

DET FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN I DANMARK

THE DANISH FOREST EXPERIMENT STATION
STATION DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE DANEMARK
DAS FORSTLICHE VERSUCHSWESEN IN DÄNEMARK

BERETNINGER UDGIVNE VED
DEN FORSTLIGE FORSØGSKOMMISSION

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE



BIND XXXIII

HÆFTE 1

INDHOLD

O. KJERSGÅRD: Rødgranens vækst i et planteafstandsforsøg på heden. (Report on an Experiment in Spacing of Norway Spruce on a Heath Locality). S. 1—9. (Beretning nr. 258).

CARL MAR: MØLLER og JØRGEN LUNDBERG: Et gødningsforsøg i Gedhus plantage ved Karup. Virkningen af forskellige kvælstofkilder i kombinationer med P- og K-gødskning samt rensning i rødgrankultur på midtjysk hedebund. (A Fertilizing Experiment in the Gedhus Plantation near Karup. The Effect of Various Nitrogen Sources in Combinations with P- and K-Fertilization and Cleaning on a Norway Spruce Plantation on Heathland in Central Jutland). S. 11—30. (Beretning nr. 259).

OLE ZETHNER and BRODER BEJER-PETERSEN: Outbreak Years of the Pine-Shoot Moth (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) known from Denmark. (Masseformeringsår for fyrrevikleren (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) i Danmark). S. 31—38. (Beretning nr. 260).

BRODER BEJER-PETERSEN: Relation of Climate to the Start of Danish Outbreaks of the Pine Shoot Moth (*Rhyacionia buoliana* Schiff.). (Klimaets betydning for igangsættelse af danske masseformeringer af fyrrevikleren (*Rhyacionia buoliana* Schiff.)). S. 39—50. (Beretning nr. 261).

H. HOLSTENER-JØRGENSEN: Afgrødeanalyser i pyntegrøntbevoksninger af *Abies nobilis*. (Chemical Analyses of Produce from Decoration Green Stands of *Abies Nobilis*). S. 51—73. (Beretning nr. 262).

H. HOLSTENER-JØRGENSEN: Gødningsforsøg i pyntegrøntbevoksninger af *Abies nobilis*. (Fertilizing Experiments in Decoration Green Stands of *Abies Nobilis*). S. 75—82. (Beretning nr. 263).

KØBENHAVN

TRYKT I KANDRUP & WUNSCH'S BOGTRYKKERI

1972

**RØDGRANENS VÆKST
I ET PLANTEAFSTANDSFORSØG
PÅ HEDEN**

**REPORT ON AN EXPERIMENT
IN SPACING OF NORWAY SPRUCE ON
A HEATH LOCALITY**

AF

O. KJERSGÅRD

Der blev i foråret 1941 anlagt to planteafstandsforsøg, det ene på Christianssæde skovdistrikt og det andet på Palsgård statsskovdistrikt, medens endnu nogle planlagte forsøg på grund af besættelsestidens vanskeligheder ikke kom til udførelse.

Christianssæde-forsøgets udvikling gennem de første 20 år er tidligere publiceret, *Kjersgård* (1964); her skal meddeles hovedtræk af udviklingen i forsøget på Palsgård.

Forsøget er anlagt i den syd-vestlige del af Gludsted plantage, afd. 210, på et jævnt, ensartet hedeterræn under 1ste generation bjergfy (overvejende fransk fyr) fra 1895/1905, og omfatter følgende planteafstande og parceller:

Planteafstand <i>Spacing</i> meter	Parcel <i>Plot</i> nr.	Areal <i>Area</i> ha
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	8	0.1846
$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$	10	.1909
1 × 1	11	.1787
$1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}$	1	.1554
	4	.1738
	6	.1535
	7	.1616
	9	.1761
	12	.1692
$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$	5	.1733
2 × 2	3	.1744
$2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$	2	.1580

Arealets rødgranbonitet er efter *Carl Mar: Møllers* bonitetstabeller ca. 4.5.

Parcelstørrelsen sattes til ca. 30×60 m, og parcelgrænserne blev markerede ved plantning af japansk lærk i skellinerne. Uden om forsøget blev lagt et isolationsbælte af rødgran.

Plantningen udførtes i foråret 1941 med gode 2/2 rødgranplanter, leverede af distriktet. Plantningen blev foretaget i gravede huller. Den største afstand blev på grund af en fejl under planlægningen af forsøget $2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ m i stedet for som oprindeligt bestemt $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ m. Ligesom i Christianssæde-forsøget er der ikke gentagelsesparceller af alle repræsenterede planteafstande, hvorfor en nøjere matematisk-statistisk analyse ikke kan foretages.

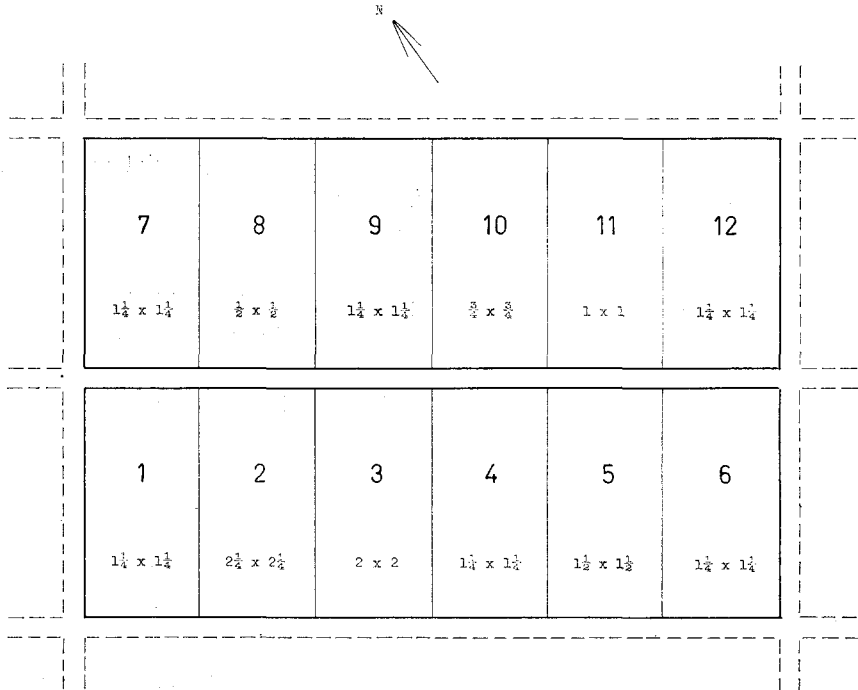


Fig. 1. Skitse over planteafstandsforsoget i rødgran på Palsgård statsskovdistrikt, Gludsted plantage, afd. 210.

Sketch of experiment in spacing of Norway spruce in the Palsgård State Forest District, Gludsted Plantation, compt. 210.

Forsøget havde en meget langsom start og er blevet stærkt skadet af kronvildt.

Tilstanden beskriver *Scheurer* i 1958 således: „I parcellerne med de store afstande har kronvildtet barberet granerne hvert år, bunden er stærkt græsbundet og tør (præget af fyrreoverstanderne) med kostmos og cladinaarter, og mange graner er forsvundet. Endnu er der ikke hugget i forsøget“.

Tilstanden, der i 1958 var ringe og kun gav lidet håb om forsøgets videre udvikling, var ved en ny gennemgang i 1968 så meget bedre — de fleste parceller havde sluttet sig nogenlunde — at det blev bestemt at lade en 1ste opgørelse foretage i efteråret 1968 i forbindelse med en let udrensning, hvorved kun syge, tørre og døde træer fjernedes.

Fyrreoverstanderne var ikke blevet fjernet samtidigt overalt på arealet; længst overholdtes de på parcellerne med de store planteafstande, hvor de sidste overstandere borthuggedes i forbindelse med udrensningen.

Ved opgørelsen foretoges diametermåling af samtlige træer og måling af 50 højder i hver parcel. Vedmassefaktorerne er sammenstillede i tabel 1.

Tabel 1. B-forsøg nr. 148 a. Vedmassefaktorer ved 1ste måling. Alle tal pr. ha.
 Table 1. Survey of 1st measurement at age 32. All data are per ha.

Planteafstand <i>Spacing</i> m	Parcel <i>Plot</i> nr.	Blivende bestand, efter tynding E. 68 <i>Remaining crop at age 32</i>					Tynding syge, tørre og døde træer <i>Thinning</i> <i>decaying and dead trees</i>	
		N stk.	H _G m	D _G cm	G m ²	V m ³	N stk.	D _G cm
1¼ × 1¼	1	5812	7.0	7.1	22.9	98.0	425	3.0
	4	4972	6.6	7.0	19.1	77.3	339	2.6
	6	5446	7.8	7.9	27.0	124.8	912	2.7
	7	6466	6.8	6.5	21.2	89.2	427	2.8
	9	6342	7.2	7.3	26.5	115.8	528	3.2
	12	5390	6.9	7.2	21.8	91.4	727	2.3
gennemsnit <i>average</i>		5738	7.0	7.2	23.1	97.5		
½ × ½	8	20587	4.7	4.3	29.0	92.2	6028	1.7
¾ × ¾	10	11665	6.4	5.7	30.2	116.0	3122	2.3
1 × 1	11	7056	5.9	6.2	21.1	79.7	1304	2.2
1½ × 1½	5	3052	7.5	8.2	16.1	73.2	265	2.0
2 × 2	3	2185	6.6	7.3	9.1	36.9	6	1.0
2¼ × 2¼	2	1708	6.3	7.7	7.9	31.0	51	4.5

Ved plantningen blev det oprindelige antal planter pr. parcel ikke noteret og plantningen ikke ganske foretaget på de bestemte afstande, *stantalsafviklingen* lader sig derfor ikke opgøre nøjagtigt.

Tendensen har været at sætte planterne tættere, bl. a. på grund af bjergfyr-kulturen, og endnu har f. eks. en parcel på 1¼ × 1¼ m et større planteantal end det på plantningstidspunktet teoretisk rigtige. Planteafgangen har været betydelig, og ved opgørelsen 1968 var flere parceller ret hullede.

Medens parcellerne med de små planteafstande slutter sig, har planteafgangen bevirket, at de videst plantede parceller er meget åbne og vil have vanskeligt ved at opnå en tilfredsstillende slutningsgrad.

Diameteren er beregnet som D_G, diameter i middelstammegrundflade. Den er tiltagende med voksende planteafstand, indtil 1½ × 1½ m, hvorefter den viser en svagt dalende tendens, fig. 2.

Højden, der er bestemt ved måling af 50 højder, tilfældigt udtaget, i blivende bestand i hver parcel, er beregnet efter den af *Henriksen* (1950) angivne logaritmiske metode som H_G.

Indtil planteafstanden 1½ × 1½ m er højden voksende med planteafstanden; derefter aftager den svagt, fig. 3.

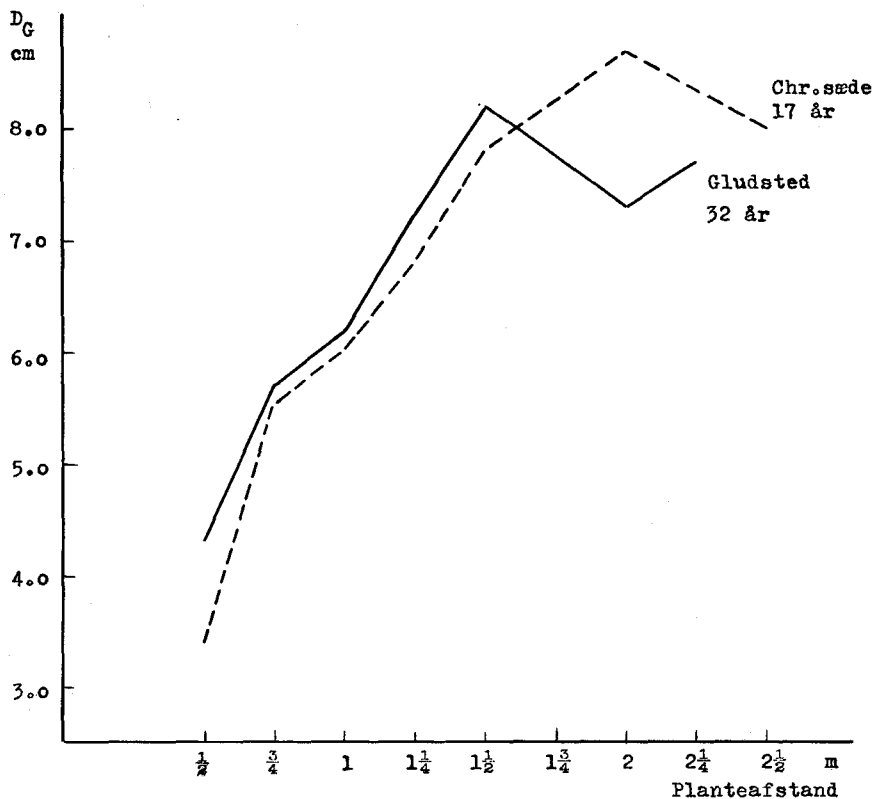


Fig. 2. Diameter efter hugst (D_G) i forhold til planteafstand ved 32 års alder.

Til sammenligning er indlagt kurven for Christianssæde ved 17 års alder.

Diameter after thinning (D_G) in relation to the spacing at the age of 32 years. The curve from Christianssæde at the age of 17 years has been entered for comparison.

En sammenligning med forsøgsresultaterne fra Christianssæde-forsøget viser, at forløbet af diameter og højde i forhold til planteafstand er ret nær ens for Palsgård-forsøget ved 32 års alder, (1ste opgørelse), og for den første opgørelse af Christianssæde-forsøget ved 17 års alder.

Til belysning heraf er de pågældende måledata fra Christianssæde indlagt på fig. 2 og 3.

Grundfladen er faldende med stigende planteafstand, og forløbet er i god overensstemmelse med Christianssæde-forsøget, fig. 4.

Form og kvalitet er ikke gjort til genstand for nærmere undersøgelse. Formtalsmålinger er påtænkt udført i forbindelse med fremtidige tyndings-

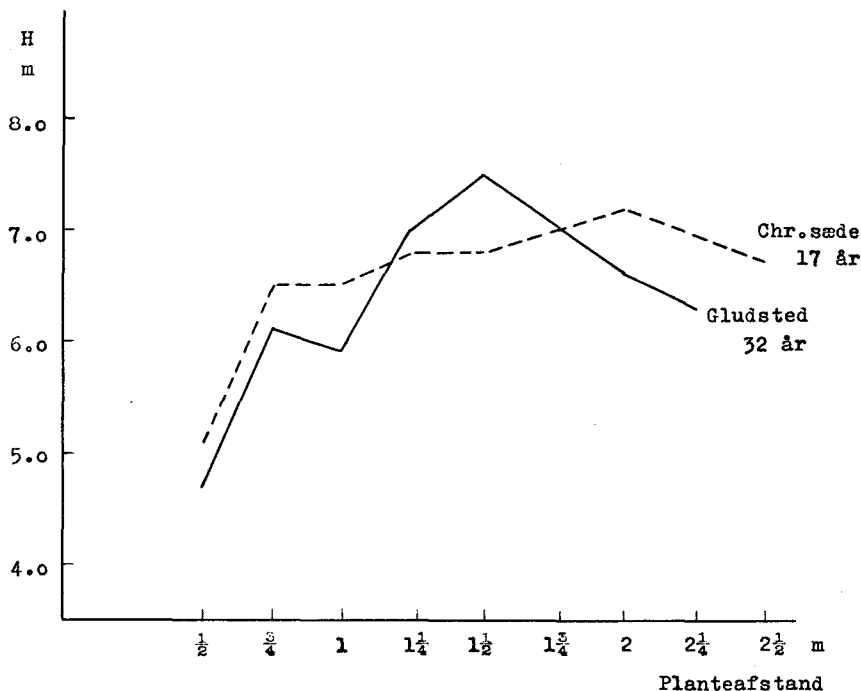


Fig. 3. Højde efter hugst i forhold til planteafstand ved 32 års alder. Til sammenligning er indlagt kurven for Christianssæde ved 17 års alder.

Height after thinning in relation to the spacing at the age of 32 years. The curve from Christianssæde at the age of 17 years has been entered for comparison.

målinger, således som det foretages i parallelforsøget. Det vil herved være muligt nøjere at kunne fastlægge *masseproduktionen*.

Ved beregningen af de i tabel 1 meddelte vedmasser er, idet som nævnt formtal for forsøget selv ikke foreligger, benyttet formtal, uddraget af tabel XXVI hos Sabroe (1939).

Det fremgår af tabel 1, at medens vedmasseproduktionen ikke udviser afgørende forskelle for de mindre planteafstande, er der tale om et kraftigt fald i produktionen for planteafstandene 2×2 og $2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ m.

Forsøgets videre udvikling vil blive fulgt med iagttagelser og målinger i forbindelse med normal bestandspleje.

Tyndingerne er, konformt med fremgangsmåden på parallelforsøget, tænkt ført således som behandlingen vil forekomme naturlig på lokaliteten.

De fremlagte data tillader ikke videregående konklusioner; planteafstandsforsøgenes overensstemmende nedgang i masseproduktion ved forøgelse af planteafstanden ud over 2 meter er dog værd at holde sig for øje.

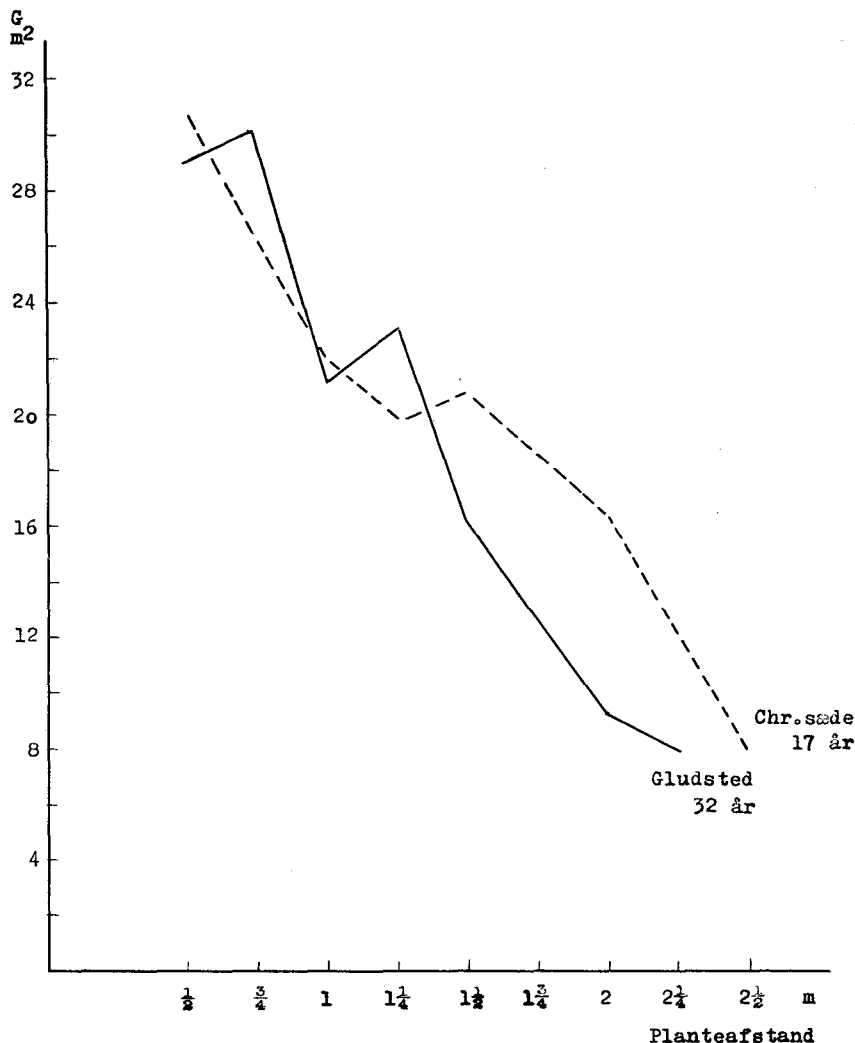


Fig. 4. Grundflade efter hugst i forhold til planteafstand ved 32 års alder. Til sammenligning er indlagt kurven for Christianssæde ved 17 års alder.
Basal area after thinning in relation to the spacing at the age of 32 years. The curve from Christianssæde at the age of 17 years has been entered for comparison.

SAMMENDRAG

I 1941 blev et planteafstandsforsøg anlagt på Palsgård statsskovdistrikt som parallelforsøg til det tidligere publicerede på Christianssæde.

En 1ste måling ved 32 års alder viser, at D_G og H_G tiltager med stigende planteafstand, medens grundflade og vedmasseproduktionen er faldende, tabel 1.

Der er god overensstemmelse mellem denne måling og den 1ste måling på Christianssæde, fig. 2—4.

SUMMARY

In 1941 an experiment in spacing of Norway spruce was established in the Palsgård State Forest District, parallel to the experiment in the Christianssæde Forest District, previously published by the author.

A survey at the age of 32 years shows that D_G and H_G increase with an increased spacing while basal area and volume production decrease, table 1.

The results would appear to be in accordance with those obtained at the first measurement in the Christianssæde experiment, figs. 2—4.

LITTERATUR

- Henriksen, H. A.*, 1950: Højde-diameter diagram med logaritmisk diameter. Dansk Skovforen. Tidsskr. 35.
- Kjersgård, O.*, 1964: Et planteafstandsforsøg i rødgran. Forstl. Forsøgsv. Danm. 29.
- Møller, Carl Mar.*, 1933: Boniteringstabeller og bonitetsvise Tilvækstoversigter for Bøg, Eg og Rødgran i Danmark. Dansk Skovforen. Tidsskr. 18.
- Sabroe, A. S.*, 1939: Rødgranens Form og Formtal. Forstl. Forsøgsv. Danm. 14.