB, Skogsutveckling Syd AB
Sveaskog Förvaltnings AB
Södra Skogsägarna
LRF Konsult
Fortifikationsverket
Woodteknikutbildning
Woodteknikutbildning
Ramlösa Plantskola AB
Skogssällskapets Förvaltning AB
Skogssällskapets Förvaltning AB
JBL Skogspartner
Södra Skogsägarna
Södra Skogsägarna
Skogssällskapets Förvaltning AB
Södra Skogsplantor
Halmstads kommun
Åled
SUSAB, Skogsutveckling Syd AB
F:a Anders Lingmerth
Södra Skogsägarna
Sydved AB
Fortifikationsverket
Kalvsvik
Södra Skogsägarna



SKOGFORSK

Linnéuniversitetet



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

DELTAGARE

SKOGFORSK KURS&KONFERENS

TÖNNERSJÖHEDENS FÖRSÖKSPARK, 21 juni 2016

Hybridlärk, fluga eller framtid?

Deltagare

Persson, Jan
Pettersson, Lars-Göran
Pettersson, Nils-Gunnar
Pålsson, Johannes
Ramne, Hans
Rickardson, Anders
Rindebäck, Gert-Åke
Robertsson, Jan
Rudén, Denny
Skovsgaard, Jens Peter
Staland, Fredrik
Swahn, Oskar
Svensson, Lennart
Synnerstad, Erik
Tollgren, Stefan
Treschow, Anders
Treschow, Gustaf
Åneklint, Anders
Ås, Joakim

Företag

Häradsmarken AB
Södra Skogsägarna
Tillväxt i Finnveden AB
Silva Konsult AB
Ängelholm
Tierp
Skogssällskapets Förvaltning AB
JR Skog
Sundins Skogsplantor AB
SLU
Skogforsk
Sydved AB
Skogsstyrelsen Region Öst
JR Skog
SUSAB, Skogsutveckling Syd AB
Hjulebergs Egendom
Hjulebergs Egendom
Häradsmarken AB
Ryfors Bruk Nedre AB

Antal deltagare: 53

Medverkande

Abrahamsson, Sara	Skogforsk
Ekö, Per-Magnus	SLU
Fahlvik, Nils	SLU
Helmersson, Andreas	Skogforsk
Johansson, Ulf	SLU
Karlsson, Bo	Skogforsk
Larsson-Stern, Marie	Skogforsk
Säll, Harald	Linnéuniversitetet
Wallertz, Kristina	SLU



SKOGFORSK

Linnéuniversitetet



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

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

Hybridlärk – Fluga eller framtid?

Marie Larsson-Stern

Skogforsk

marie.larsson-stern@skogforsk.se

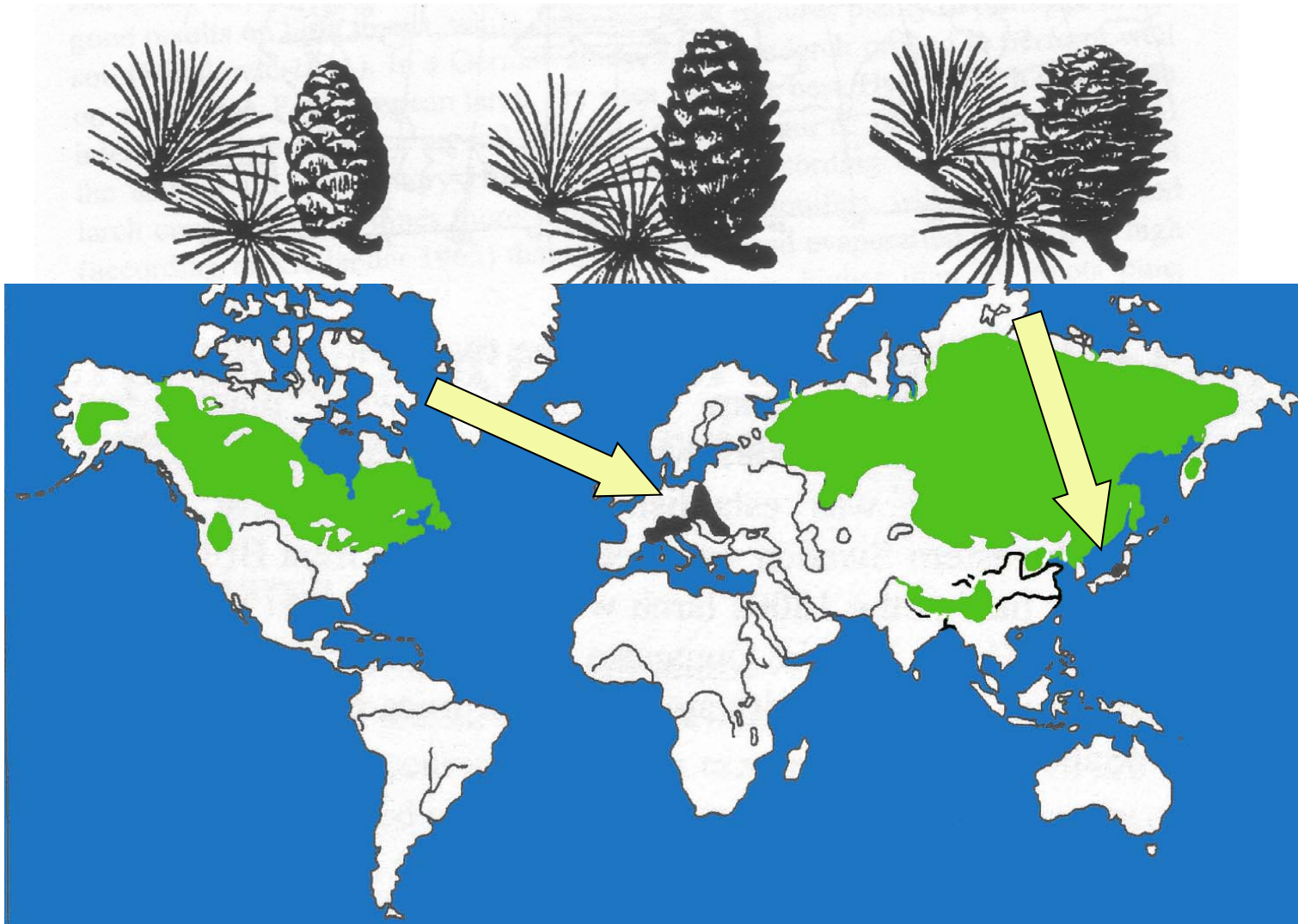


Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp



Hybridlärk = Japansk x Europeisk



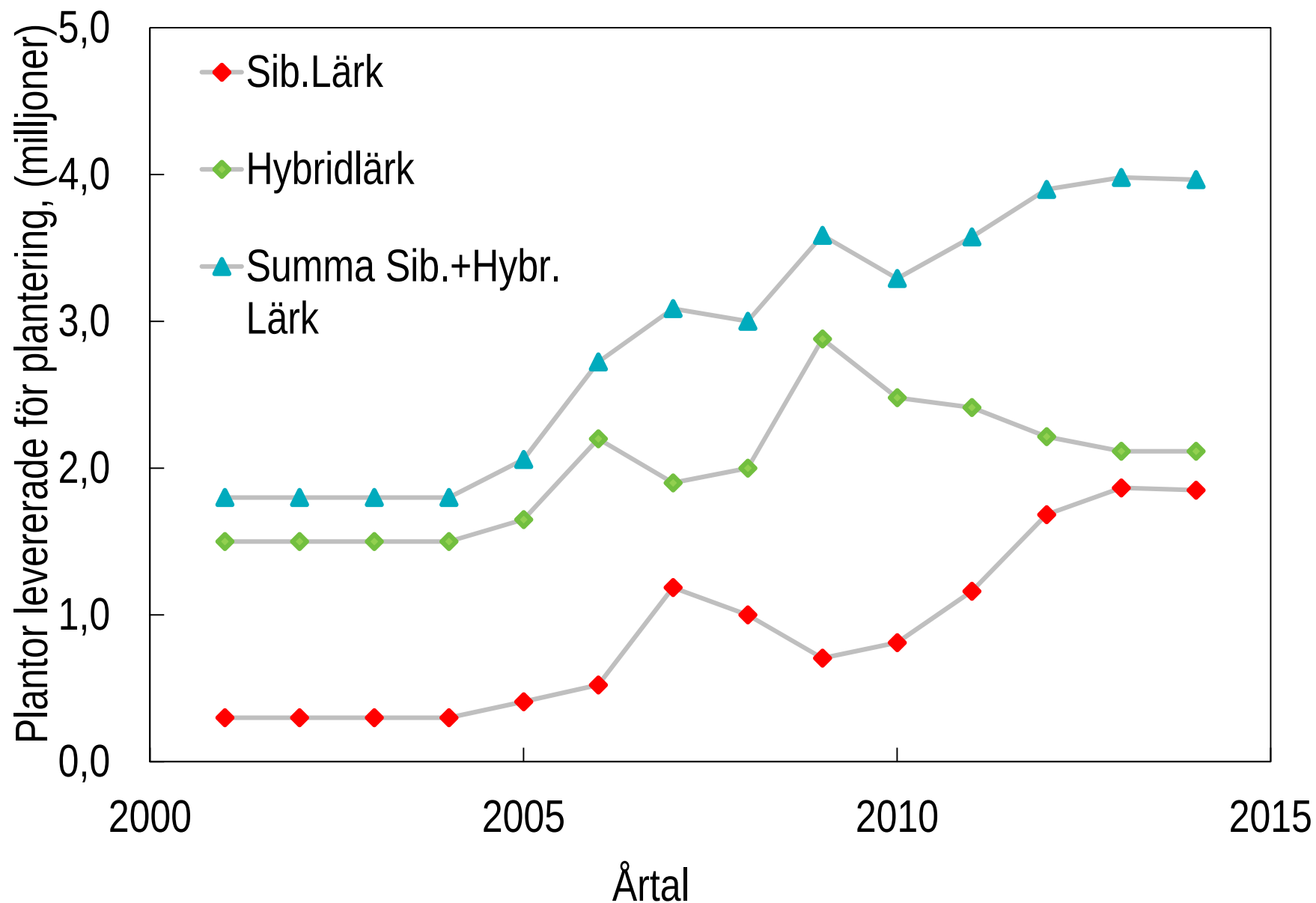
Intresse för hybridlärk över tid

- 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

Sara Abrahamsson

Skogforsk

sara.abrahamsson@skogforsk.se

Andreas Helmersson

Skogforsk

andreas.helmersson@skogforsk.se



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp



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.

Förädling av hybridlärk I

- Mycket aktivitet under 1940-1960
- Ett 30-tal försök etablerade, dock få sorter i varje försök
- Mål: att skaffa basinformation om olika lärkarter inför kommande förädling och fröplantager
- Ett 10-tal plantager av lärk anlades mellan 1953-1965
- När slutgiltig grundinformation från försök kom fram på 1970 talet var intresset för lärk dåligt

Förädling påbörjades därför aldrig!



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

Förädling av hybridlärk II

Förädlingsstrategi

- Slimmad modell av programmet för gran/tall
- Ny strategi under utredning

Förädlingsmål, ekonomisk vikt

Egenskap	Prioritering	Vikt i förädling (%)
Volymtillväxt	1	60
Krok/gren	2	20
Adaption/frost	3	20
Sjukdomar	4	under uppsikt
Totalt		100



Förädling sibirisk lärk

Nytt förädlingsprogram i Norra Sverige

Baserat på:

- Urval från SLU försöksserie + Skogforsk
- Utvärdering av avkommeförsök klart 2016

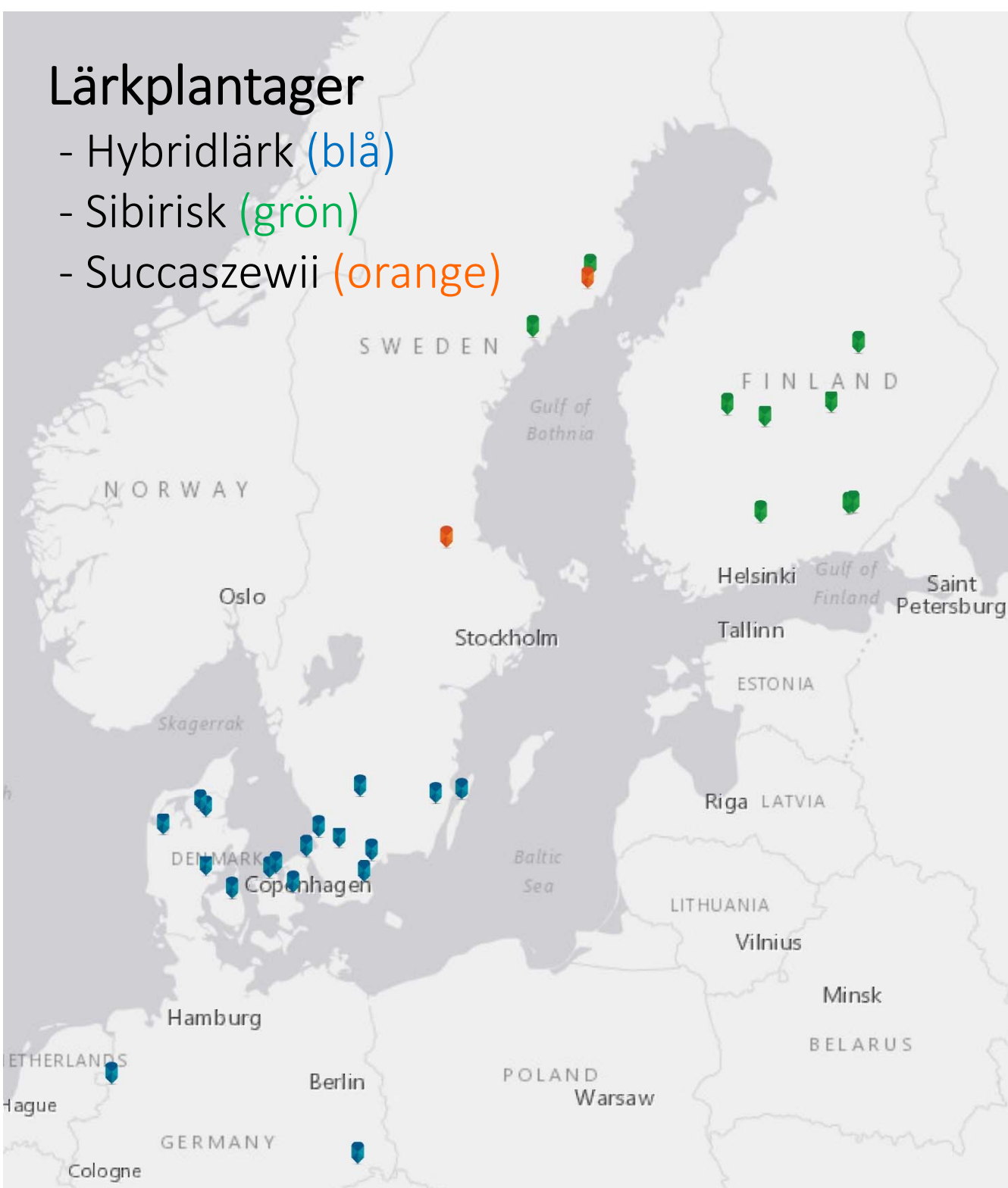
Fröplantager

- Ny svensk plantage av sibirisk lärk bör anläggas med anledning av urval i försök
- Ingen ny hybrid mellan Europé och Sibirisk planerad

Projekt "Klimatsmart lärk" – mål att förstå vilka sibiriska proveniensers som passar vart i framtidens klimat, tillgängligt under 2017.

Lärkplantager

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



Frötillgång och användnings- rekommendationer



SKOGFORSK

Svenska	Utländska
Hybrid	
Magehem	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



- Ej 100% hybrider!
- Timing i blomning mellan arterna
- Internt, externt pollen
- 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

- Fröskörd, krav på hybridprocent
 - årsvis variation 10-90% hybridisering
- Kontroll med markörer
 - kloroplast, fader
 - mitokondrie, moder
- Minst 60-70% hybridfrö för att planteringsrekommendationerna för plantagen skall gälla

Plantskola/odling

- Problem med invintring, lösning:
 - Långnattsbehandling
 - Låga nattemperaturer
- Barr i krukor vid lagring - mögel
- Vegetativ förökning?
 - Sticklingar via moderhäckar
 - Somatisk embyogenes/kryoförvaring
 - Alternativ möjliga med används ej

Plantyper

- 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.

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



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp



Demoytor - beståndsdata

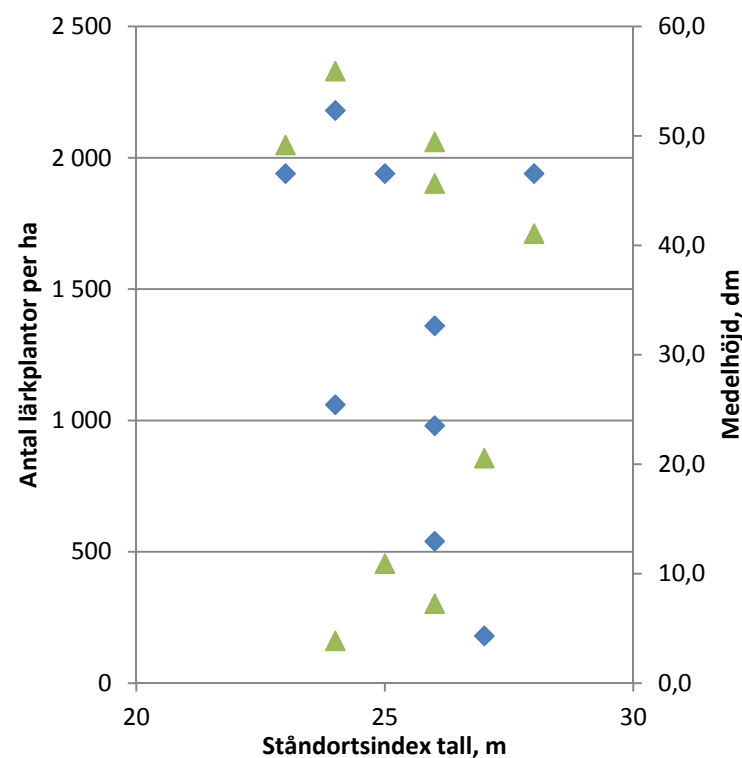
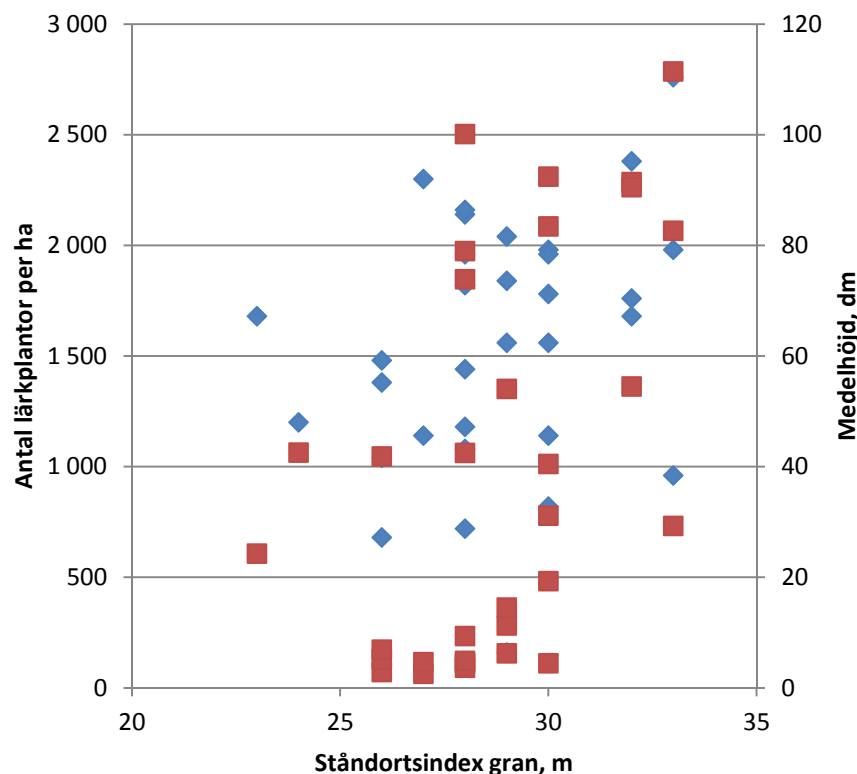
	Diam. (cm)	Stamantal (st/ha)	Grundyta (m ² /ha)
Orörd	2,9	17700	11,6
Normal	3,5	1800	1,7
Hård	2,8	1000	0,6

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)

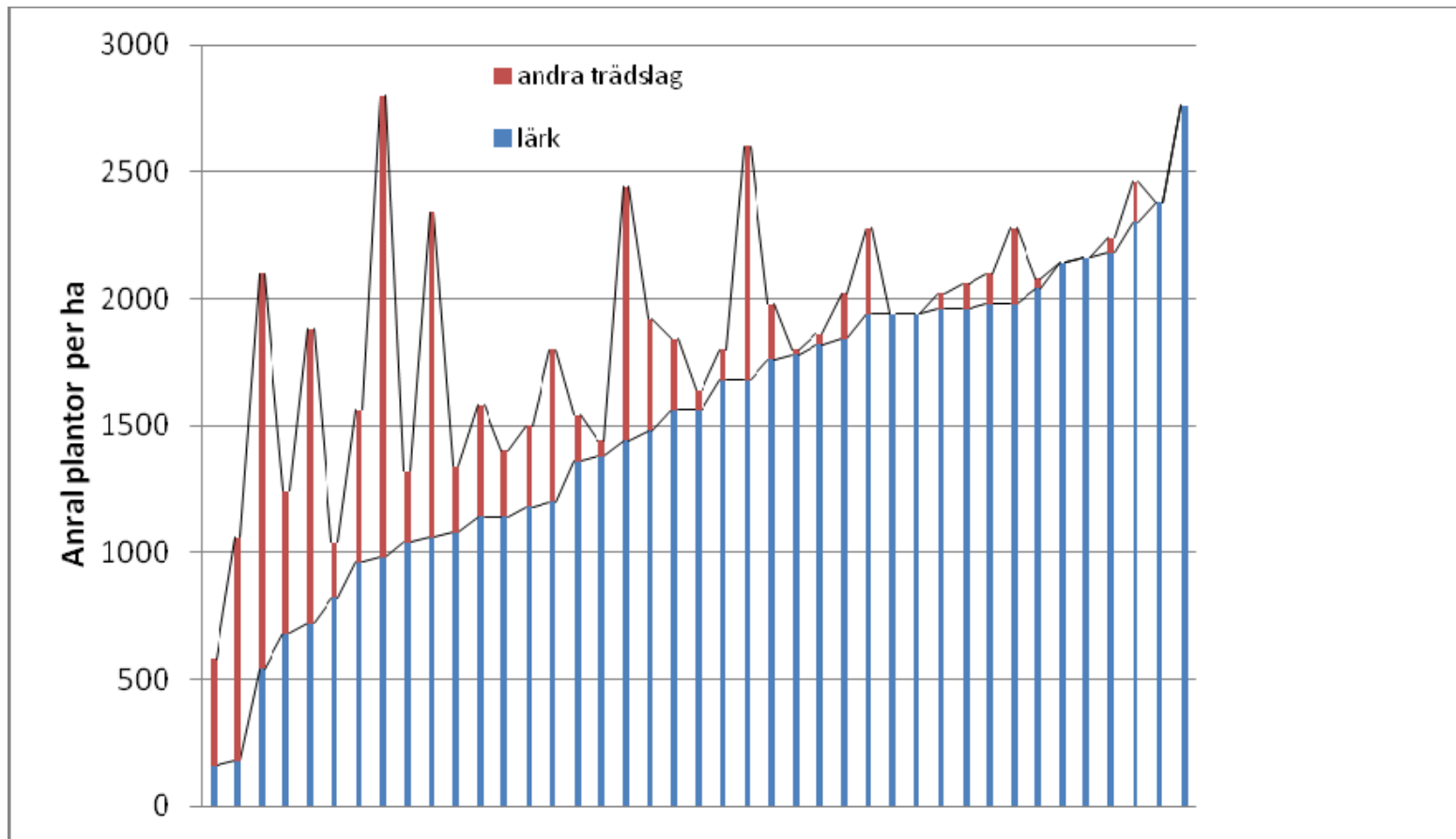


Etablering av hybridlärk

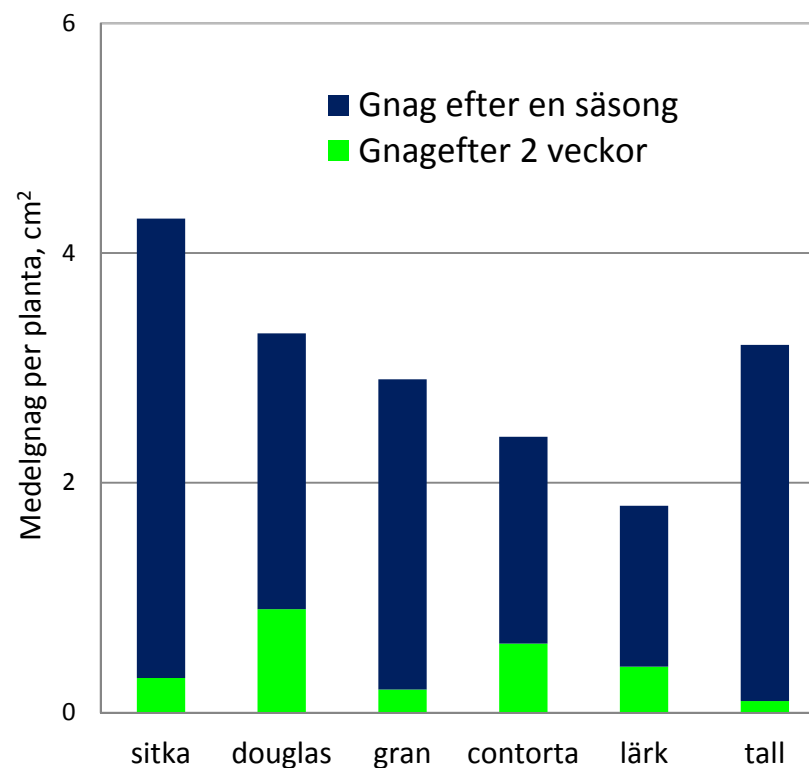
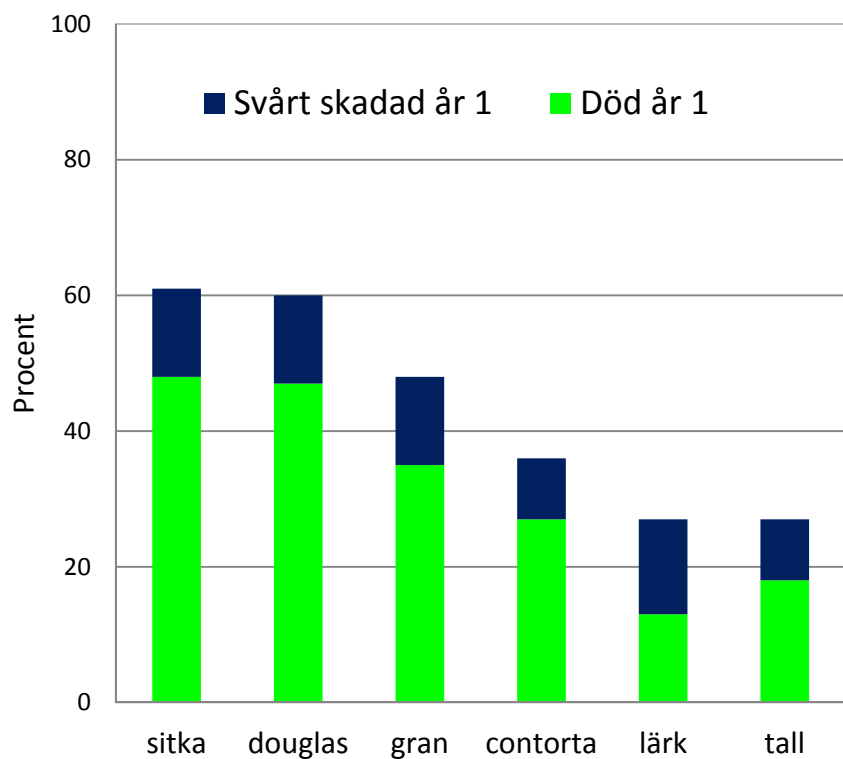
- Markberedning (gräskonkurrens, snytbagge)
- Plantering ca 2000 pl/ha (plantkostnad)
- Snytbagge- och viltbehandling
- Växer snabbt ifrån gräs och vilt
- Tveksam trädslag för hjälpplantering
- Lågskärm/amträd (bok/ek, douglas, m fl)
- Naturlig föryngring och sådd, begränsade erfarenheter
- Planteringstidpunkt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

Inventering hybridlärkplanteringar Sveaskog 2011

Antal huvudplantor (Johansson et al. 2012)

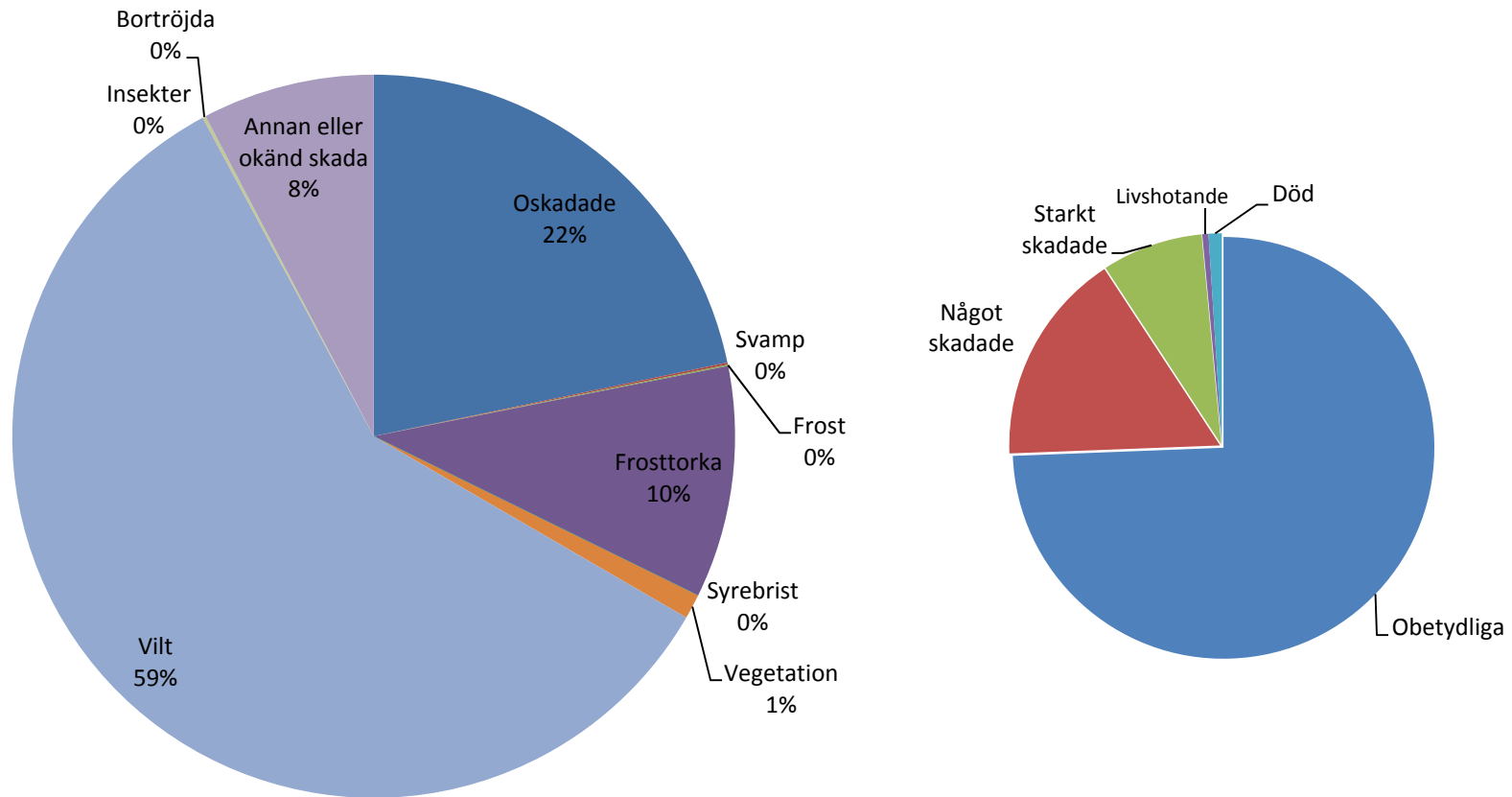


Andel döda eller svårt skadade plantor respektive medelgnag per planta vid två tillfällen (Wallertz et al 2014)

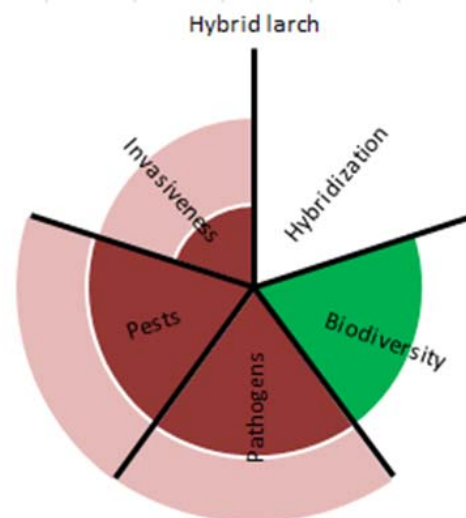
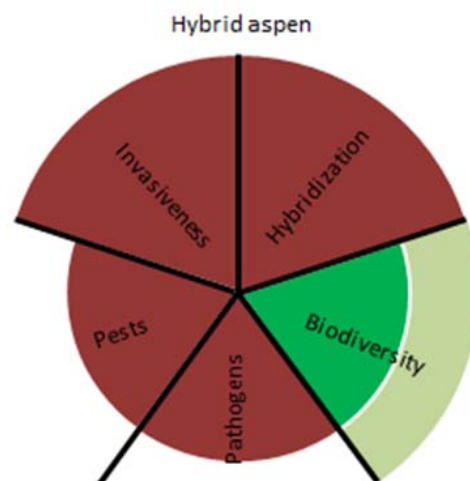
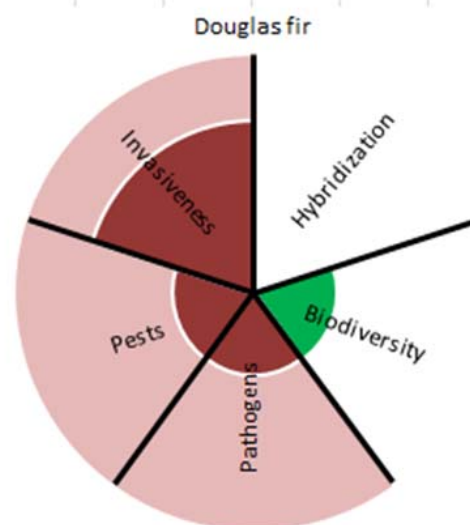
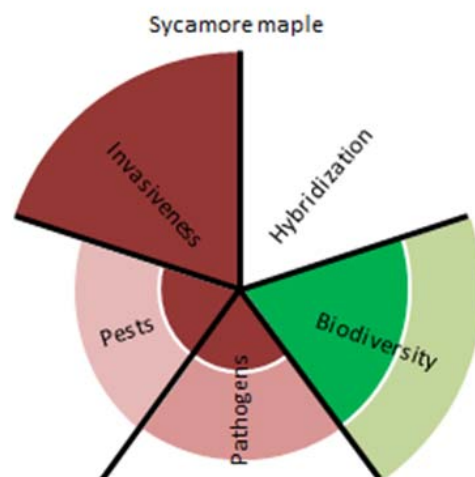


Inventering hybridlärkplanteringar Sveaskog 2011

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



Beräknade relativa ekologiska risker och möjligheter involverade vid omföring av monokulturer av gran till någon av de fyra introducerade arterna (Felton et al. 2013)



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

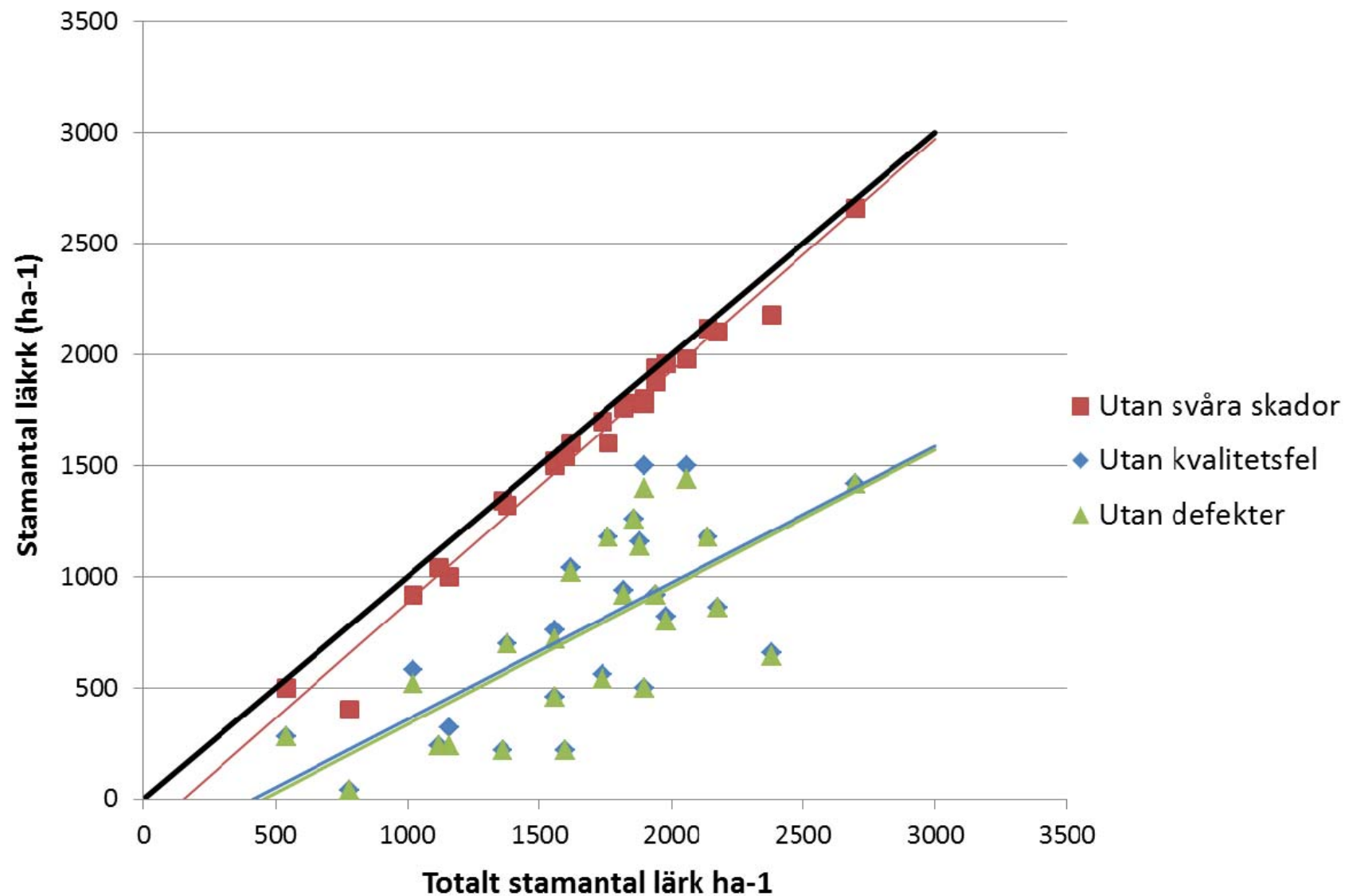


Demoytor - r jning

	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

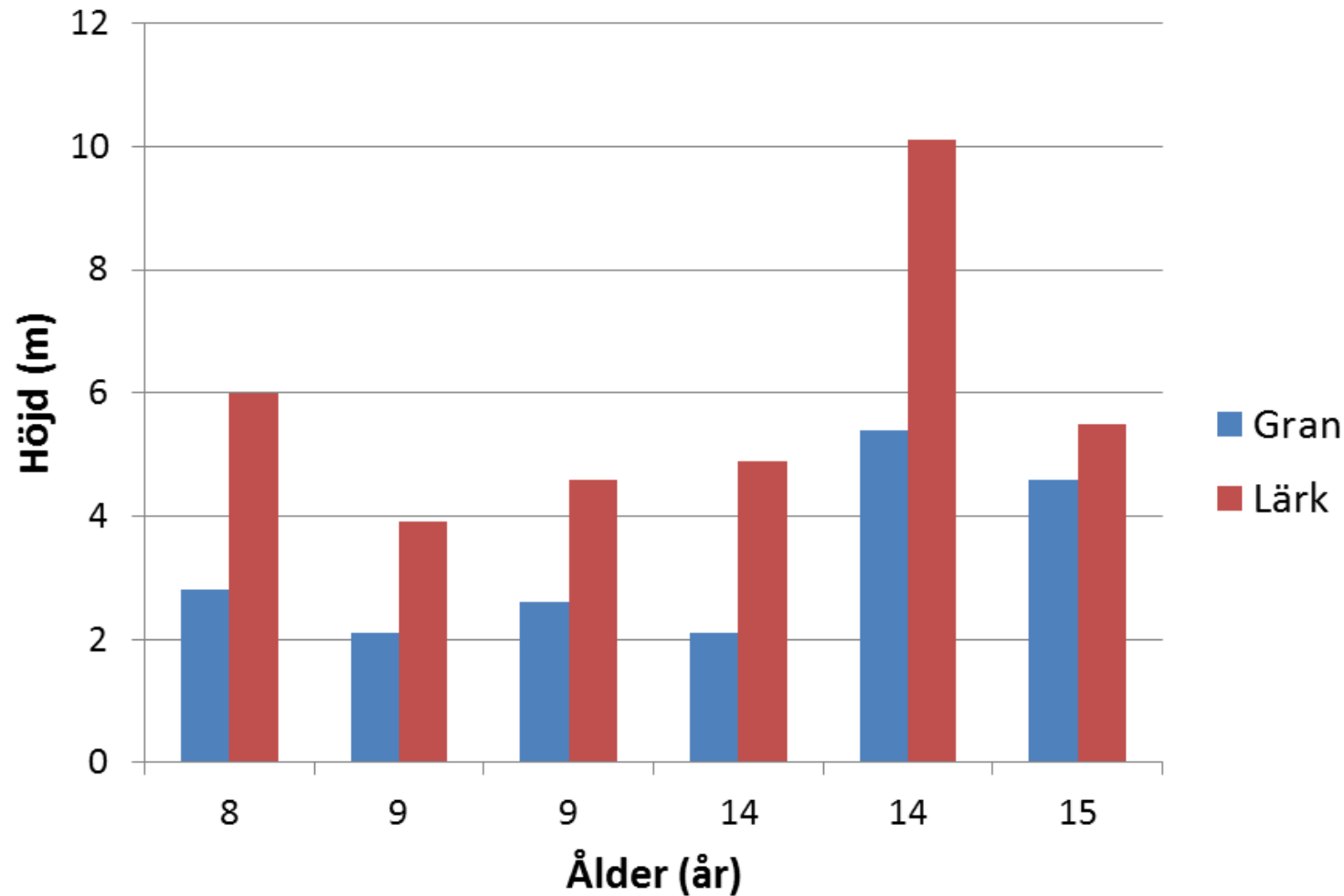
Potentiellt antal huvudstammar utan skador och kvalitetsfel i unga lärkbestånd

Surveystudie i pratiska lärkplanteringar (Sveaskog 2011)

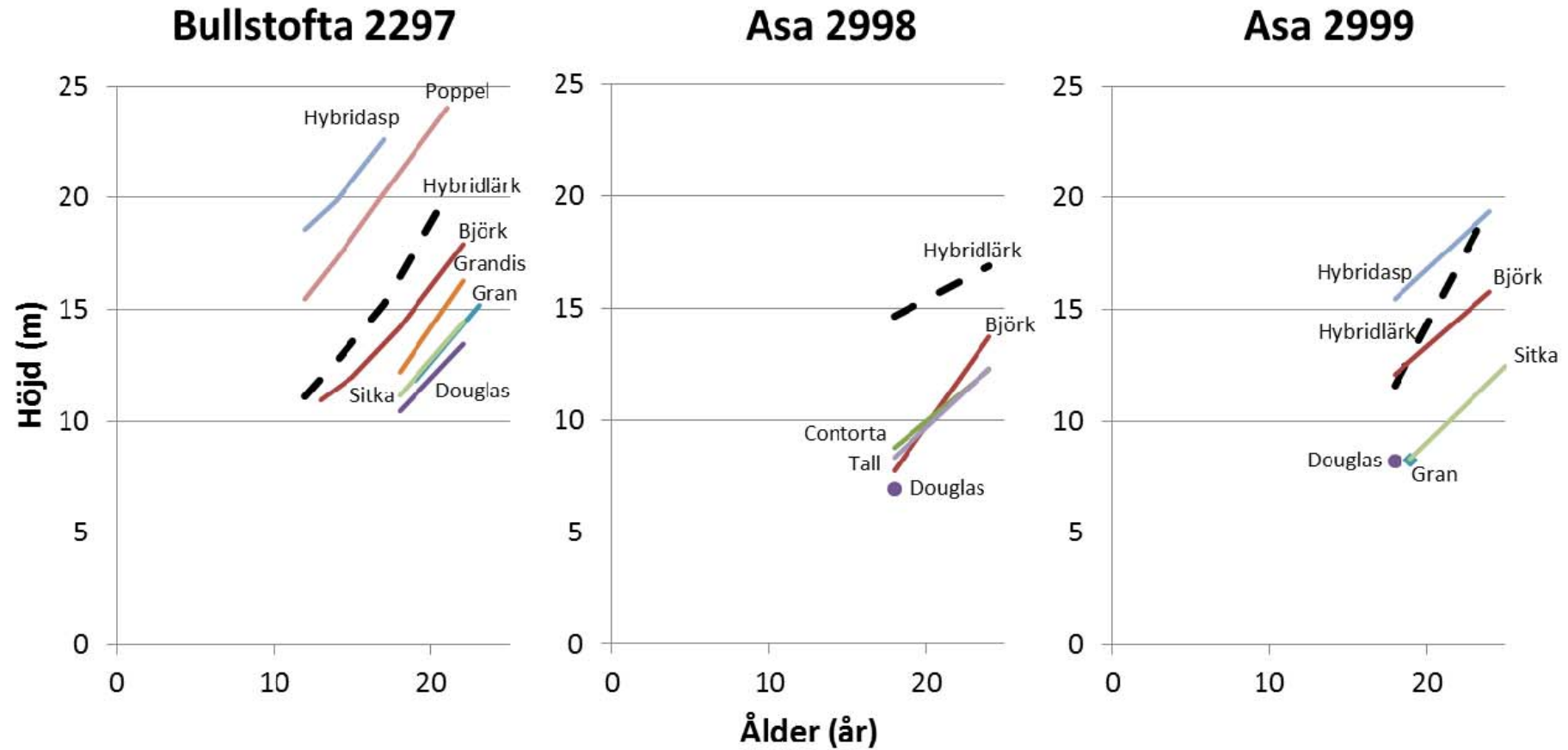


Jämförelse av höjduitveckling i lärk- och granplanteringar

Surveystudie i pratiska planteringar (Sveaskog 2014)



Höjdtutveckling 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



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp

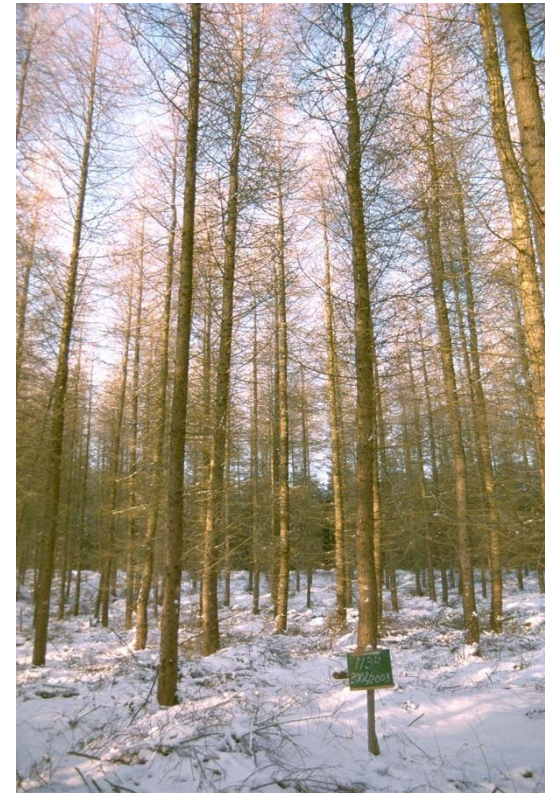


Demoytor - gallring

	Diam. (cm)	Stamantal (st/ha)	Grundyta (m ² /ha)
Orörd	9,8	2300	17,2
Stark	10,9	1500	14,0
Extra stark	11,1	800	7,7

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

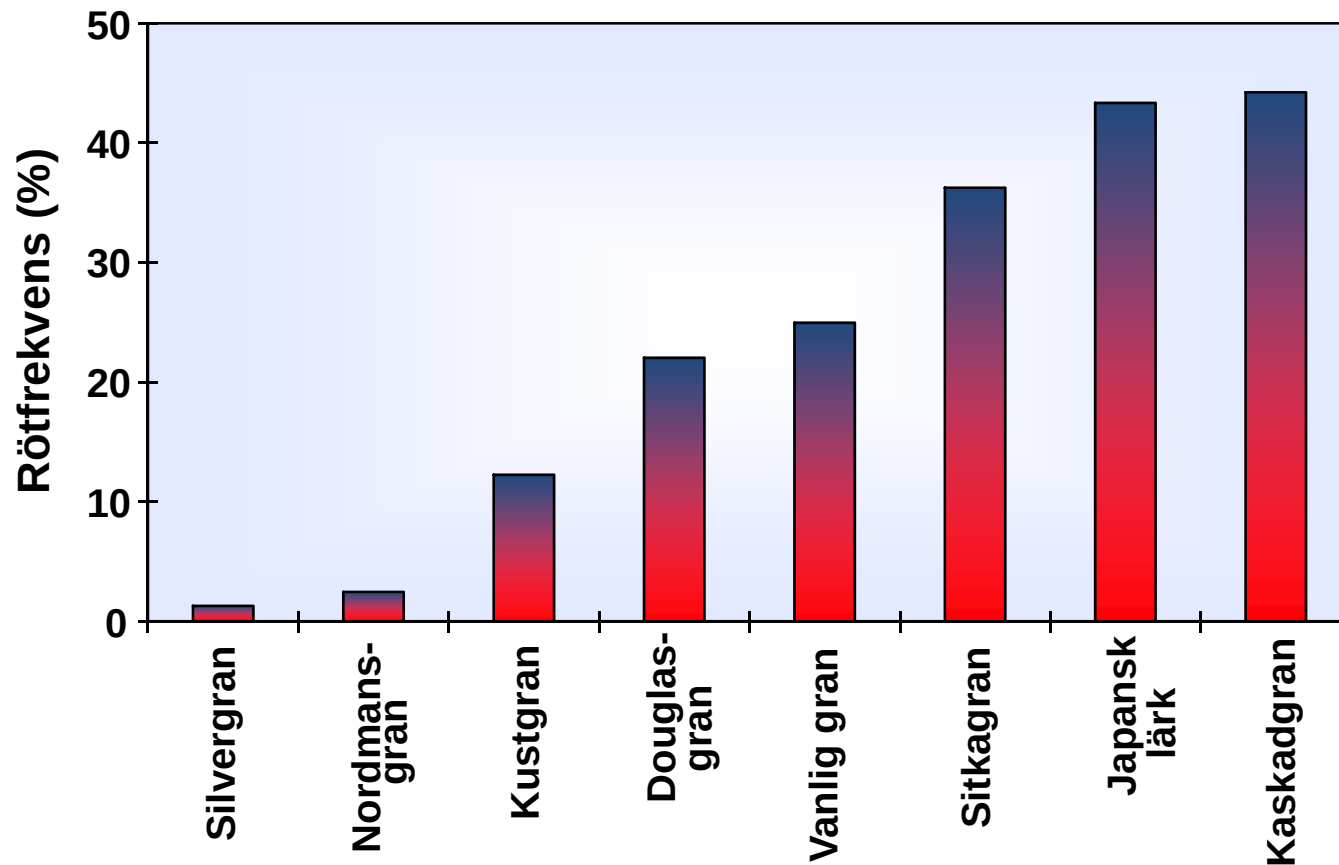
Ålder	Åtgärd	Uttag, m ³ sk/ha
• 0	Plantering	
• 17	Gallring	31
• 20	Gallring	41
• 23	Gallring	64
• 27	Gallring	73
• 32	Gallring	64
• 37	Gallring	70

Hybridlärk
Tönnersjöheden
Försök T87, 50 år

Rotröta

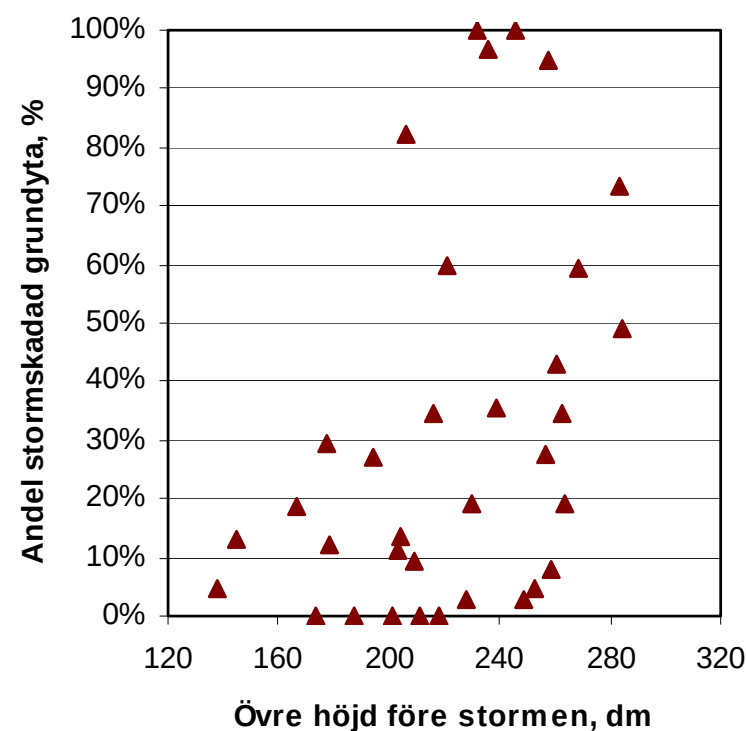
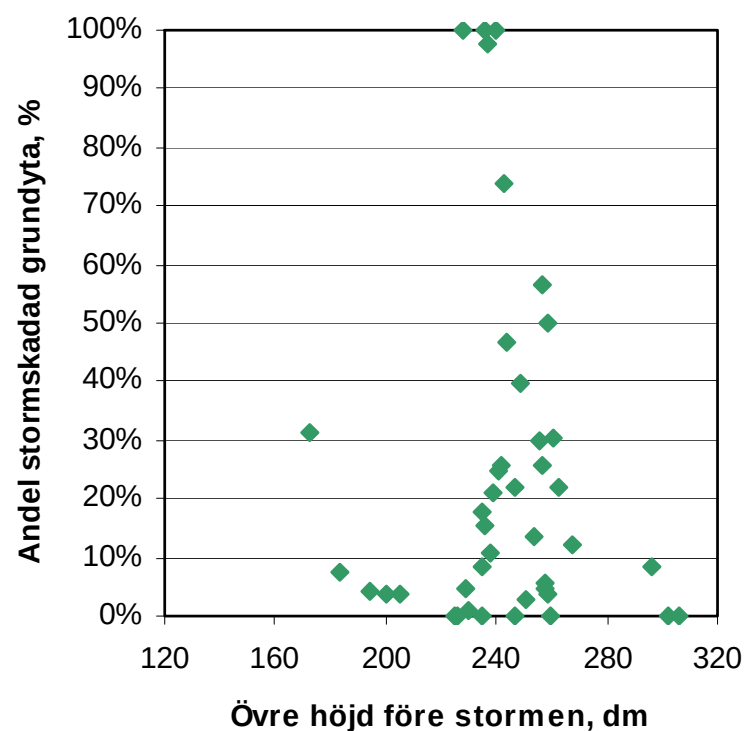
Stubbehandla, Wang et al 2012

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



Stormskador i lärk och gran (Zetterberg 2007)

Andel stormskadad grundyta (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

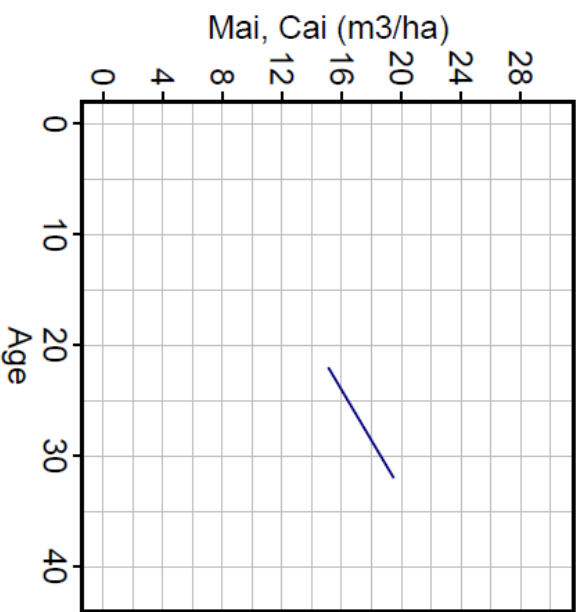
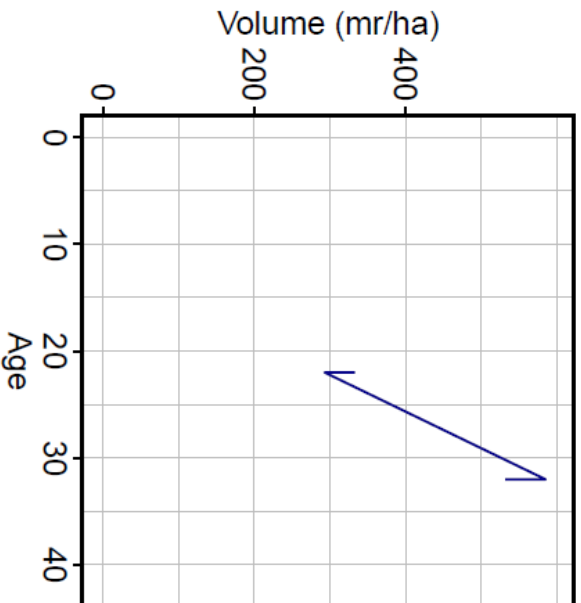
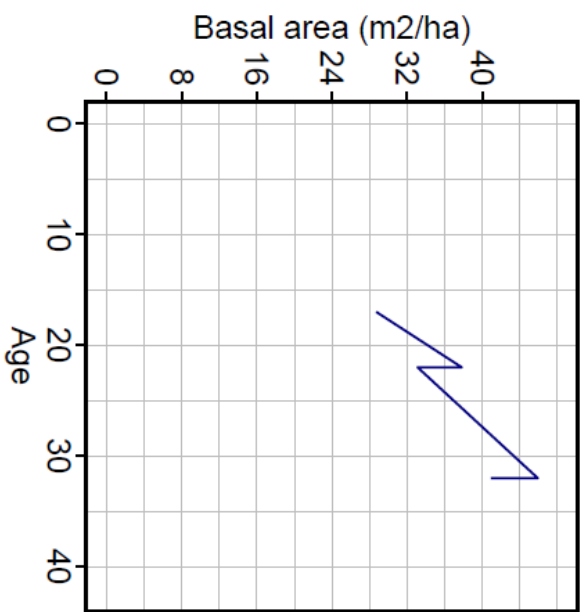
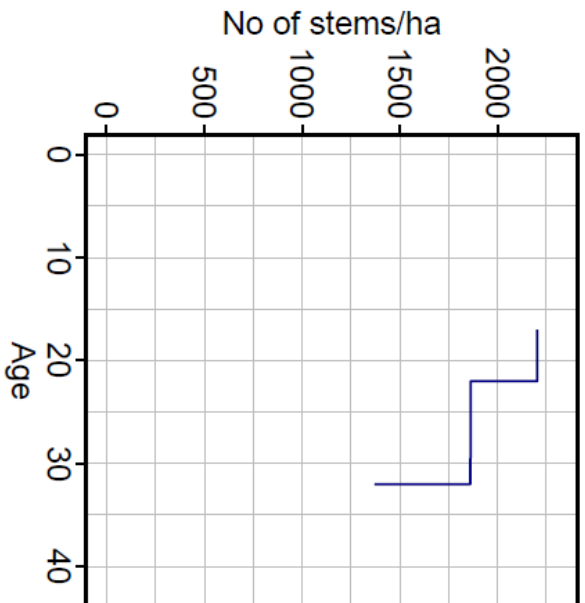
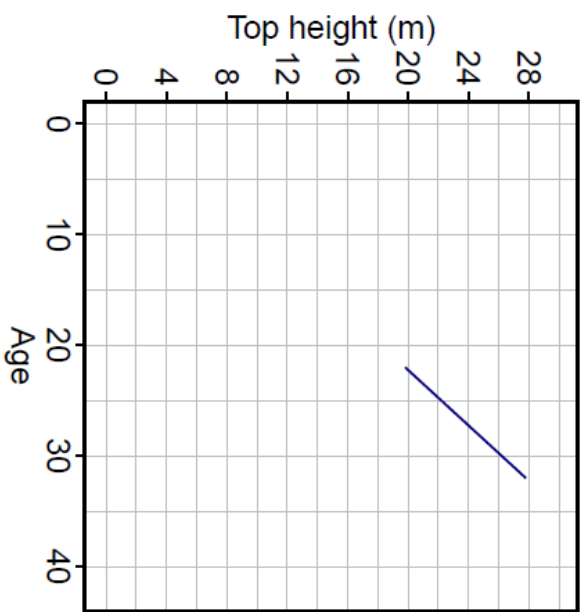


Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

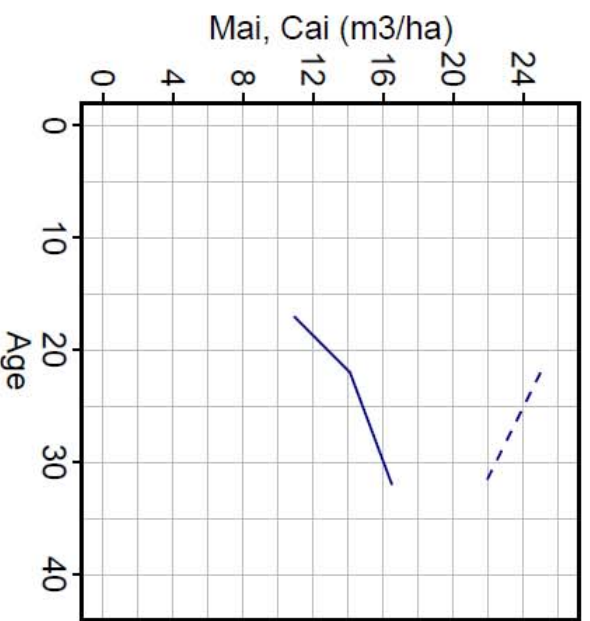
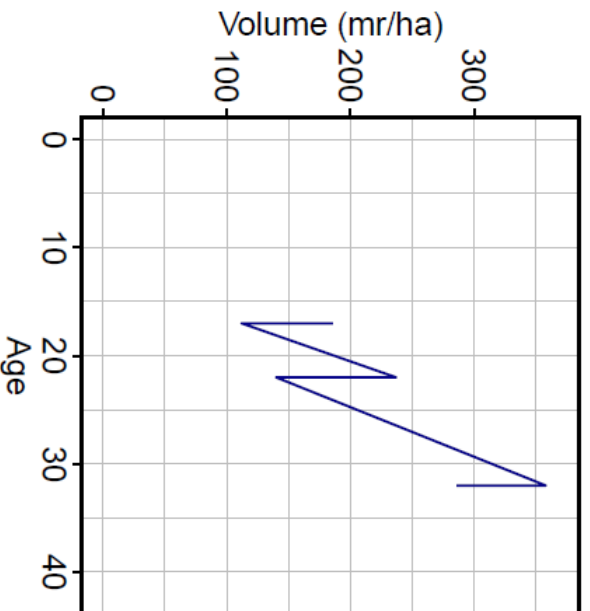
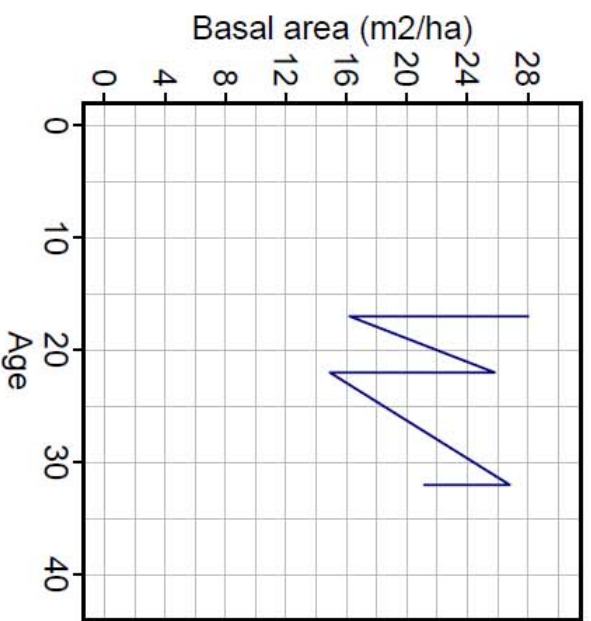
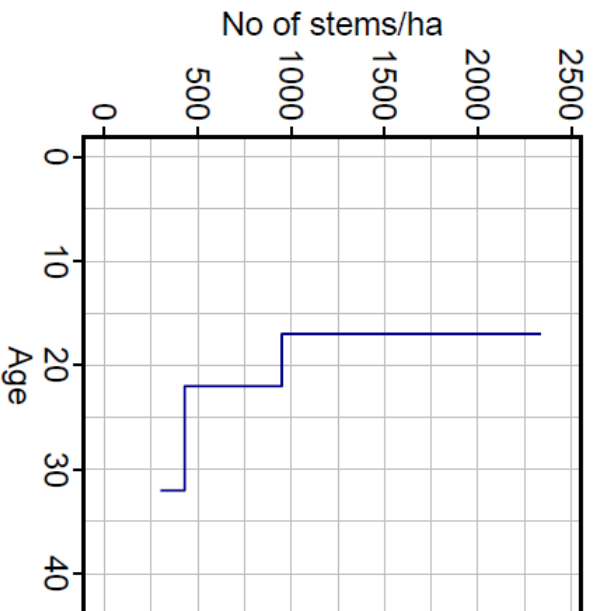
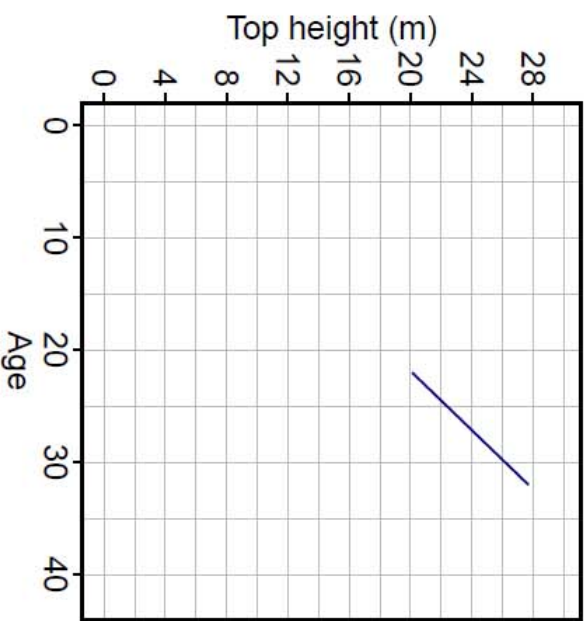
Partnerskap Alnarp



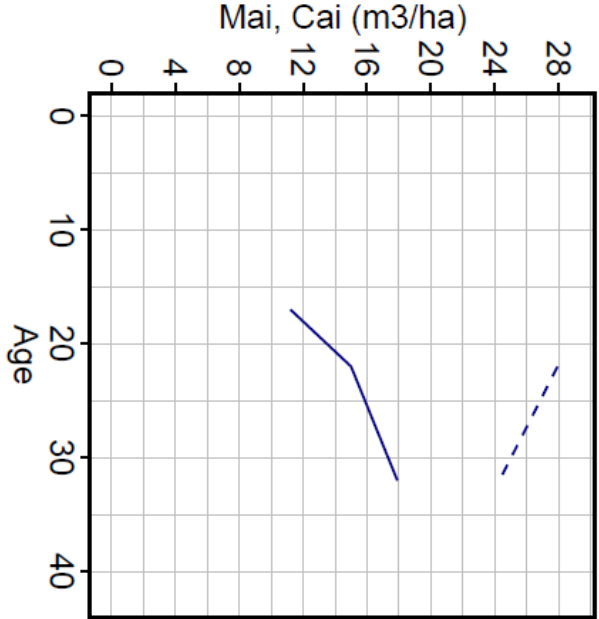
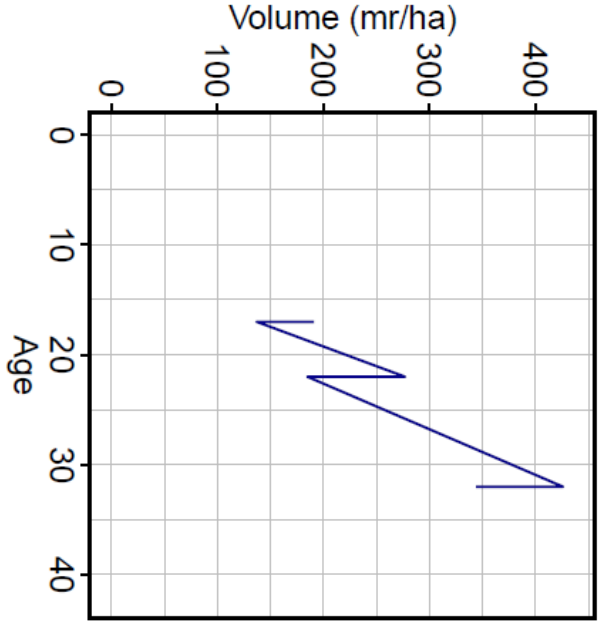
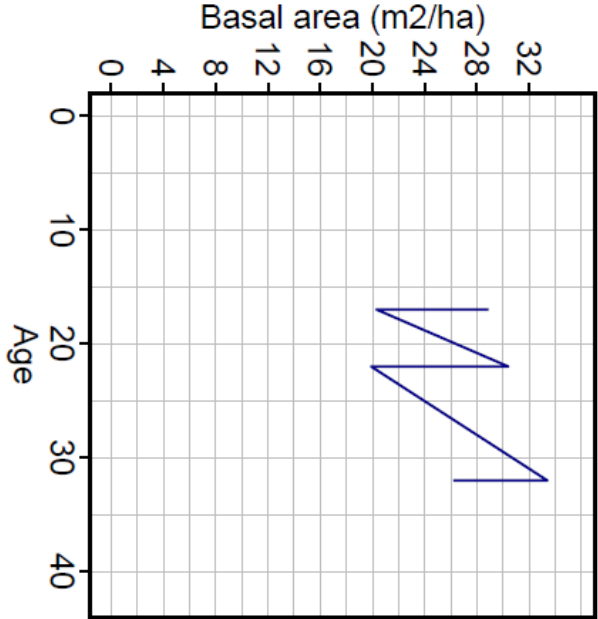
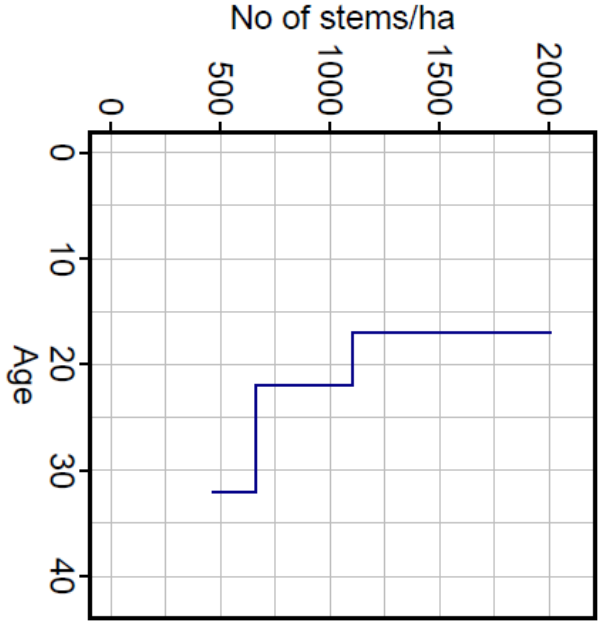
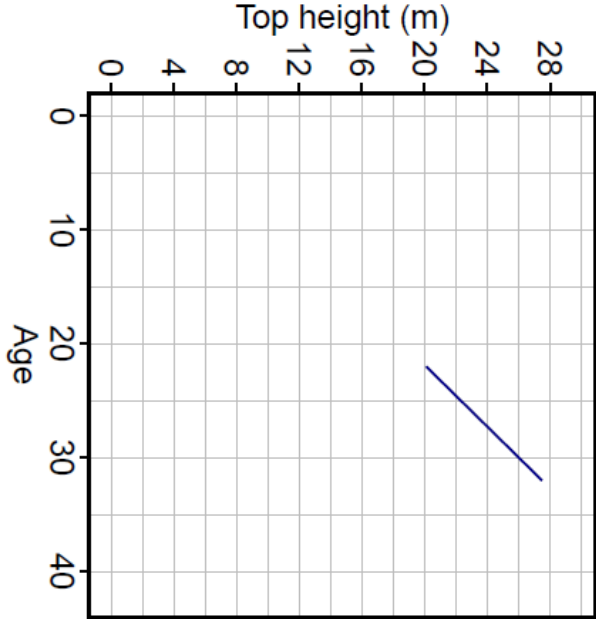
Yta, Avd: 8019 11
Hybrid larch
Age: 32
N of stems: 1371
Diameter (dg): 17.7
Basal area: 40.9
Volume: 532
Mai: 19.5
Latitude: 56.7
Sl: 42.5



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



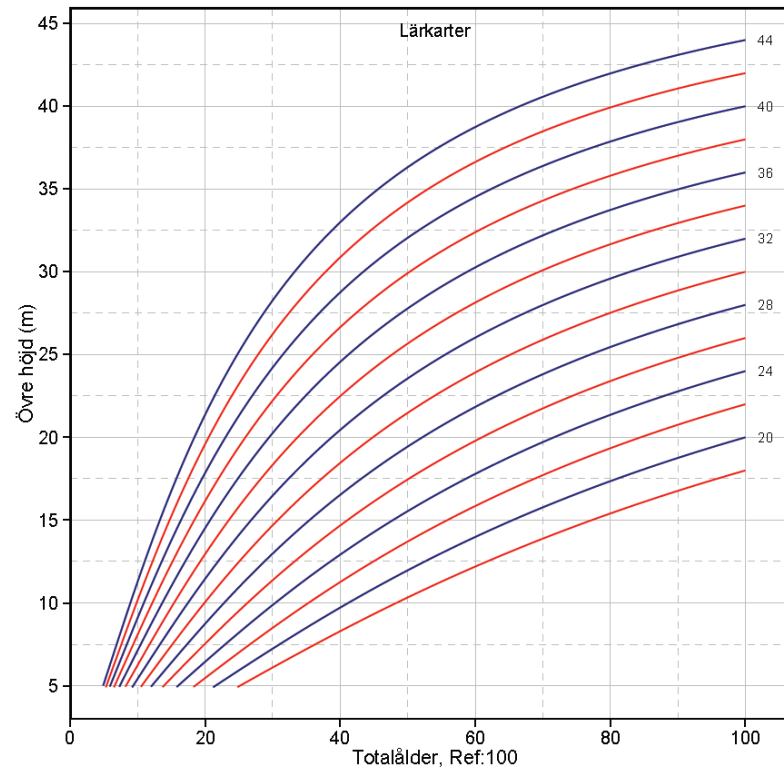
Yta, Avd: 8019 13
Hybrid larch
Age: 32
N of stems: 460
Diameter (dg): 25.4
Basal area: 26.2
Volume: 344
Mai: 17.9
Latitude: 56.7
Sl: 42.2



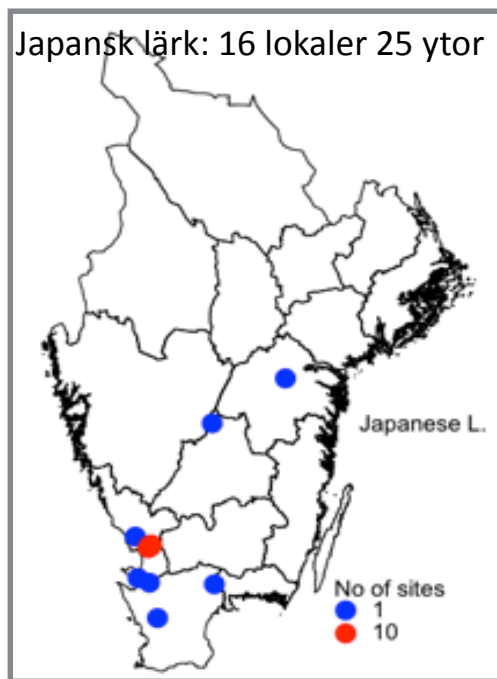
Beståndsdata T19, 2015, 32 år

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

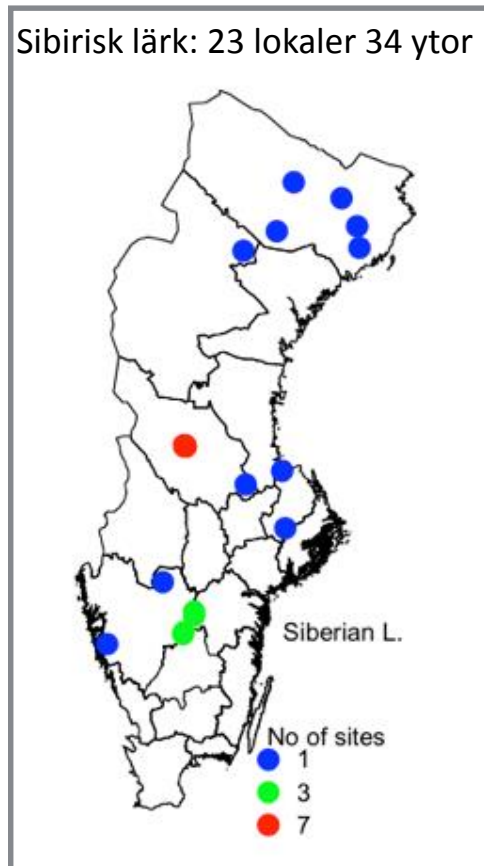
Lärk – höjdtutveckling (Johansson, T. 2012)



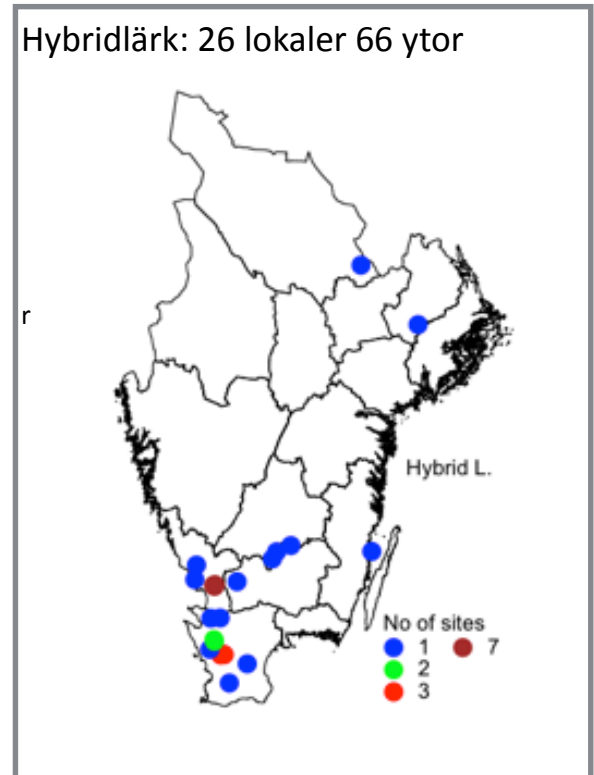
Japansk lärk: 16 lokaler 25 ytor



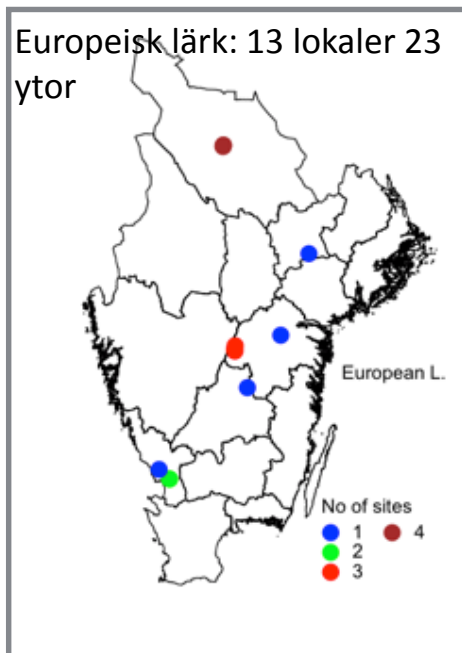
Sibirisk lärk: 23 lokaler 34 ytor



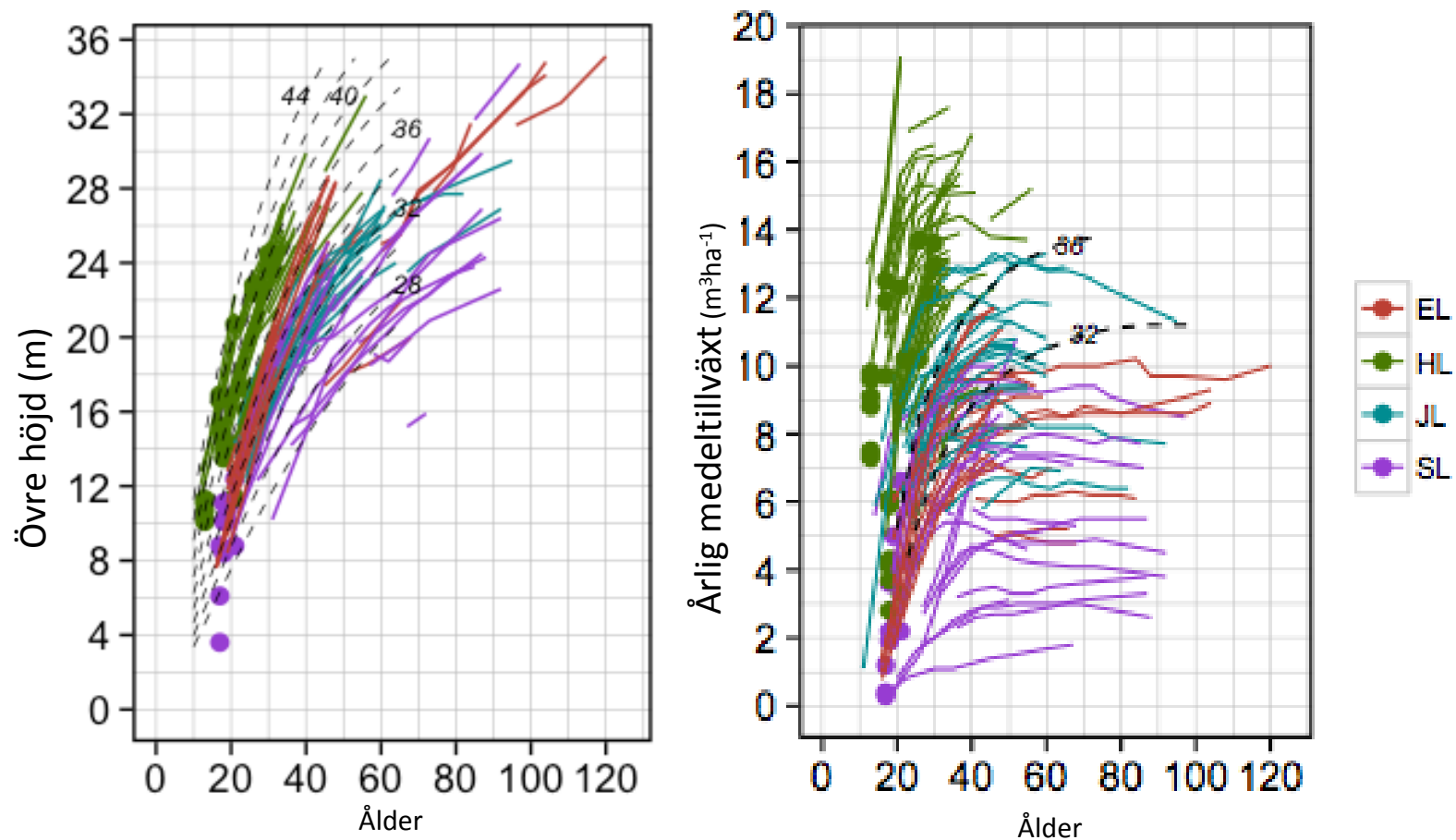
Hybridlärk: 26 lokaler 66 ytor



Europeisk lärk: 13 lokaler 23 ytor



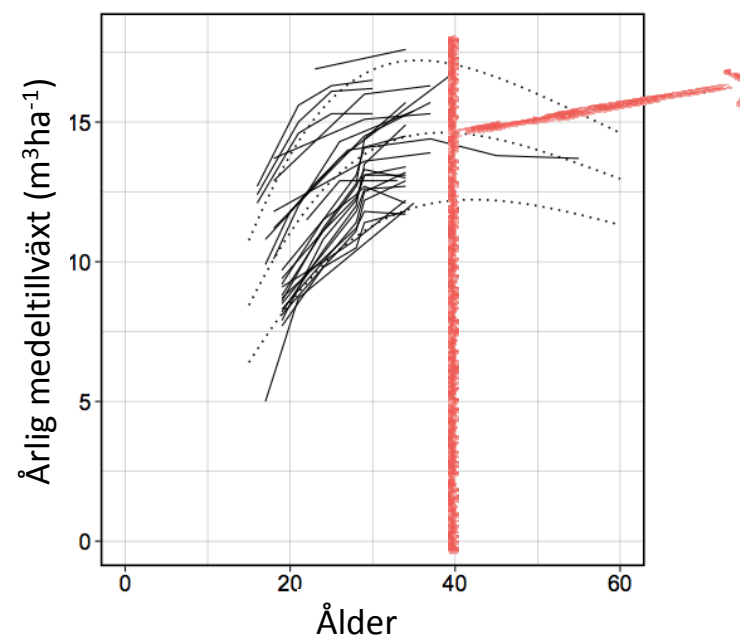
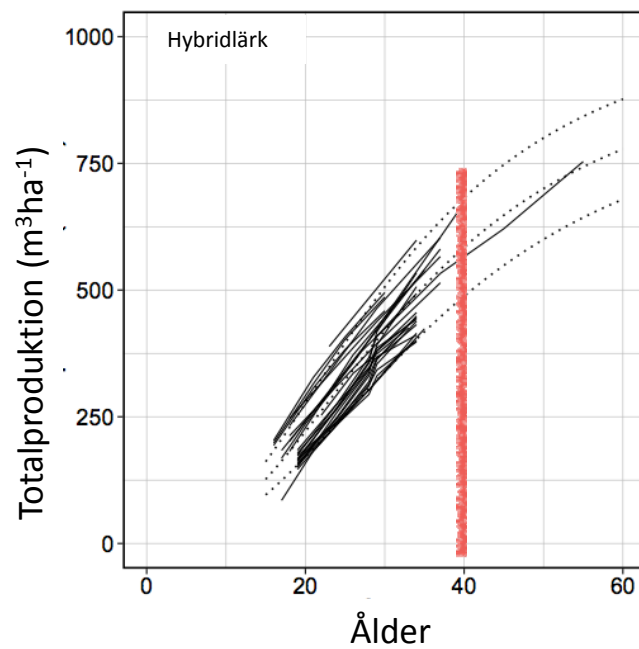
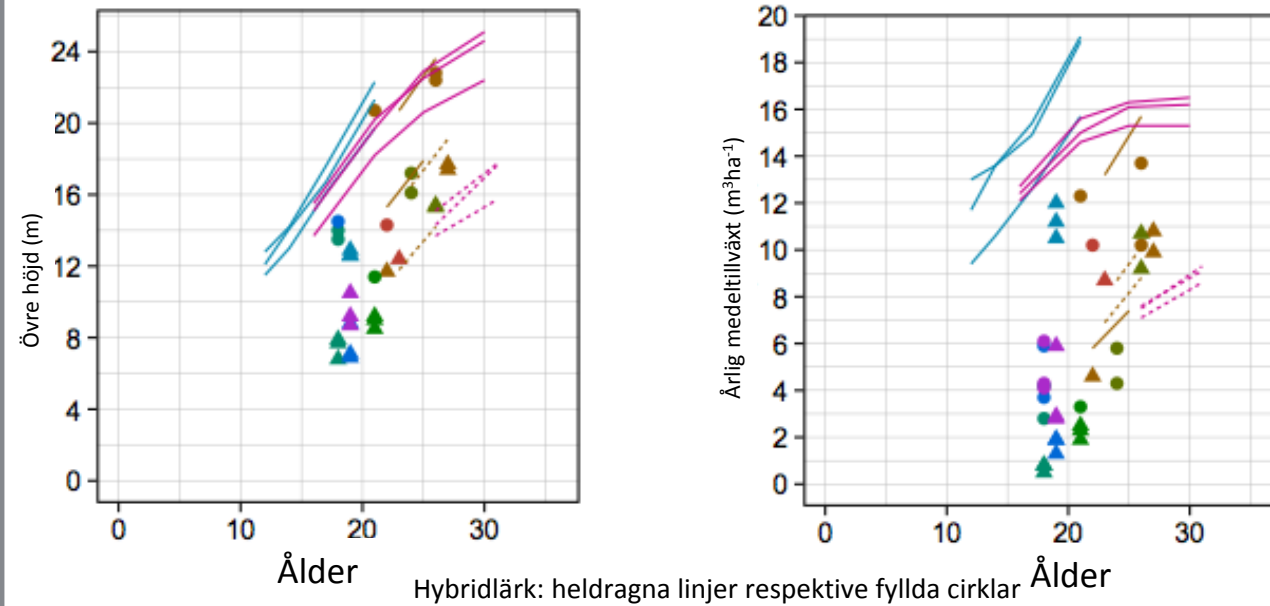
Utveckling på provytor med olika lärkarter, jämfört med produktionstabeller för gran



Streckade linjer: höjdtutveckling för gran vid olika SI

Streckade linjer: medeltillväxt för gran vid olika SI

Hybridlärk, jämförelse med gran på lokaler där båda trädslagen förekommer

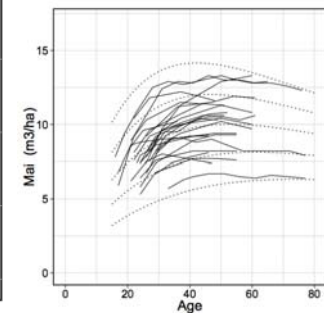
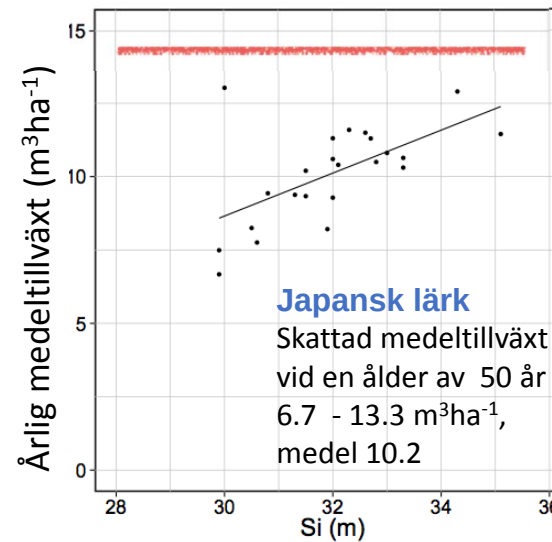
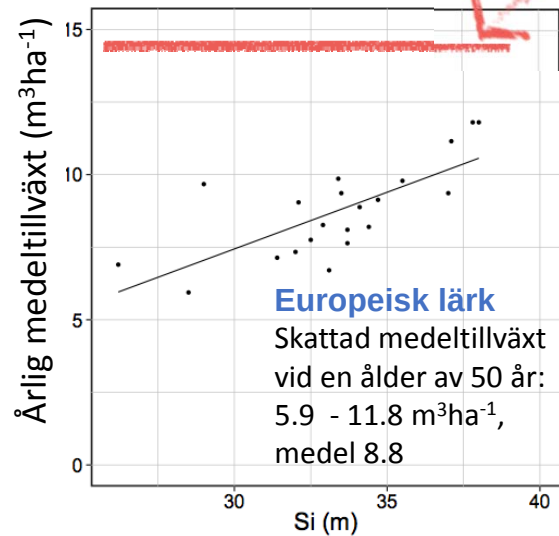
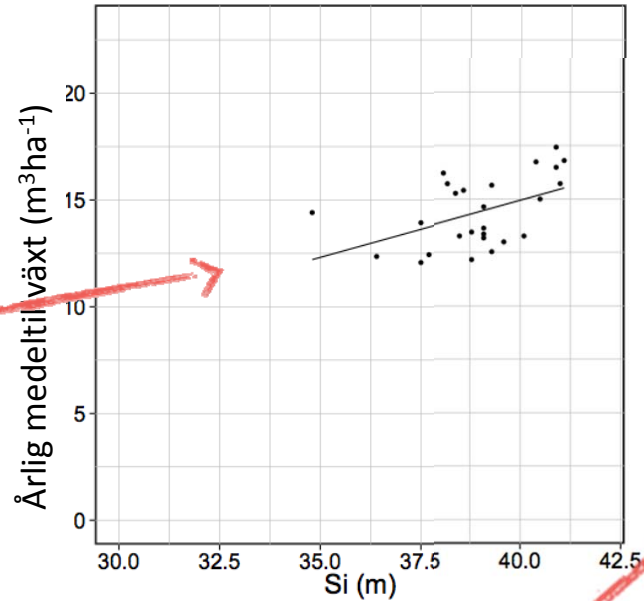


Hybridlärk

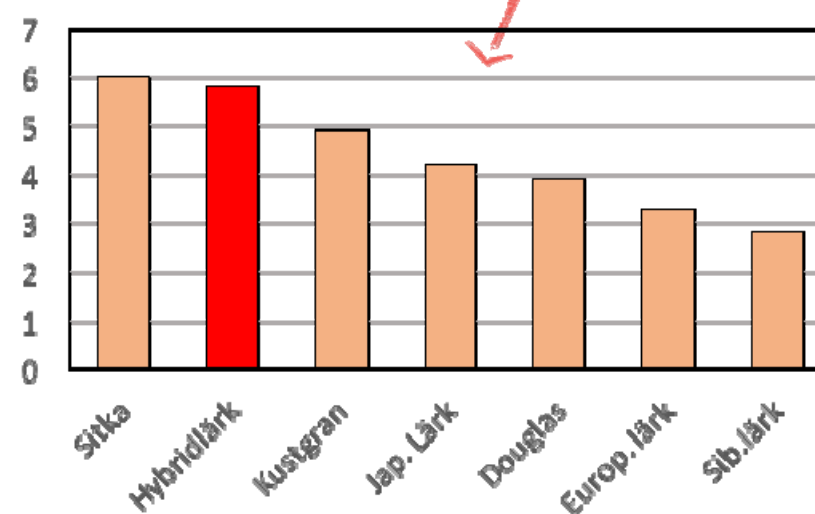
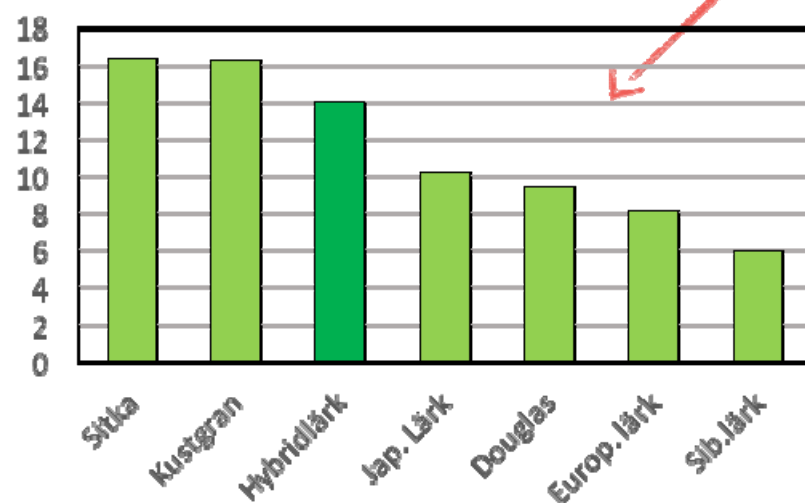
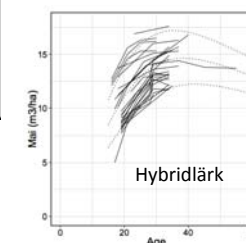
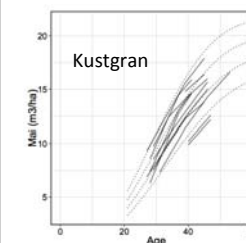
Skattad medeltillväxt vid en ålder av 40 år: 12.1
- 17.4 m³.ha⁻¹, medel 14.4

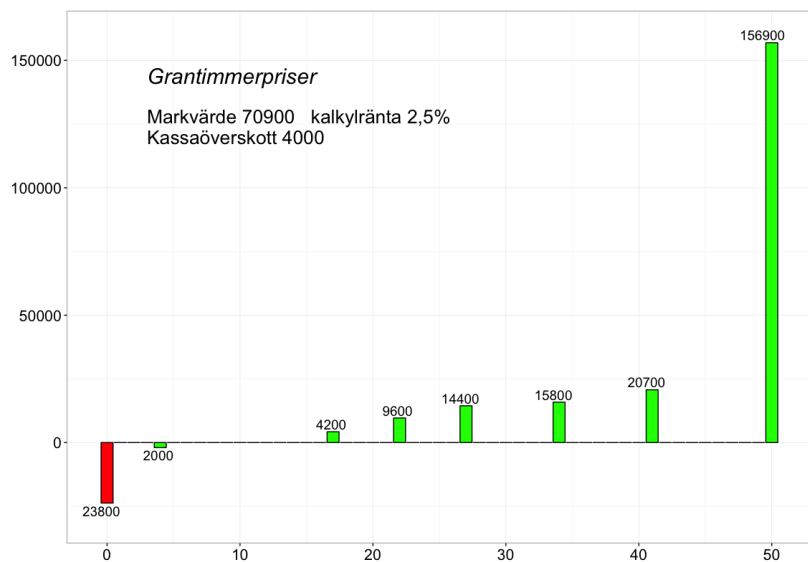
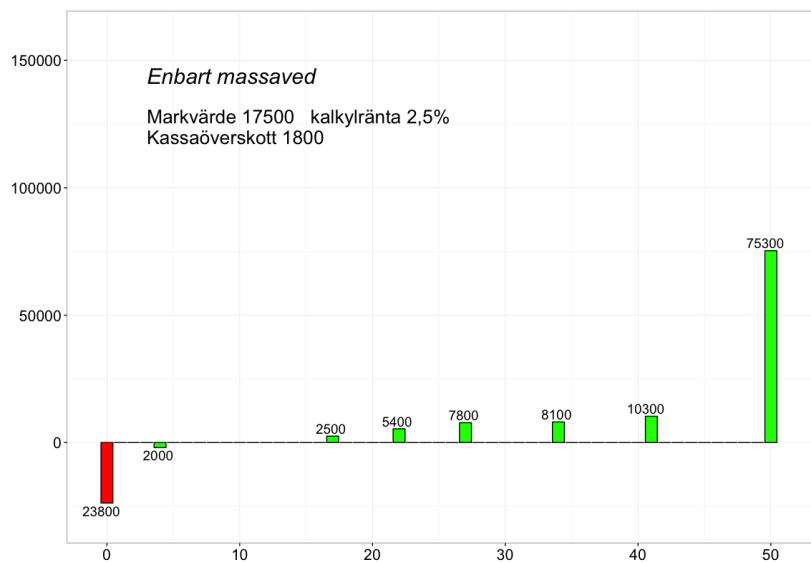
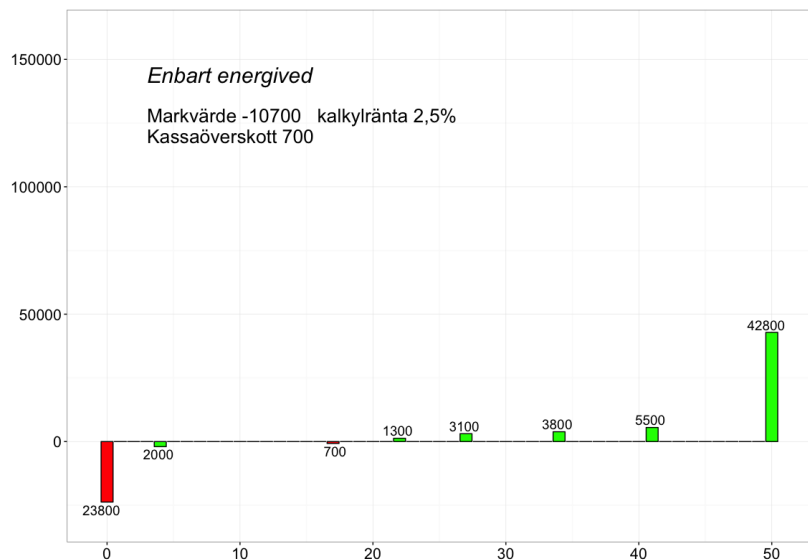
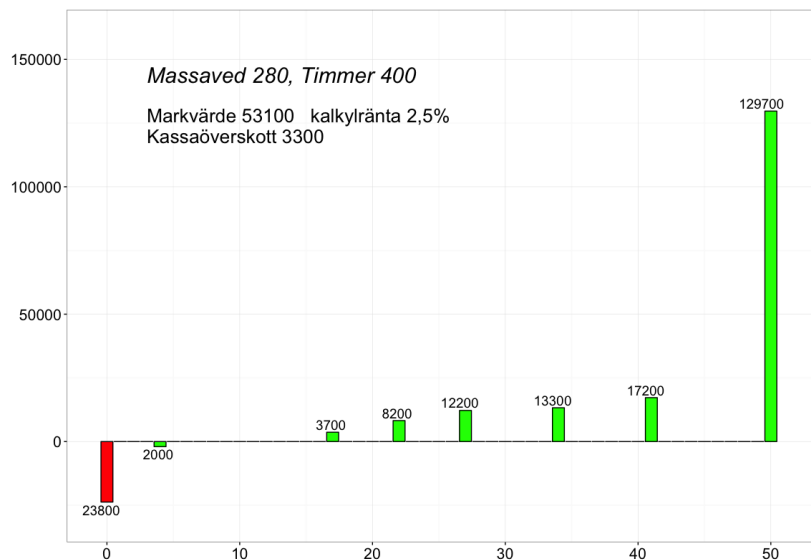
Detta är 1.5 m³.ha⁻¹ mer än i en tidigare studie
(det finns en del osäkerhet vid jämförelse
mellan studierna)

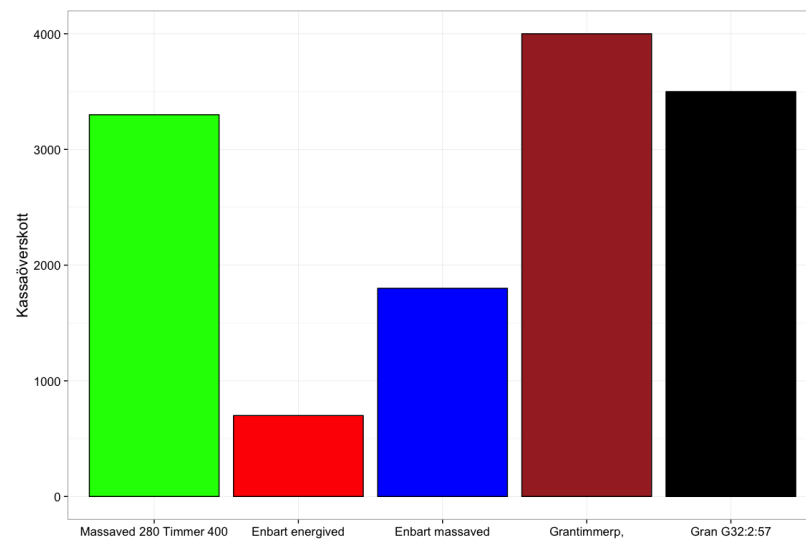
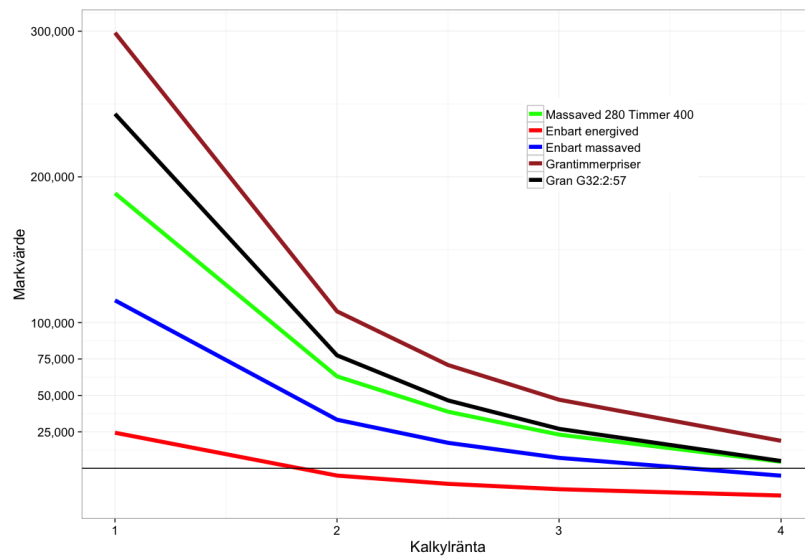
På ytor där lärk och gran kunde jämföras sida
vid sida var lärkproduktionen 40% högre än för
gran. (Egentligen ingen rättvis jämförelse
eftersom trädslagen har olika tillväxtmönster)



	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



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Partnerskap Alnarp



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

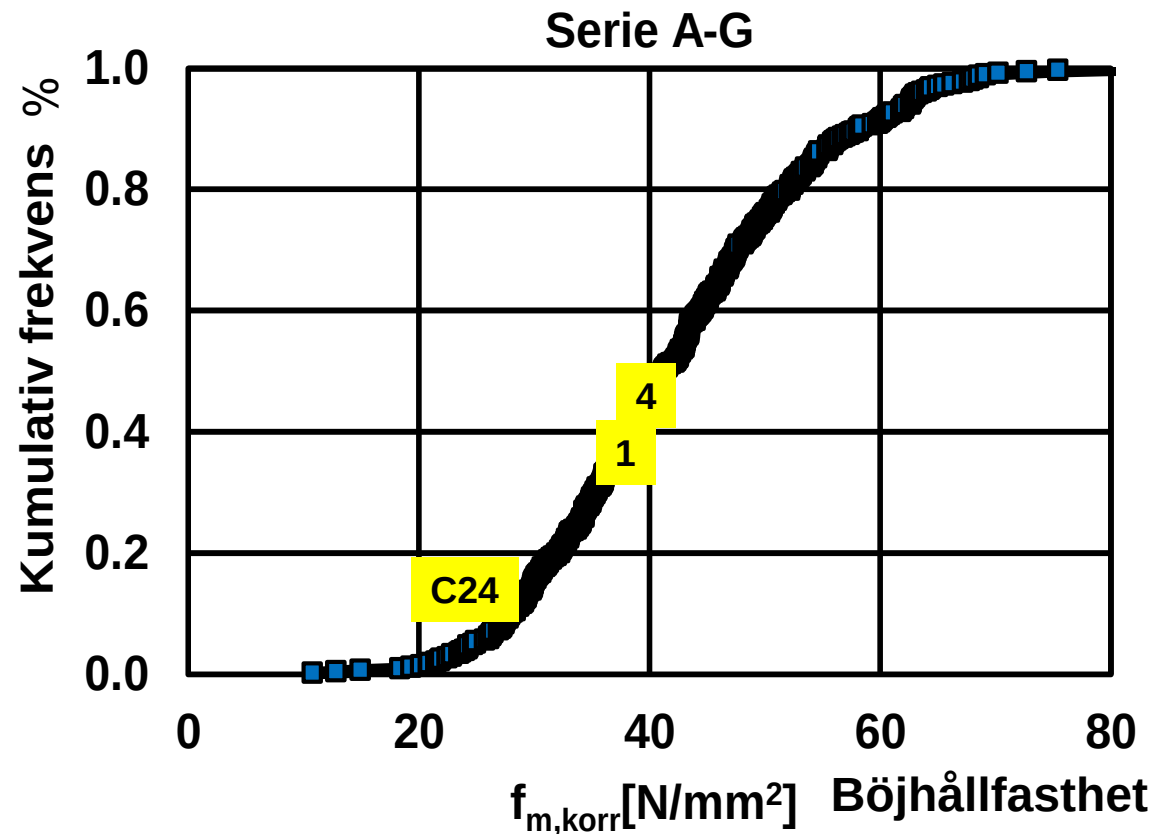


Skattning av lärkens **böjhållfasthet** [MPa] i förhållande till gran (400 regler), samt sorteringsklass **C24**.

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

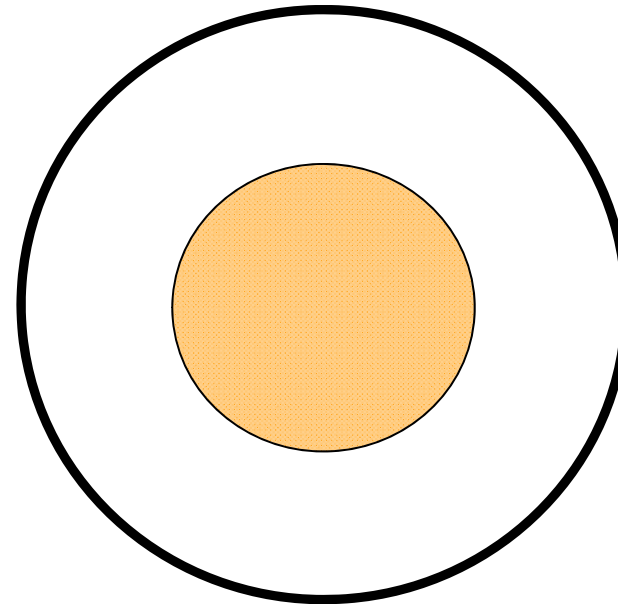
Bilden visar försök i från Finland, Punkaharju 2011: Efter 20 år: Lärk 100% kvar, Tall 0% kvar:



Kärnvedsdiameters [Dk] storlek?

Påverkas av:

1. Ålder
2. Trädart
3. Årsringsbredd

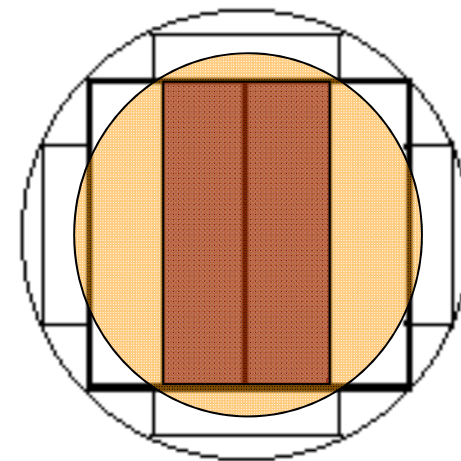


Hur stor måste kärnans diameter vara för att såga panelbrädor?

**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.

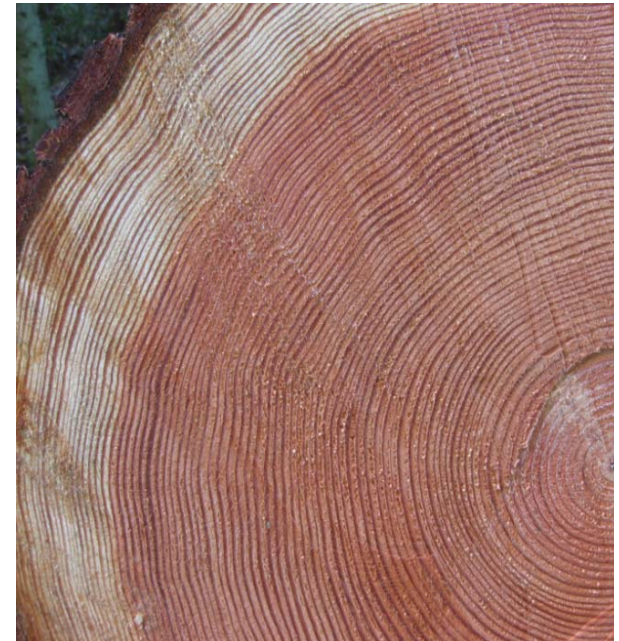
- Matematisk funktion för beräkning av kärnvedsålder

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

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

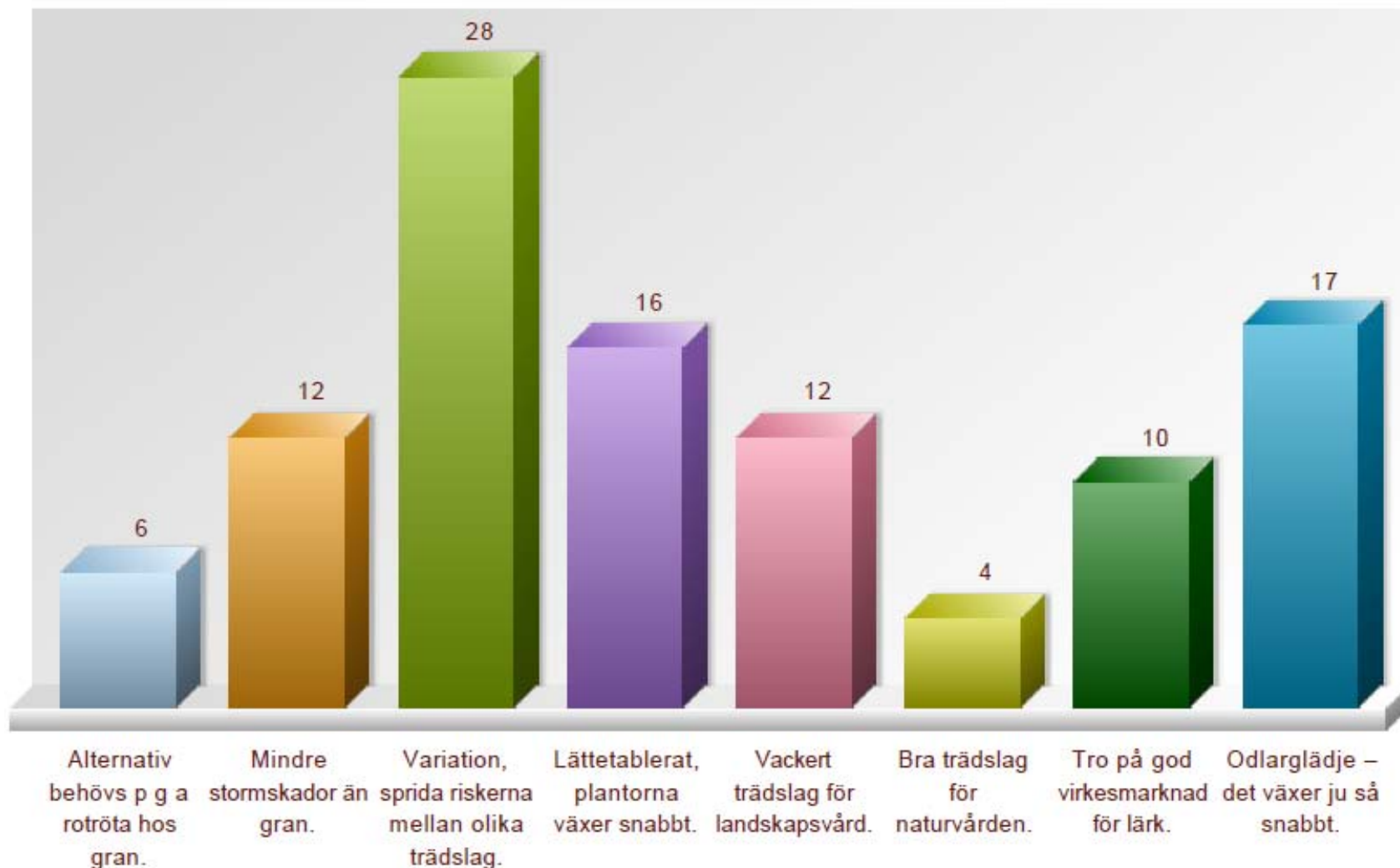


Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

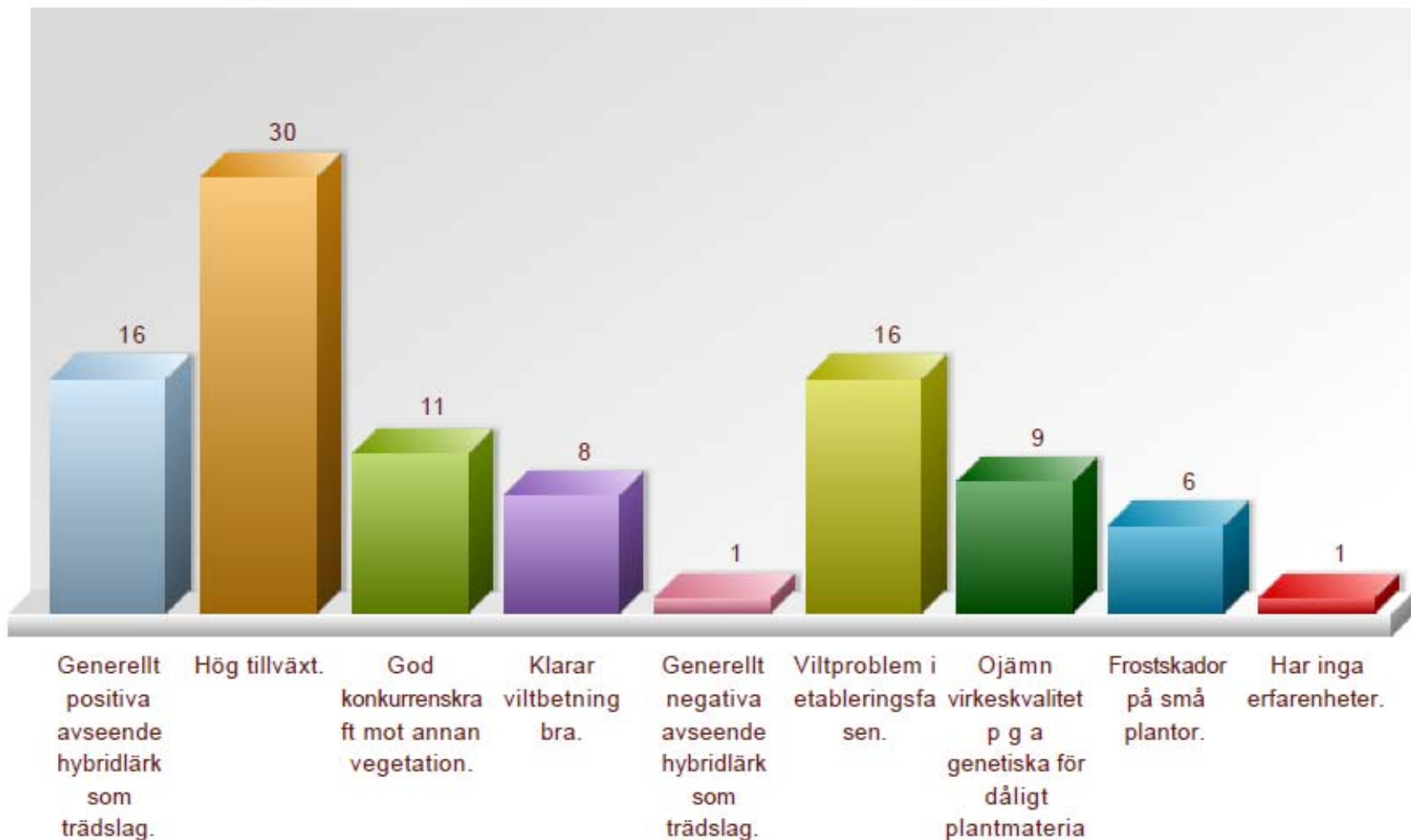
Partnerskap Alnarp



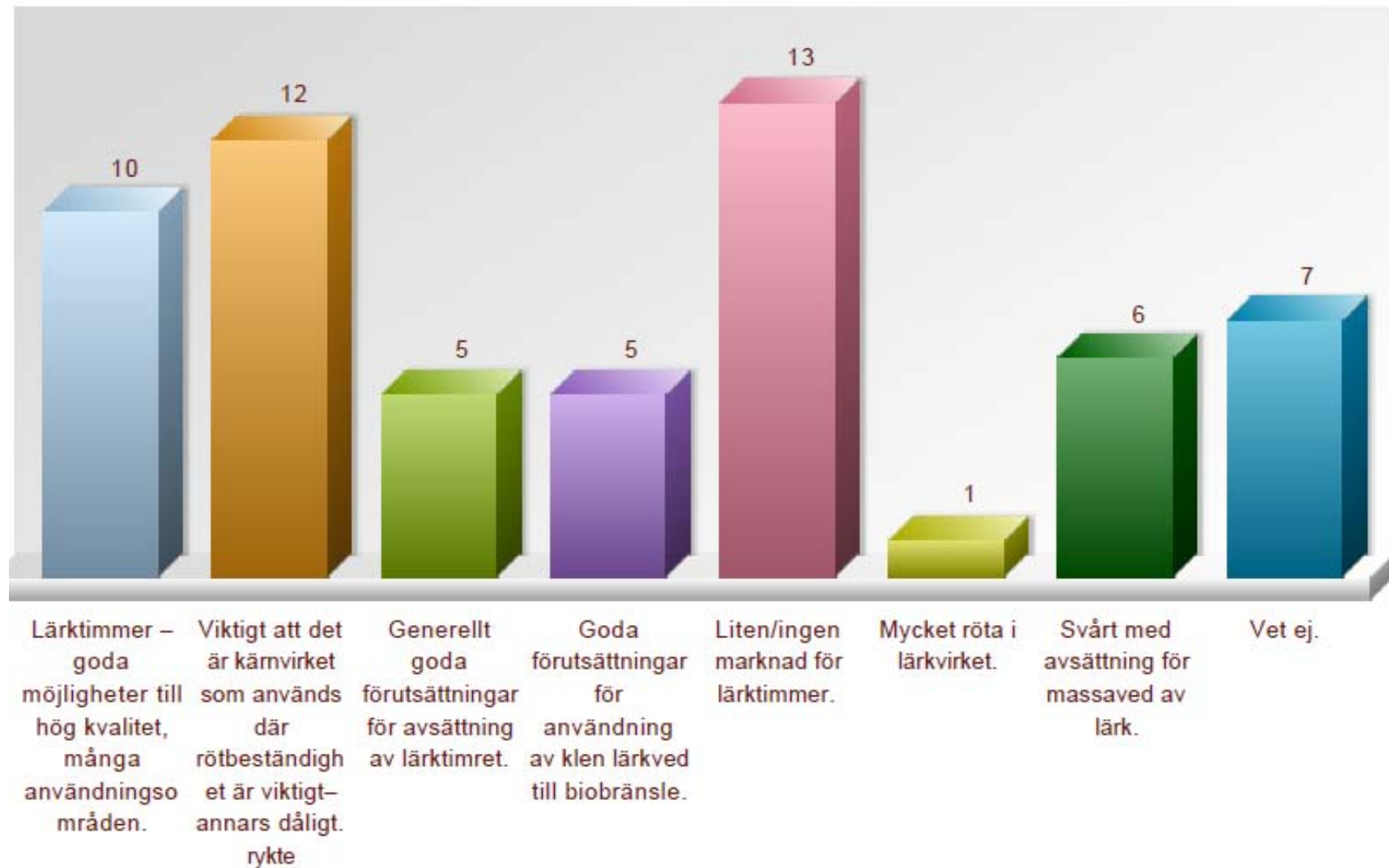
Motiv för plantering av hybridlärk



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 självspridning
 - Risk/möjlighet naturvård, rekreation
- Minskade skador
 - Stubbehandling, fungerar det
 - Risker med viltskydd
- Lärkvirket
 - Beständighet i utomhuskonstruktioner
 - Hållfasthet, styvhet
 - Ytbehandlingar
 - Marknad inkl nya produkter