

# Nye danske frøplantager til juletræer – status 2019

– udbytte, kvalitet og  
vækstregulering

Seniorforsker Ulrik Bräuner Nielsen, IGN  
og Kenneth Klausen, Danske Juletræer



Ole Kim Hansen, Jing Xu, Tim Robert Dowse, IGN,  
Gerner Frederiksen, Gerner Consulting

UNIVERSITY OF COPENHAGEN



Foto: Morten Sune Lindegaard Nielsen



# Disposition

- Kort om frøplantagerne
- Frøhøst 2006: Forsøg 2010-2018
  - Juletræsudbytte og handelshøjde
- Nye danske frøkilder – 2013: status efter 7 sæsoner
  - Juletræskvalitet
    - Udbytte og tæthed
  - Højde og tilvækst
- Vækstregulering – indflydelse på 'rejste grene'
  - Demoplantning hos Johansens planteskole

# Frøplantager i forsøg

**F.526+527 Tversted**  
*(Borshomi)*

**FP.259 Silkeborg**  
Nordskov

**FP.251 Mosemarken**



**F.20 Boller-afkom** *(Borshomi)*

**FP.265 Ussinggård**

**F.20 Boller-afkom+Tversted**

**FP.272 Skelhusmarken**

**F.690 Gl. Saltbjerg** *(Kaukasus)*

**FP.254 Vargårde**

Plustræer valgt i  
gamle bevoksninger

**F.808 Saltbjerg+F.824 Tveden**  
*(Ambrolauri)*

**FP.246 Sønderskovgård**

**FP.266 Skibelund**



**Bornmüllergran**

Wedellsborg

**FP.267 Kongsøre**

Plustræer valgt i  
unge bevoksninger

Frøhøst 2006 Naturstyrelsen:  
Forsøg anlagt 2010 afsluttet efterår 2018  
Resultat efter 9 vækstsæsoner

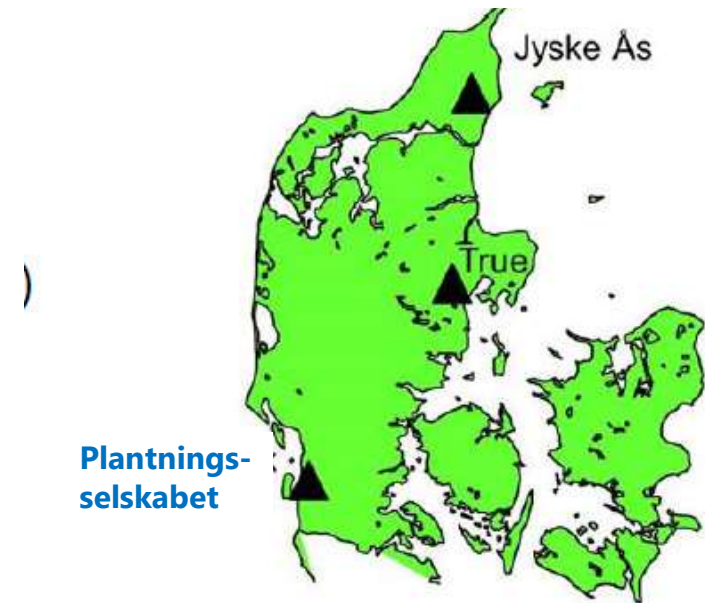
## Plantningsselskabet Sønderjylland A/S

### FP267 Kongsøre

Pulje tidligt udspring  
Pulje sent udspring

### FP259 Silkeborg Nordskov

Særhøst 74 træer (ud af 94)





# Juletræs vurdering score 1-9:



**Score 4**



**Score 5**



**Score 6**



**Score 7**



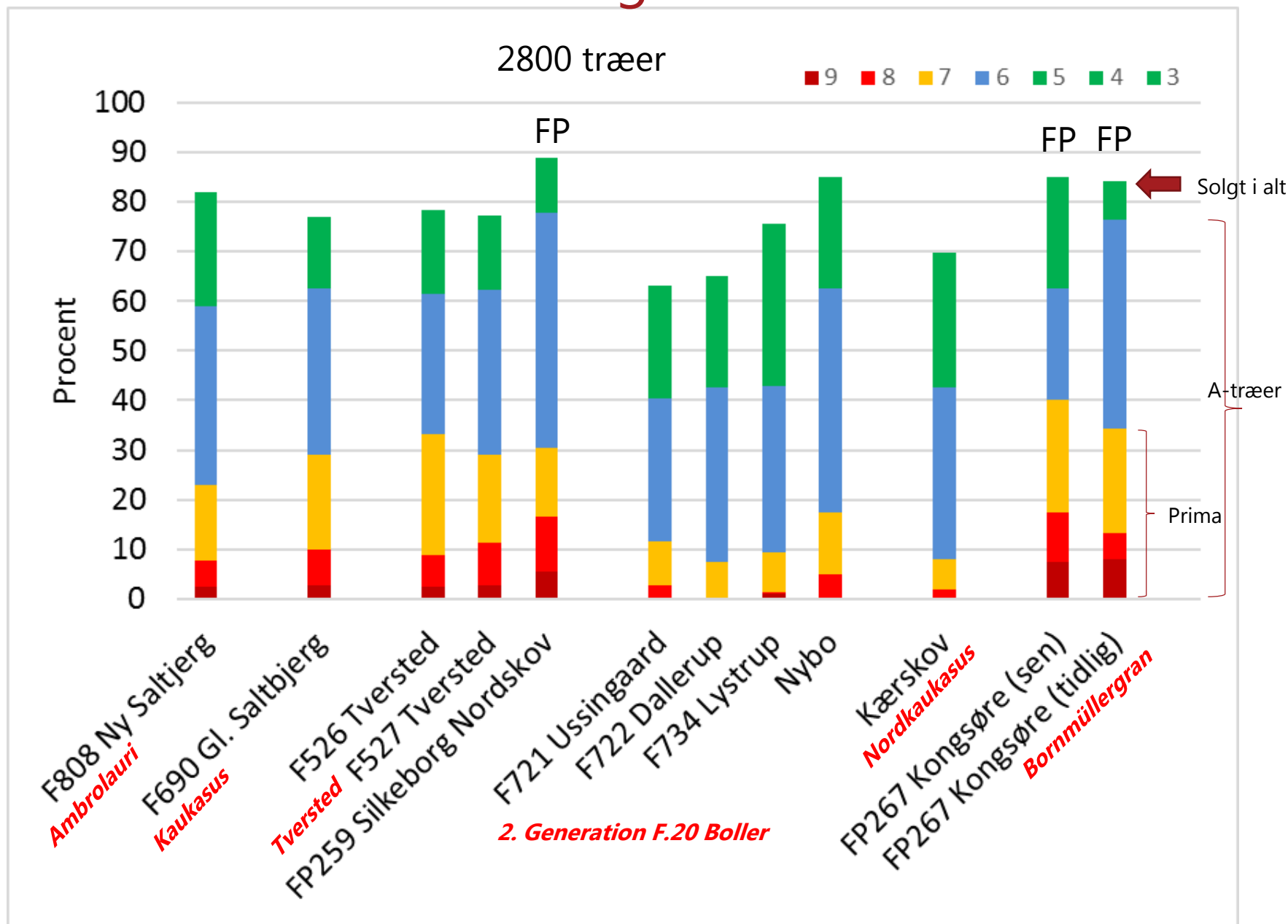
**Score 8**



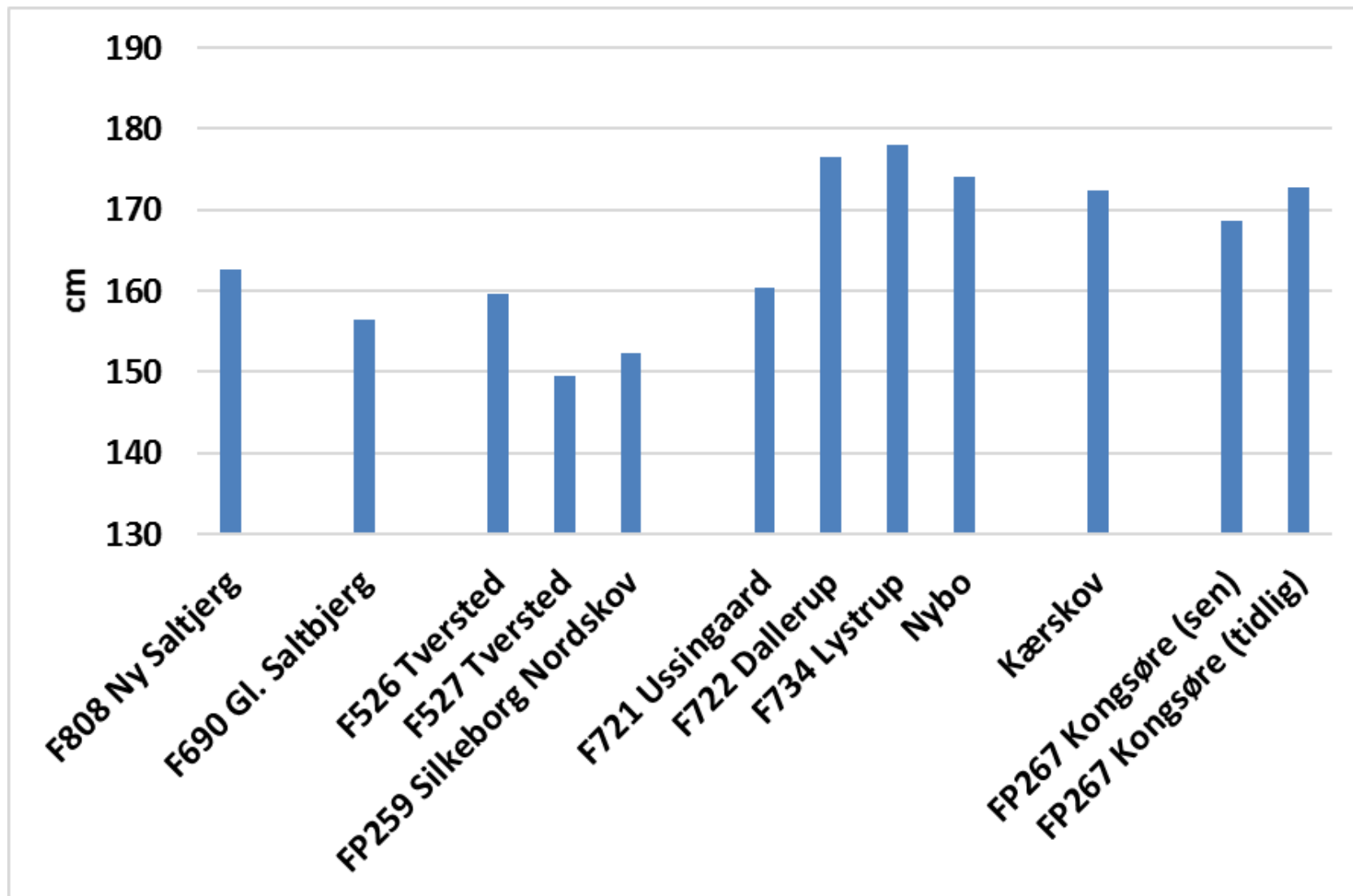
**Score 9**

Fotos:  
Gerner  
Frederiksen

# Juletræskvalitet – % solgte træer over omdrift



# Gns. handelshøjde solgte træer (cm)



# Frøplantager forbedres løbende

– er tyndet ud fra avlsværdier (klonmålinger)

Frøkilde	Også status	Antal kloner	
	2006	2009	2019
	Anlæg		
FP.246 Sønderkovgaard	183	<b>183</b>	125
FP.266 Skibelund	183	<b>143</b>	123
FP.259 Silkeborg	94	<b>68</b>	68
FP.251 Mosemark	67	<b>63</b>	63
FP.254 Vargårde	50	<b>40</b>	31
FP.265 Ussinggård	50	<b>42</b>	32
FP.272 Tversted - pulje	25	<b>24</b>	20
FP.272 Boller- langsom pulje	37	<b>37</b>	29
FP.272 Boller - hurtig pulje	38	<b>30</b>	13
FP.267 Kongsøre	80	<b>80</b>	72

Kilde: Gunnar Proschowsky, Naturstyrelsen

**Flere nye frøplantager er på vej !**



# Forsøg med danske frøkilder anlagt 2013

## FRØHØST 2009

### status solgte 2018 og til salg 2019

	A-træer	Prima	Handelshøjde
	%	%	cm
Gisselfeld Kloster	46	17	144
B. Knutsen/Faaborg	63	26	122
M.P. Larsen/Sandager	58	21	145
Plantningsselskabet Sdr.jyll.	55	21	127

Torben Ravn

Plantningsselskabet  
Sønderjylland A/S



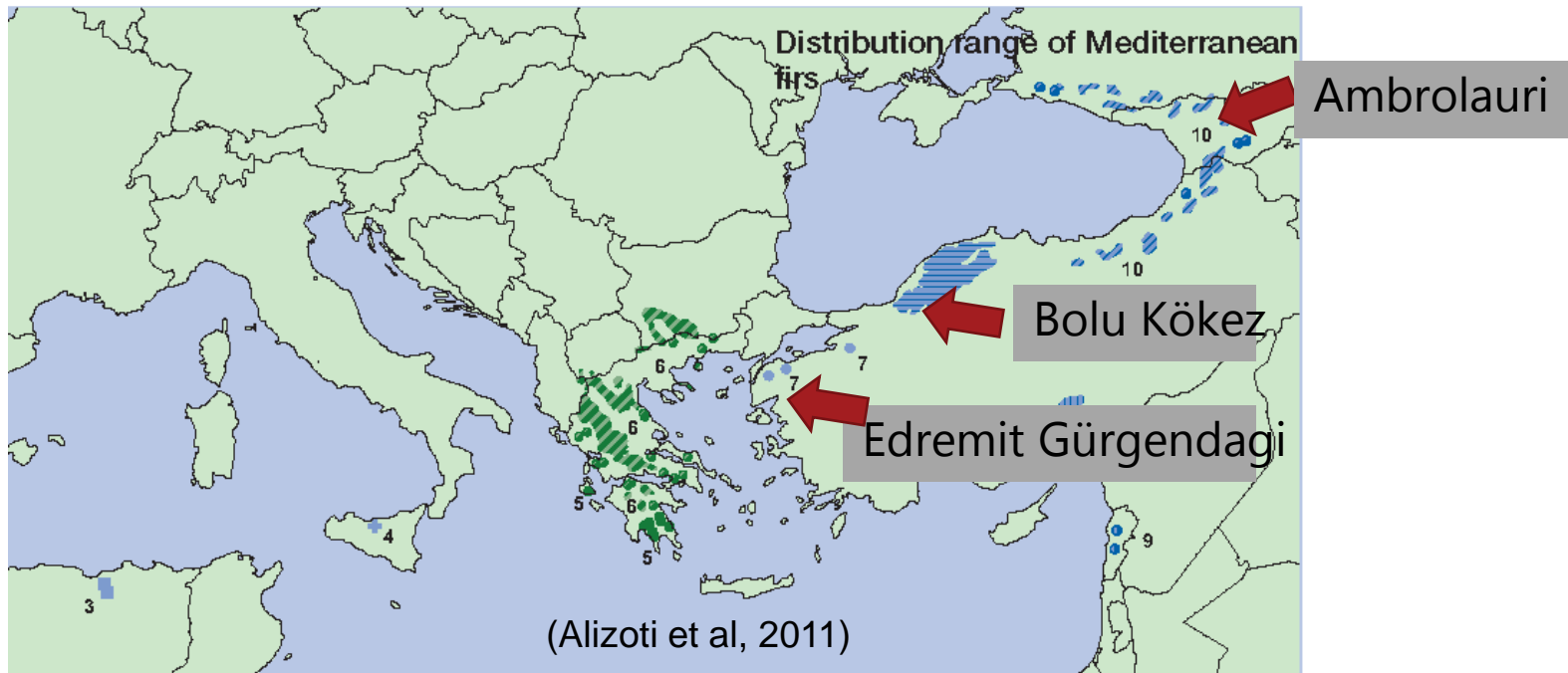
Jan Olsen

Mads Peter Larsen

Bjarne Knutsen

# Forsøg baseret på **frøhøsten 2009**

**Danske frøkilder FP-numre og F-numre**(Naturstyrelsen)  
**Ambrolauri Tlugi, afd. 20** (HedeDanmark Skovfrø)  
**Bolu Kökez, *Abies bornmülleriana*** (Naturstyrelsen)  
**Edremit Gürgen Dagi, *Abies equi-trojani*** (Naturstyrelsen)



# Juletræs vurdering score 1-9:



Score 4



Score 5



Score 6



Score 7



Score 8



Score 9

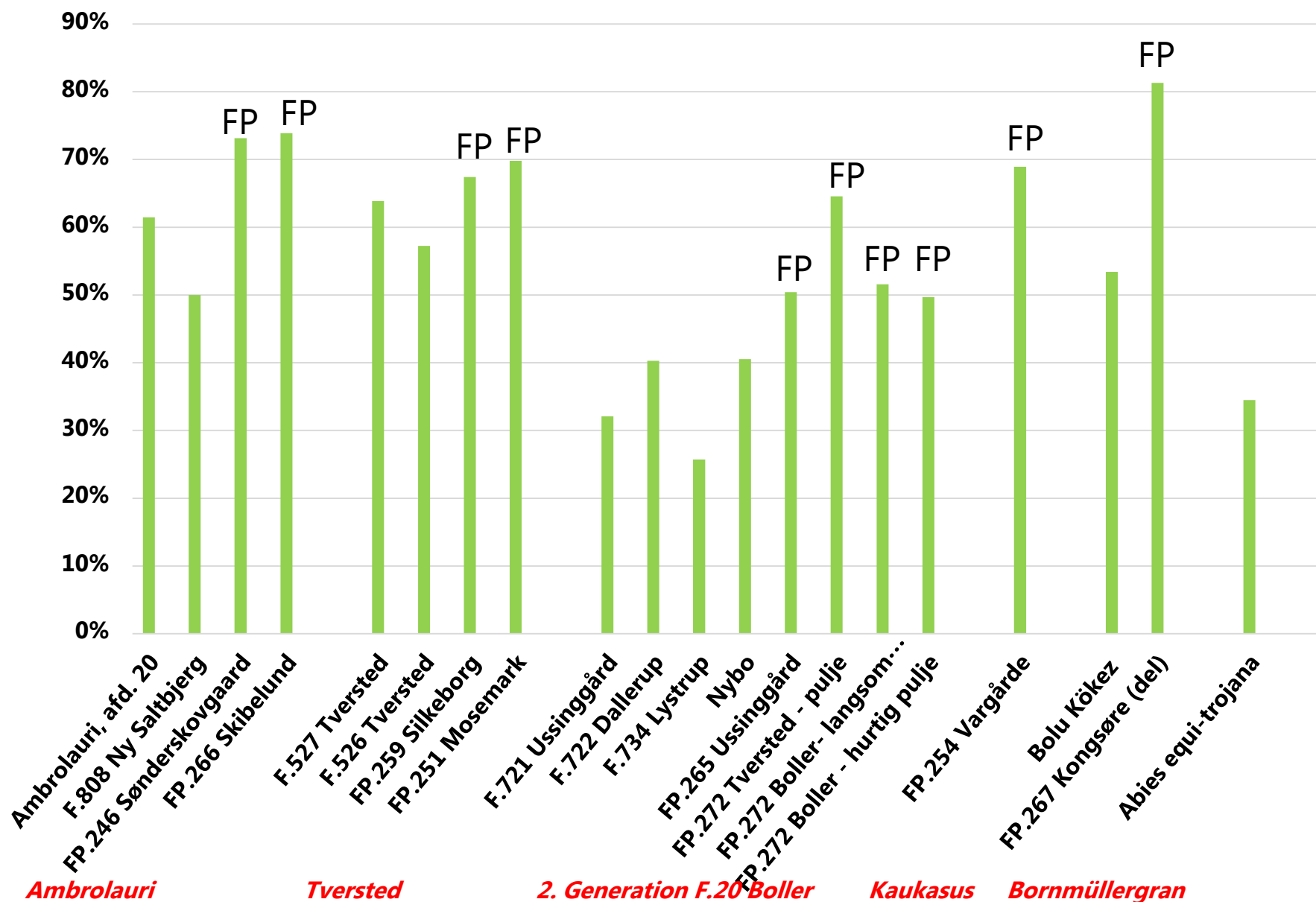
A-træer

B-træer  
A-træer

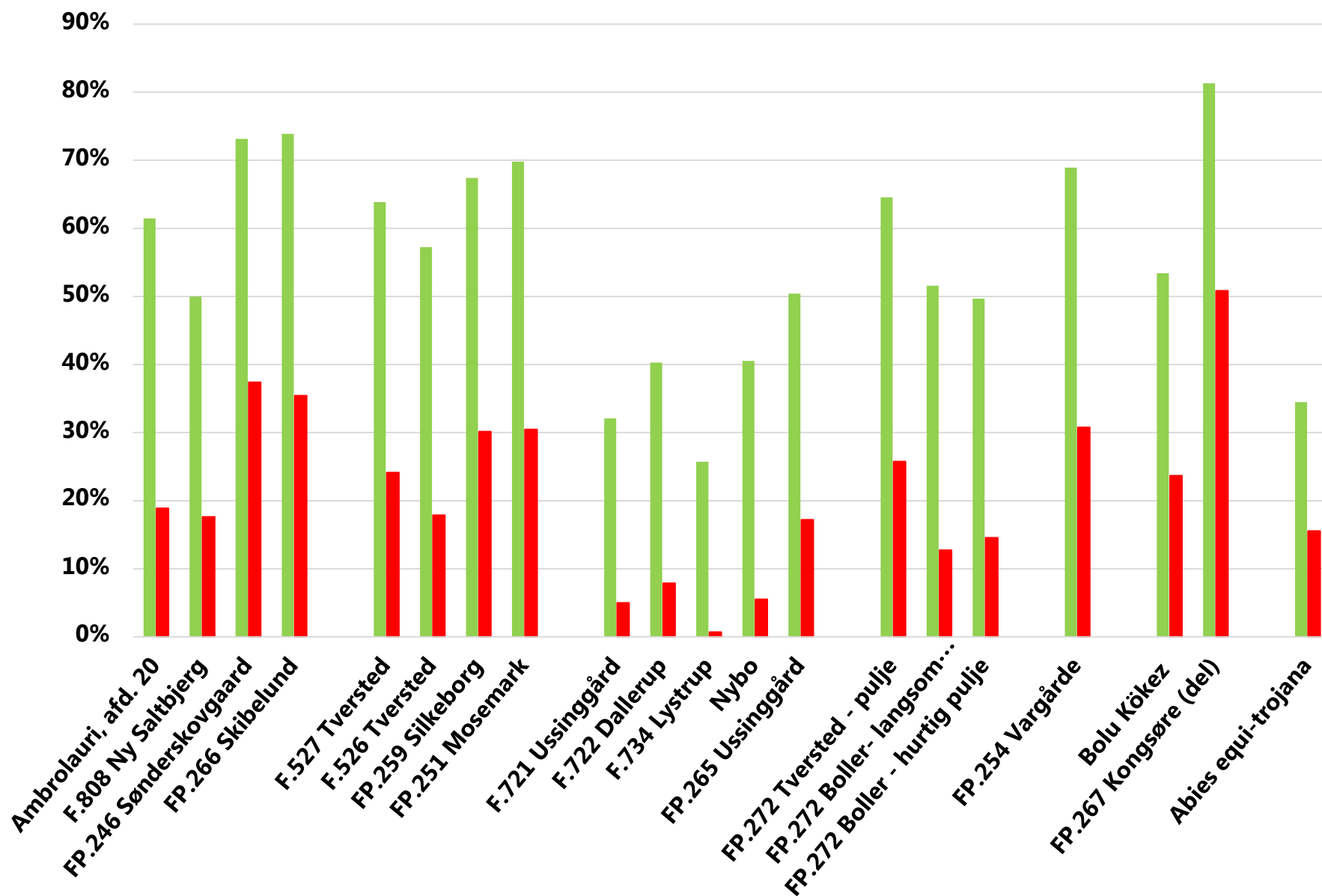
Fotos:  
Gerner  
Frederiksen

Prima:

# Juletræs udbytte – A-træer % (solgt 2018 – til salg 2019)



# Juletræs udbytte – **A-træer** % og **Prima** %





# Juletræstæthed - score 1-9:



Score 5



Score 6



Score 7



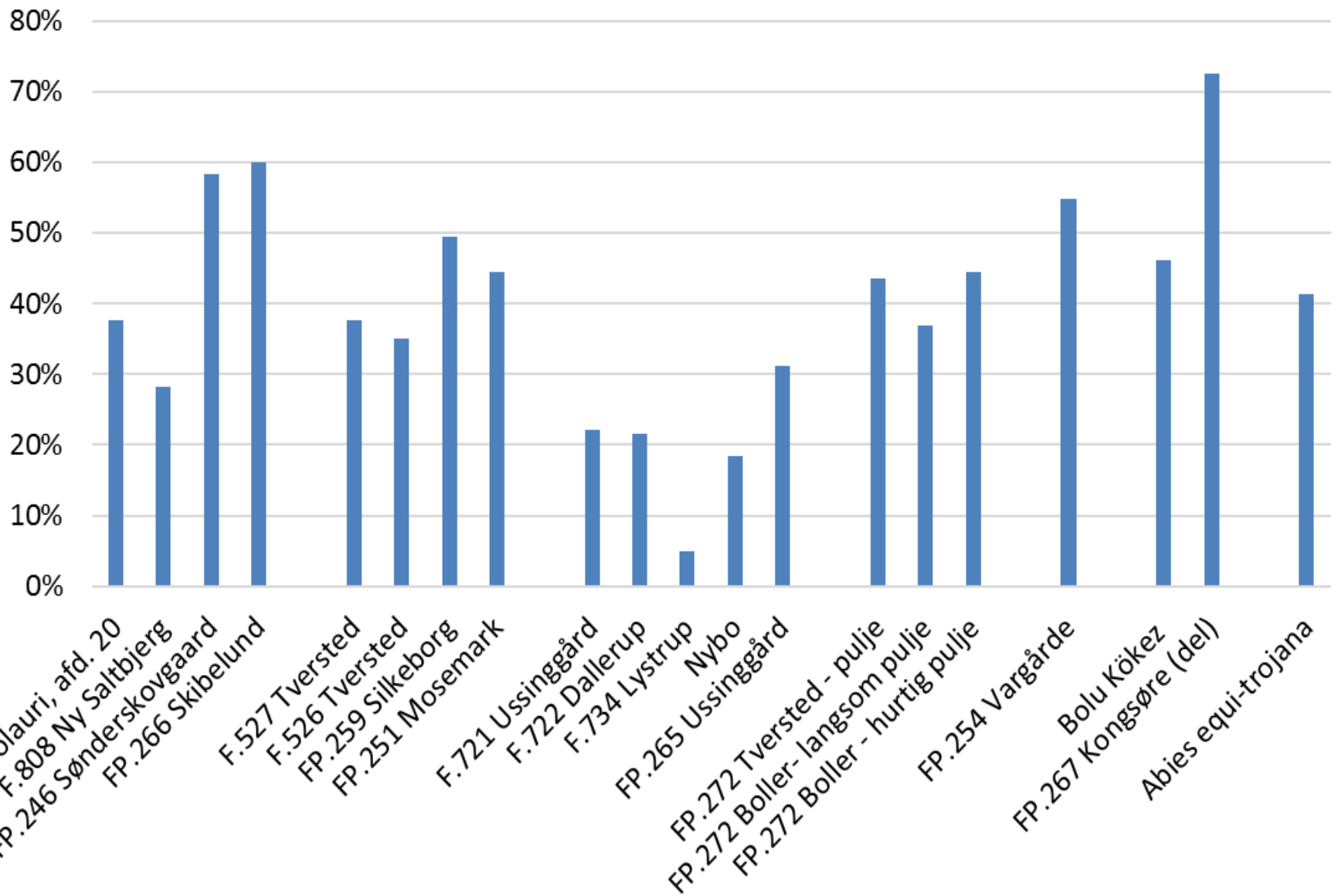
Score 8



Score 9

Fotos:  
Gerner Frederiksen

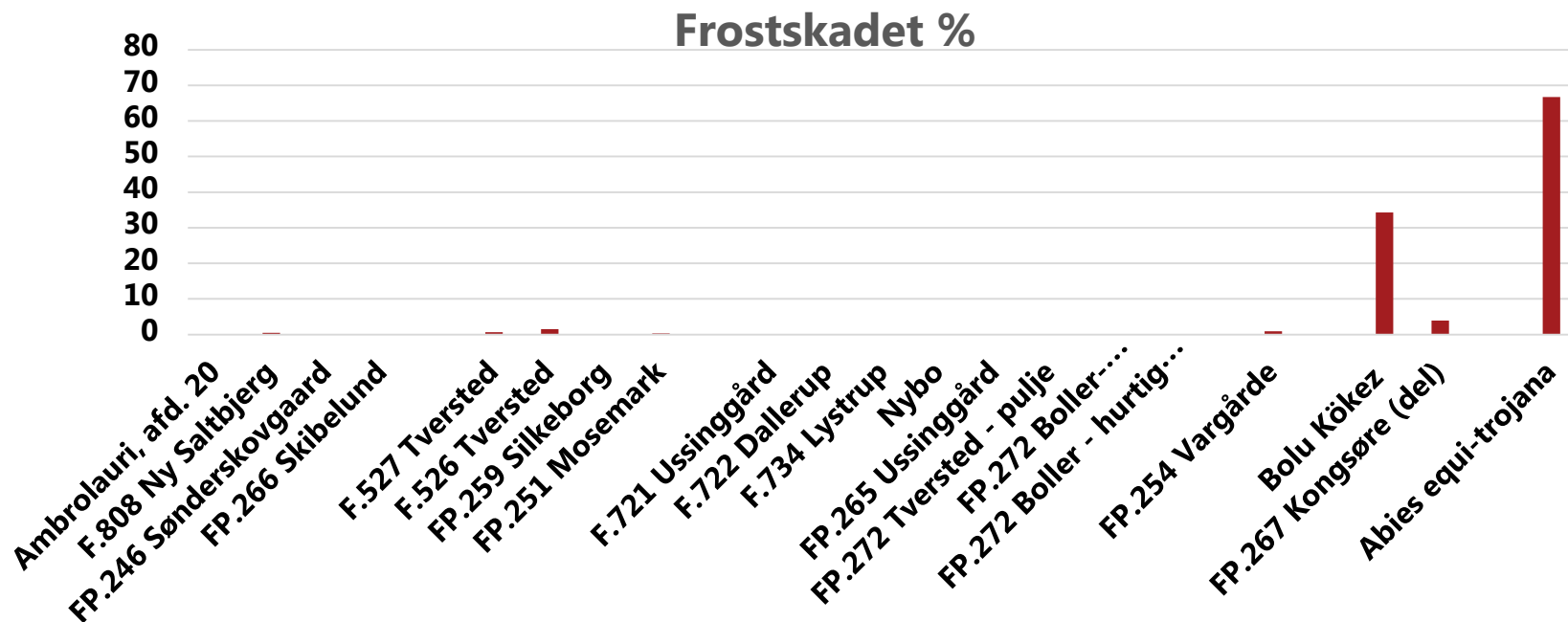
# Tæthed 2019 – procent træer (score $\geq 6$ )



# Status for 6. og 7. vækstsæson

	A-træer		Tætte typer		Risiko for nåletab efter høst
	2018	2019	2018	2019	2018
	%	Akk. %	%	Status %	%
<b>Ambrolauri, Tlugi afd. 20</b>	<b>47</b>	<b>61</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>7</b>
<b>FP.246 Sønderskovgaard</b>	<b>61</b>	<b>73</b>	<b>43</b>	<b>58</b>	<b>8</b>
<b>FP.266 Skibelund</b>	<b>61</b>	<b>74</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>11</b>
<b>FP.259 Silkeborg</b>	<b>58</b>	<b>67</b>	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>7</b>
<b>FP.251 Mosemark</b>	<b>57</b>	<b>70</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>8</b>
<b>FP.254 Vargårde</b>	<b>61</b>	<b>69</b>	<b>37</b>	<b>55</b>	<b>5</b>
<b>FP.267 Kongsøre</b>	<b>72</b>	<b>81</b>	<b>51</b>	<b>73</b>	<b>24</b>

# Frostskader maj 2019

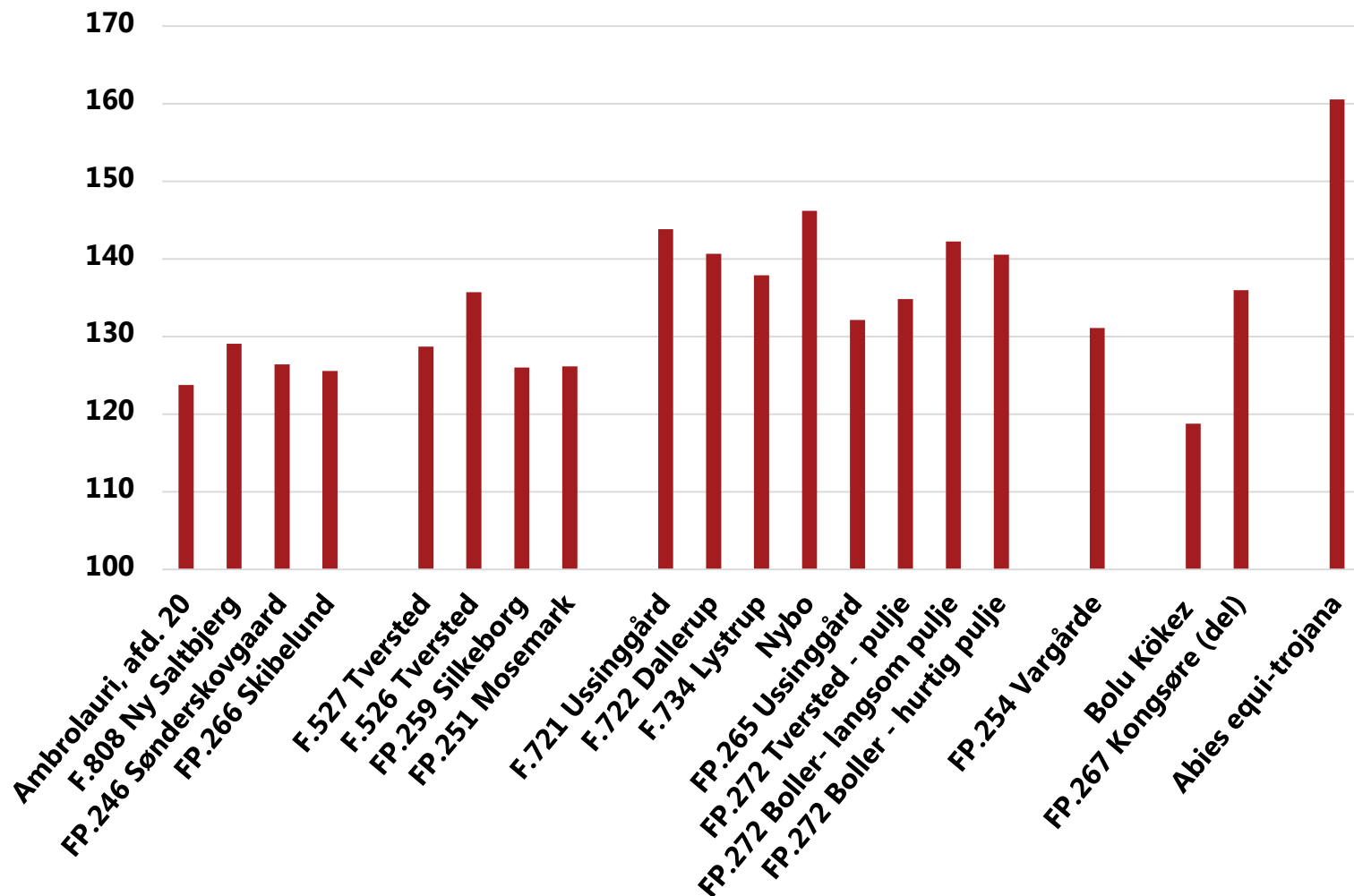


## Frost maj 2019

	%
Gisselfeld Kloster	2
B. Knutsen/Faaborg	5
M.P. Larsen/Sandager	10
Plantningselskabet Sdr.jyll.	5

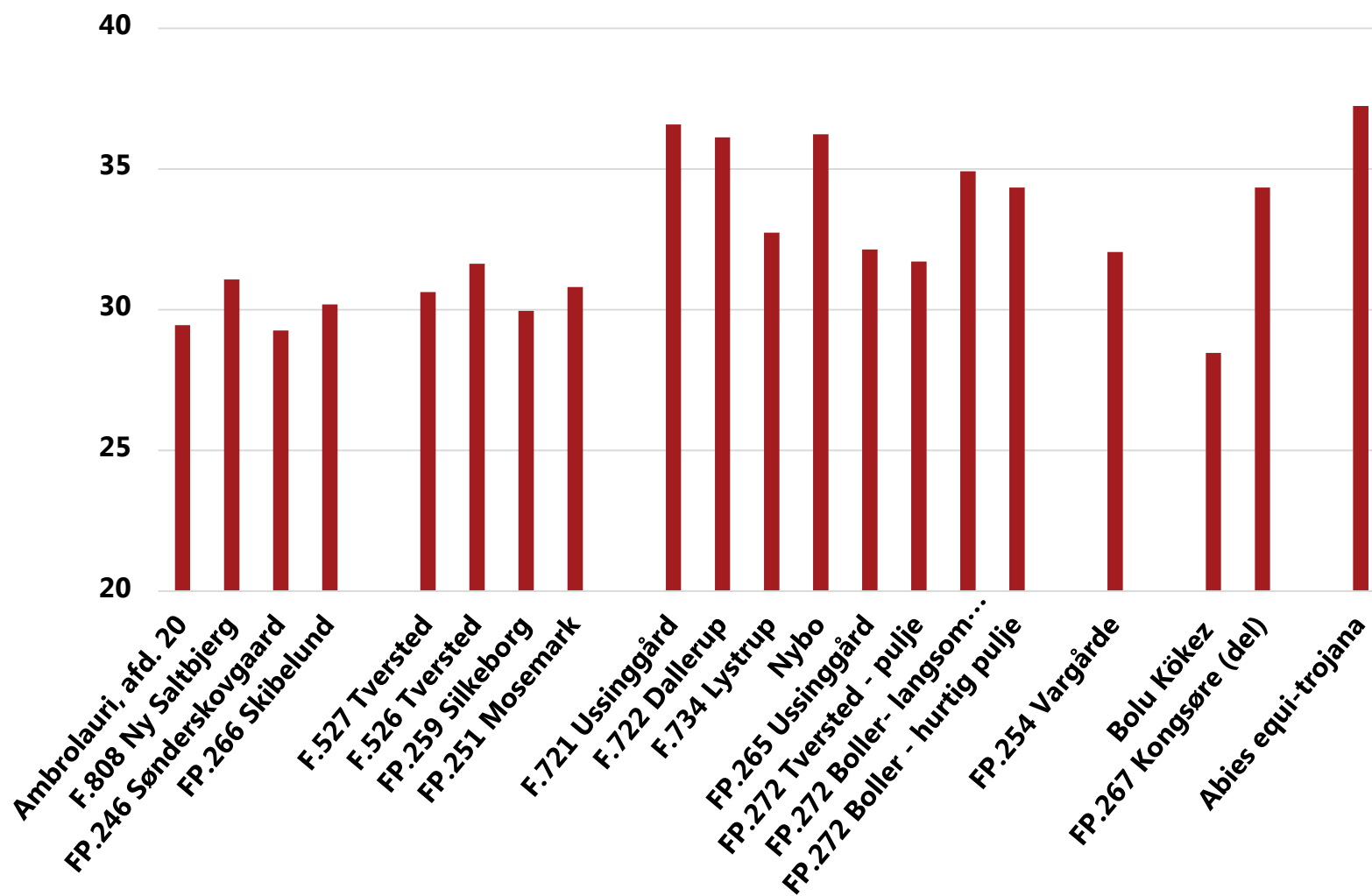


# Handelshøjde (cm) solgt 2018 eller salgbar 2019

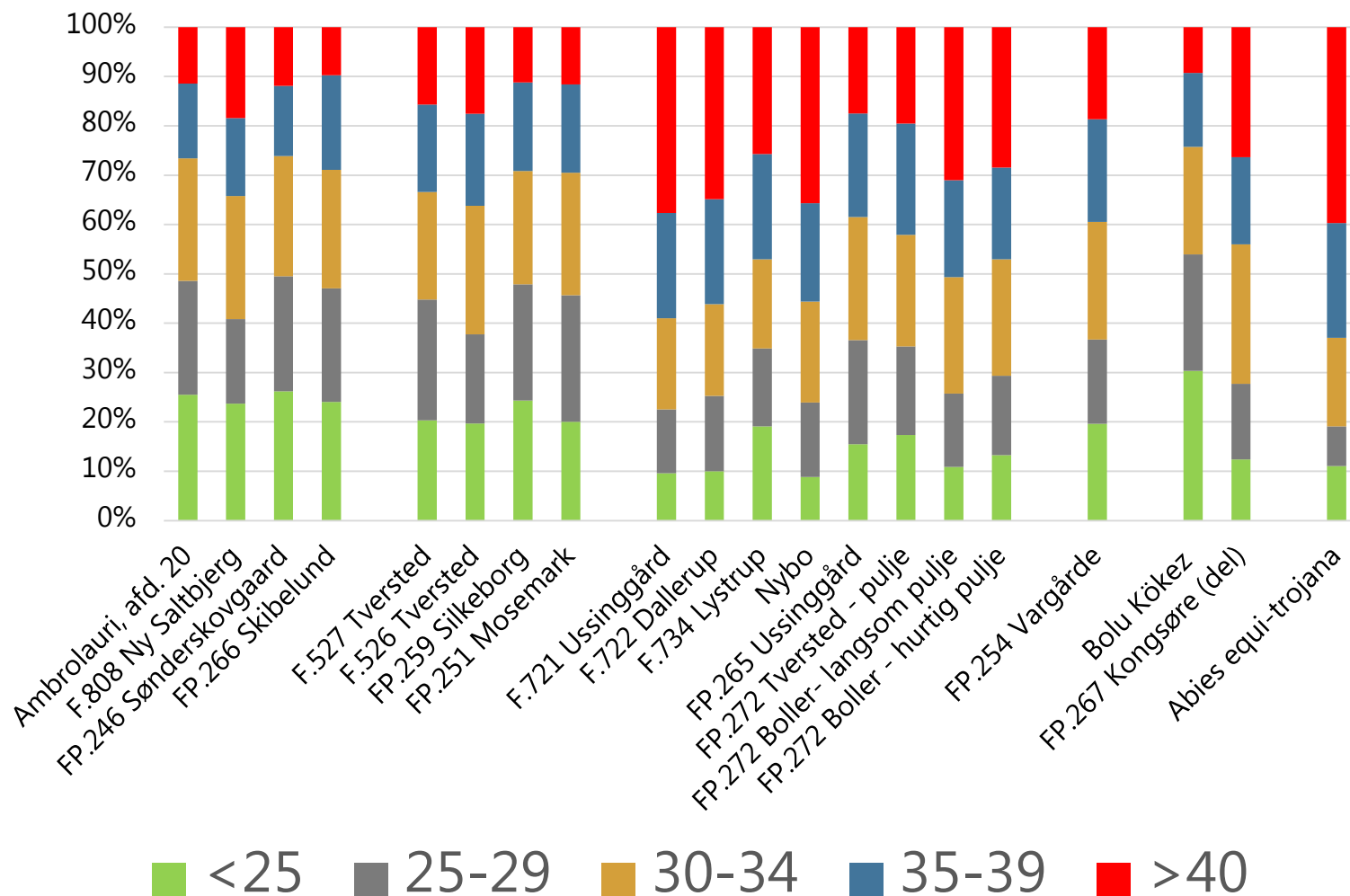




# Højdetilvækst 2019 (cm)



# Topskud fordelt på længder



# Topskudsregulering og grenkransstilling

Demonstrationsanlæg  
 Johansens Planteskole, Børkop  
 Plantet efteråret 2012  
 Alle 2/1-planter



Række	Proveniens
1	Ambrolauri Tlugi
2	Ambrolauri Skvava
3	Ambrolauri Nikortsminda
4	Borjomi Tadrisci
5	Tversted F.526
6	Tversted F.527
7	Silkeborg Nordskov FP.259
8	Mosemark (Tuse Næs) FP.251
9	Skibelund FP.266
10	Sønderskovgaard FP.246
11	Apsheronisk Mesmai

# Måling og registrering

## Topskudsregulering 2019:

Pomoxon Extra fra 12 cm (3 gennemløb)

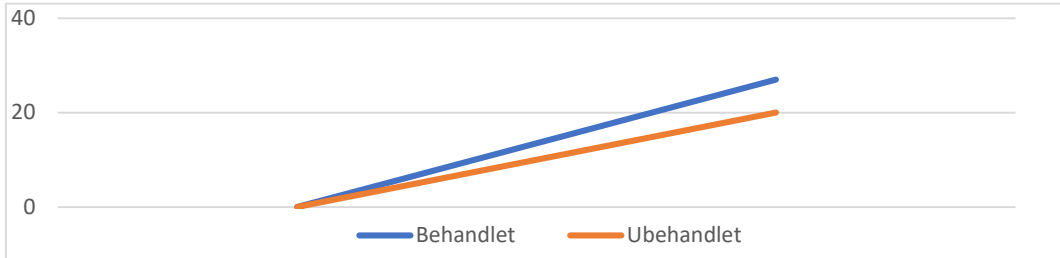
ConShape fra 28 cm (efter behov)

Måleparameter	Behandlet	Ubehandlet
Total træhøjde 2019 [cm]	149,9	164,9
Total træhøjde 2018 [cm]	121,4	118,4
Topskudslængde 2019 [cm]	28,5	46,5
Grenlængde (sydvendt gren) [cm]	28,7	28,9
Grenvinkel (gns. alle grene) [score 0-9]	2,65=27°	1,95=20°
Asymmetri i grenkrans [%]	13,7	3,1

Grenvinkel: 5  
Symmetrisk grenstilling

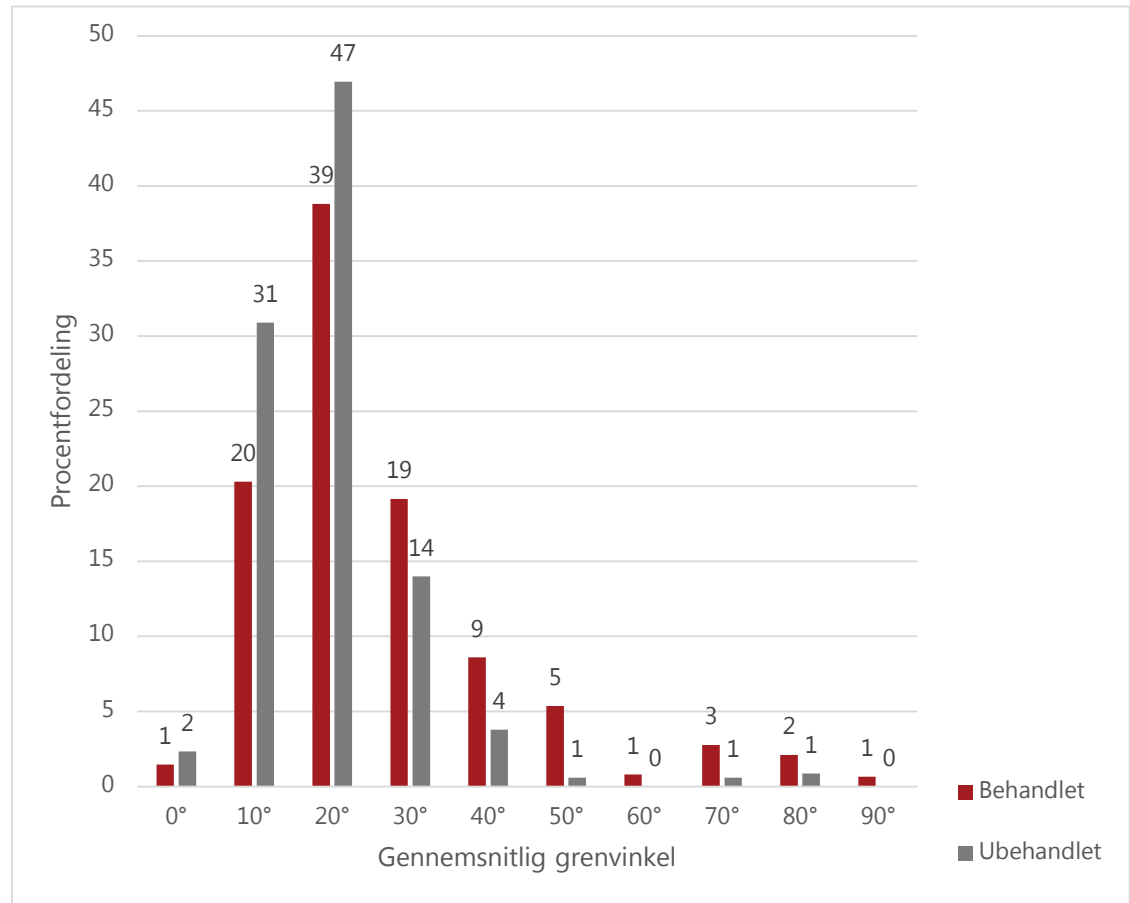


# Grenvinkel



Gennemsnitlig grenvinkel for alle grene i kransen i forhold til vandret

Grenvinkel: 2  
Symmetrisk





# Symmetri eller mangel på samme

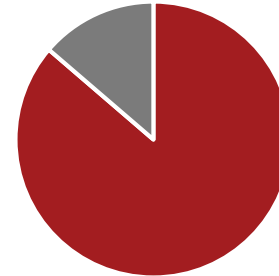


Grenvinkel: 5  
Asymmestrisk



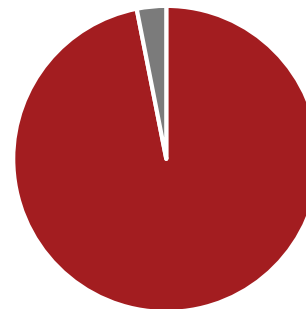
Grenvinkel: 8  
Asymmestrisk

Behandlede topskud



- Symmetrisk grenkrans
- Asymmetrisk grenkrans

Ubehandlede topskud



- Symmetrisk grenkrans
- Asymmetrisk grenkrans

# Tak til:

Forsøgsværter.

Gisselfeld Kloster v. Jan Olsen

Plantningsselskabet Sønderjylland A/S, v. Torben Ravn

Mads Peter Larsen

Bjarne Knutsen

Holger Toft's Planteskole – for produktion af flotte planter

Gunnar Friis Proschowsky Naturstyrelsen for godt samarbejde om forsøgsetablering

Johansens Planteskole – demoplantning

Målinger: Gerner Frederiksen, Tim Robert Dowse, Lars Nørgaard

Ib Christensen, Thomas Kudahl, Allan Overgaard

## Financiering:

### **7 og 8 års måling**

Danske Juletræers Forskningsenhed 169.000 kr.

Naturstyrelsen 75.000 kr.

### **6 års status måling**

Danske Juletræers Forskningsenhed 300.000 kr.

Danske Planteskoler 50.000 kr.

Naturstyrelsen 30.000 kr.

### **Frøhøst og forsøgsanlæg:**

Naturstyrelsen 450.000 kr.

IGN 150.000 kr.

