



BORSHOLM PINET

– REGISTRERING, BESKRIVELSE, ANALYSE
OG FORSLAG TIL FREMTIDIG FORVALTNING

BORSHOLM PINETUM

– REGISTRATION, DESCRIPTION, ANALYSIS AND SUGGESTIONS
FOR FUTURE MANAGEMENT

TRINE SOFIE NIELSEN

Faggruppe Botanik, LIFE
Københavns Universitet
Rolighedsvej 21
1958 Frederiksberg C

Keywords:

Conifers, pines, *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Sciadopityaceae*, *Taxaceae*,
plant growth and survival, Borsholm, provenience, habitus

Foto:

Calocedrus decurrens (Knud Ib Christensen)

SUMMARY

In the 1970s, 55 different species of conifers were planted in the newly established Borsholm Pinetum. The tree planting in the Pinetum had two objectives: 1. to observe the development of trees grown solitary and, 2. to evaluate the climatic adaptability of the provenances planted in the Pinetum. The current paper is a detailed qualitative and quantitative status of the trees grown in the Pinetum – a benchmark that can be used in the future. Herbarium specimens have been collected of all species still surviving in the Pinetum and are kept at the herbarium at LIFE (CP) Rolighedsvej 21, DK-1958 Frederiksberg C.

Since the Borsholm Pinetum was established, the originally planned thinning in the tree groups has been abandoned and, therefore, no trees have been grown solitary. However, the climatic adaptability of the plants grown has been tested – but under different conditions than originally stipulated. Generally, the species originally planted in the Pinetum have survived, but the following are now dead: *Araucaria araucana*, *Cedrus deodara*, *Larix potaninii*, *Picea breweriana*, *Picea schrenkiana* var. *tianschanica*, *Pinus densata*, *Pinus densiflora*, *Sciadopitys verticillata*, *Sequoiadendron giganteum* and *Tsuga mertensiana*. If the Borsholm Pinetum shall continue to exist, it is necessary to plant new material, e.g., material of *Picea glauca* var. *glauca*, *Pinus aristata*, *Pinus mugo*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Abies procera*, *Abies concolor*, *Pinus jeffreyi*, *Calocedrus decurrens*, *Larix gmelinii*, *Juniperus chinensis*, *Pinus wallichiana*, *Pinus koraiensis*, *Pinus strobiformis*, *Pinus hwangshanensis*, *Abies balsamea*, *Picea mariana* and *Pinus heldreichii* var. *leucodermis*.

I denne analyse er der udarbejdet en detaljeret kvalitativ og kvantitativ status for træerne således, at der er et sammenligningsgrundlag, der kan bruges fremover. Herunder er der sammenlignet med opgørelsen i Dansk Dendrologisk Årsskrift 1992 samt Knud Ib Christensen, Jette Dahl Møller og Viggo Jensens registrering og foreslåede tyndingsplan fra 2005. Alle levende arter er samlet og opsat som herbarium. Dette opbevares i dag i Herbariesamlingen på LIFE (CP).

Det kan konstateres, at man er gået bort fra projektets væsentligste formål. Der er ikke tyndet i bevoksningerne, og træerne er således ikke opvokset solitært. De forskellige arters egnethed til at udvikle sig og overleve har man afprøvet – blot under andre forudsætninger.

Langt de fleste af arterne plantet i pinetet har overlevet. Følgende arter er døde: *Araucaria araucana*, *Cedrus deodara*, *Larix potaninii*, *Picea breweriana*, *Picea schrenkiana* var. *tianschanica*, *Pinus densata*, *Pinus densiflora*, *Sciadopitys verticillata*, *Sequoiadendron giganteum* og *Tsuga mertensiana*.

INTRODUKTION

Borsholm Pinet er beliggende i Borsholm i Helsingør Kommune i Nordsjælland. Pinetet er privatejet og hører til Borsholmgård og beplantet med forskellige arter af nåletræer. Pinetet blev anlagt i 1970'erne og beplantningsplanen lavet af Søren Ødum og Bent Søegaard fra Arbo-retet i Hørsholm. Hovedformålet var at iagttage, hvordan nåletræarterne udvikle sig voksende solitært og sekundært undersøge, hvordan de forskellige arter ville klare sig under klimaforholdene i Nordsjælland med tanke på egnethed for plantning i danske haver og parker. Siden anlæggelsen er der kun to gange fulgt



Fig. 1. Borsholmgård (lille firkant) og Borsholm Pinet (store firkant) (modificeret efter Google Earth).

op på projektet; de første resultater blev bragt i Dansk Dendrologisk Årsskrift i 1992 - bind X. Yderligere information om pinetets tilblivelse kan læses her.

Området

Området er ca. 4 tdr. land stort, beliggende syd for Borsholmgård og nord for Risby Vang, der forbinder de to skovområder Risby og Horserød Hegn. Mod vest var området ved anlæggelsen let beskyttet af et kratområde med smådamme og mod øst af en træbevokset stor, gammel mergelgrav. I dag er der mod vest i kratområdet lavet en mindre sø. Omkring søen og ud til vejen vokser der store træer. Mod øst er markerne omkring mergel-graven, der støder op til pinetet, tilplantet med energipil, *Salix* sp. (fig. 1).

Udformning af pinetet

Pinetets oprindeligt 55 grupper blev tilplantet med hver sin art, og blev nummereret; 1-55 (fig. 2). Kun ved enkelte af

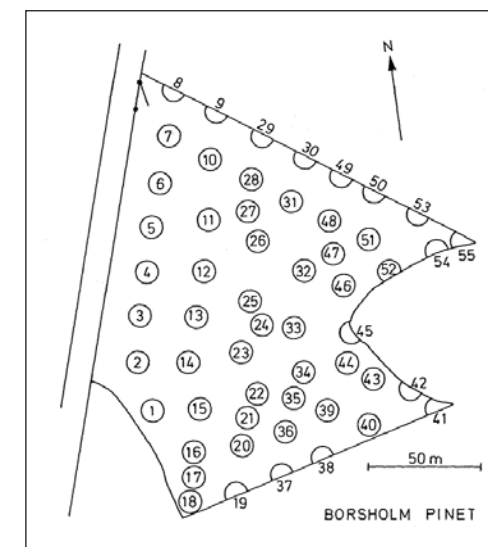


Fig. 2. Kort over pinetet med angivelse af gruppe nummer. Kaj Svendsen del. Ødum og Seidenfaden (1992).

grupperne er det i dag muligt stadig at finde afmærkningen. Eftersom nogle af plantningerne slog fejl, er der sidenhen blevet efterplantet med nye arter, og nogle steder er arter rykket mellem grupper, i nogle grupper står der derfor i dag flere forskellige arter.

Arter og herbarium

For at gøre en sammenligning mulig mellem den oprindelige udplantning, som angivet i Dansk Dendrologisk Årsskrift 1992, og den nuværende beplantning er der taget kviste og så vidt muligt kogler fra træerne i samtlige grupper, hvorefter de er artsbestemt. Alle kviste og kogler er efterfølgende tørret, og er opsat som herbarium. For overskuelighedens skyld er arterne nummereret, som de er i pinetet; fra 1-55. Dette herbarium omfatter 51 arter, og opbevares i dag i Herbariesamlingen på LIFE.

Til bestemmelsen af arterne er brugt følgende bøger: Erhardt et al. (2002), Far-

jon (1984), Farjon (1990), Fitschen (2007), Krüssmann (1985) og Roloff et al. (1996).

'Søstertræer' i Arboretet, Hørsholm

De fleste af planterne i Borsholm er opformeret i Arboretet i Hørsholms planteskole (Jensen 1994). Derfor står der i Arboretet en del 'søstertræer' til træerne i Borsholm Pinet. Et enkelt af 'søstertræerne', B25xB29 - *Thuja standishii*, blev ikke plantet i Arboretet men i Forstbotanisk Have i Charlottenlund. Dette var ikke at finde i dag.

De af 'søstertræerne' som ikke længe findes i Arboretet er følgende: 428/71 - *Pinus contorta* var. *latifolia*, 1089/77 - *Pinus densiflora*, 399/71 - *Pinus aristata*, S.6012 - *Chamaecyparis nootkatensis*, 397/71 - *Pseudotsuga menziesii*, S.6199 - *Pinus banksiana*, 106/77 - *Abies holophylla*, 1237/79 - *Larix sibirica* var. *sukaczewii*, 223/78 - *Abies lasiocarpa*, 47/86 - *Pinus washoensis*, 505/81 - *Pinus strobiformis*, 99/80 - *Pinus hwangshanensis*, 278/79 - *Larix sibirica*, 375/71 - *Abies lasiocarpa*, 14/91 - *Sequoiadendron giganteum* og 859/77 - *Abies homolepis*.

Dernæst kunne de følgende ikke findes, selv om de fremgik af oversigten fra 2006, men er nok blevet fjernet sidenhen: 116/80 - *Pinus densiflora* (i Arboretet navngivet *Pinus thunbergii*), 227/68 - *Juniperus virginiana*, S.6002 - *Tsuga heterophylla* og 131/80 - *Pinus densata* (der stod en stub tilbage på den angivne position).

Registrering af træerne

Tabel 1 er en oversigt over hver af de 55 grupper beskrevet i Dansk Dendrologisk Årsskrift 1992. Følgende er angivet:

Gruppe nr.:

Gruppens nummer i Borsholm Pinet.

Art udplantet, hjemsted, oprindelse og indsamling:

Oplysninger primært hentet fra DDÅ 1992 - men med korrektioner i navngivningen.

Antal og årstal:

Hvor det er muligt, er antal planter angivet samt årstal for plantninger - og evt. genplantninger.

Status 2005:

Data fra tyndingsplanen v. Knud Ib Christensen, Jette Dahl Møller og Viggo Jensen, 2005.

Status 2009:

Registrering af arter i grupperne samt deres tilstand, 2009.

Omkreds og Højde:

Målinger lavet i 2009.

'Søstertræerne' i Arboretet er blevet målt - højde og stammeomkreds. Angivet med gråt i tabellen.

Arboret nr.:

Hvis et 'søstertræ' findes i Arboretet, er nummeret angivet her.

Position:

Eventuelt 'søstertræs' position i Arboretet. Eller hvis 'findes ikke' eller 'væk' er dette angivet.

Omkreds og Højde:

Målinger udført i 2009 på 'søstertræet' ved angivne position.

I flere tilfælde var træerne ikke at finde i Arboretet længere, de var døde eller fældet. Disse træer er noteret med 'findes ikke' eller 'væk'. 'Findes ikke' fremgår ikke længere af Arboretets optegnelser, hvorimod 'væk', stadig står opført i deres nyeste optegnelser - opdateret i 2006.

Målingerne af omkreds og højde er foretaget på en udvalgt repræsentant for hele gruppen. Til at bestemme højden er brugt en Suunto-højdemåler og et målebånd.

Gruppe nr.	Art udplantet, hjemsted, oprindelse og indsamling					
	Antal og årstal	Status 2005	Status 2009	Omkreds Højde	Arboret nr. Position	Omkreds Højde
1	<i>Picea pungens</i> Engelm. Sydlig Rocky Mountains, USA. Fairplay, 39°03N, 106°01W, 2900 m. Colorado, USA.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1974	7 stk.	7 stk. 6 af dem har døde grene fornedet, og træet i midten er helt dødt.	0,7 m. 8,1 m.	392/71 2008 3217	0,6 m. 10,6 m.
2	<i>Sciadopitys verticillata</i> (Thunb.) Sieb. et Zucc. C-Japan, fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	0	0	- -	- -	- -
	<i>Abies veitchii</i> Lindl. C-Japan, planteskolemateriale.					
	Antal og årstal ukendt - er senere suppleret ind.	8 stk.	4 stk. Der er i alt 3 stubbe i gruppen.	0,7 m. 9,7 m.	- -	- -
	<i>Abies sachalinensis</i> (Fr.Schmidt) Mast. Mt. Daireku, Yamabe, 800 m., Hokkaido, Japan. Indsamlet 1976.					
	Antal og årstal ukendt - er senere suppleret ind.	4 stk.	2 stk. Der er i alt 3 stubbe i gruppen.	1,1 m. 9,4 m.	387/76 1214 3710	0,8 m. 12,2 m.
3	<i>Picea engelmannii</i> Parry ex Engelm. var. <i>glauca</i> (R.Sm.) Beissn. Sydlig Rocky Mountains, USA. McNary, 34°05N, 109°38W, 2700-3000 m., Arizona, USA.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1974	6 stk.	6 stk. 2 af dem er døde, de sidste 4 har døde grene.	1,1 m. 10,3 m.	383/71 2008 2907	0,7 m. 10,2 m.
4	<i>Pinus sylvestris</i> L. Europa-Aisen. Fra D.T. Poulsens Planteskole. Formentlig sydnorsk herkomst.					
	7 stk. i 1975	6 stk.	6 stk. Træerne er ikke så pæne, de har døde grene. Toppene ok. Der vokser løv (bl.a. hylde) op i gruppen.	1 m. 13,1 m.	- -	- -
5	<i>Pinus contorta</i> Dougl. ex Loud. var. <i>latifolia</i> Wats. Vestlig Nordamerika. Bighorn Mountains, 2700 m., Wyoming, USA. Indsamlet i 1971.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1974	7 stk.	7 stk. 1 af træerne er dødt, de sidste 6 er ikke i så god stand. Der vokser løv op i gruppen.	1,1 m. 12,2 m.	428/71 Findes ikke	- -
6	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss var. <i>glauca</i> (syn. var. <i>densata</i> Bailey) Nordlig Nordamerika. Lead, Black Hills, 44°20N, 103°50W, 1400-1700 m. S. Dakota, USA.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1974	6 stk.	3 stk. Alle har døde grene; 1 i toppen og de 2 sidste i bunden og siderne. Der er 4 stubbe. Der vokser løv op i gruppen.	1,2 m. 10,3 m.	379/71 2007 0311	0,7 m. 9,3 m.

7	<i>Pinus nigra</i> Arnold ssp. <i>nigra</i> Europa-Lilleasien. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	7 stk.	5 stk. Der vokser løv (bl.a. hyld) op i gruppen.	1,5 m.	-	-
8	<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc. Japan-Korea-NØ Kina. Jiri-San, 35°19N, 128°44E, 700 m., Sydkorea. Indsamlet i 1976.					
	3 stk. i 1983 Sået i 1977	0	0	-	1089/77	-
9	<i>Pinus aristata</i> Engelm. SV- USA. Echo Lake, 39°40N, 106°36W, 3200 m., Colorado, USA. Indsamlet i 1971.					
	3 stk. i 1980 Sået i 1974	1 stk.	1 stk.	0,4 m.	399/71	-
10	<i>Taxus baccata</i> L. Europa. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975.	? - ikke registreret.	5 stk. Der vokser løv op i gruppen.	1 m. (I denne indgår 6 stammer. Længere nede er der 3 stammer mere.)	-	-
11	<i>Pinus sylvestris</i> L. var. <i>mongolica</i> Litv. Østlig Mongoliet tilgrænsende til USSR og Kina. Hailar, 800 m., Indre Mongoliet, Kina. Indsamlet i 1974.					
	Antal ukendt Underplantet i 1980 Sået i 1975	6 stk.	6 stk. Der vokser løv op i gruppen.	0,9 m.	285/75	1 m.
12	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> (D. Don) Spach Vestlig Nordamerika. Digby Island, British Columbia, Canada. Modtaget fra Canada.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1967	4 stk.	4 stk. Meget flotte. Har god plads.	0,8 m. (Der er 3 stammer i brysthøjde. Omkreds i alt 1,75 m.)	S.6012	-
13	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco Vestlig Nordamerika. Stanley, 44°19N, 115°08W, 2200 m., Idaho, USA. Indsamlet i 1971.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1974	8 stk.	6 stk. Trykte indadtil i gruppen. Der vokser løv op.	0,9 m.	397/71	-

13	<i>Pinus ponderosa</i> Dougl. ex P. et C. Lawson Vestlig Nordamerika. Darby, 45°45N, 114°05W, 1400 m., Montana, USA. Indsamlet i 1971.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1974	7 stk.	7 stk. 6 af dem har døde grene indadtil i gruppen, og 1 af dem døde grene forneden. Der vokser løv op i gruppen.	1,5 m. 13,3 m.	405/71 1909 1014	0,7 m. 14,2 m.
14	<i>Picea orientalis</i> (L.) Link Kaukasus-NØ Tyrkiet. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	7 stk.	6 stk. 1 stub. Der er døde grene forneden men ellers er de flotte.	1,3 m. 12,6 m.	-	-
15	<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don Japan. Uttosawa, Japan. Fra Arboretets udplantninger ved Isterødgård.					
	7 stk. i 1975	6 stk.	6 stk. Flotte.	1,4 m. 14,7 m.	-	-
16	<i>Pinus peuce</i> Griseb. Balkan. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	5 stk.	4 stk. Flotte. 1 stub. Der vokser løv op i gruppen.	1,2 m. 12 m.	-	-
17	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don Himalaya. Fra S. Th. Sørensens Planteskole.					
	7 stk. i 1978	1?	0	-	-	-
18	<i>Pinus banksiana</i> Lamb. NØ-Nordamerika. Corn Hill, New Brunswick, Canada.					
	Antal ukendt Genplantet i 1980 Sået i 1975	8 stk.	7 stk. Alle har døde grene indadtil i gruppen. Ellers fine.	1 m. 11 m.	S.6199	-
19	<i>Abies holophylla</i> Maxim. Korea, tilgrænsende Kina-USSR. Kyebang-san, 37°47N, 128°34E, 1100 m., Sydkorea. Indsamlet i 1976.					
	Antal ukendt, i 1983 Sået i 1977	5 stk.	5 stk. Flotte.	0,8 m. 8,7 m.	106/77	-
20	<i>Pinus mugo</i> Turra ssp. <i>mugo</i> C-Europa. Fra S. Th. Sørensens Planteskole.					
	3 stk. i 1978	3 stk.	3 stk. 1stub. De er alle halvvisne. Der vokser løv og hindbær op i gruppen.	0,7 m. (Deler sig i 2 stammer ved grunden.) 6,9 m.	-	-

20	<i>Juniperus communis</i> L. Europa. Af dansk oprindelse fra Arboretet.					
	7 stk. i 1975	4 stk.	4 stk. Flotte.	Mange stammer fra grunden.	-	-
				3,8 m.	-	-
	<i>Larix sibirica</i> (Muenchh.) Ledeb. var. <i>sukaczewii</i> N.V. Dylis NV-USSR. Central Ural.					
Antal ukendt Suppleret ind i 1980 Sået i 1977	5 stk.	5 stk. Fine.	0,8 m.	1237/77	-	
			9,2 m.	Findes ikke	-	
21	<i>Picea schrenkiana</i> Fisch. et Mey. var. <i>tianschanica</i> (Rupr.) Cheng et Fu. C-Asien. Tienshan-bjergene, Sinkiang, V-Kina. Frø modtaget to gange fra Kina til Arboretet.					
	Antal ukendt, i 1983 og 1987	8 stk.	Træerne er alle døde. 5 stk. heraf 1 liggende.	-	351/71 og 265/79	0,6 m. 0,7 m.
				-	1402 3024 og 2003 2508	7,4 m. 7,7 m.
22	<i>Picea engelmannii</i> Parry ex Engelm. var. <i>glauca</i> (R.Sm.) Beissn. Sydlig Rocky Mountains, USA. McNary, 34°05N, 109°38W, 2700-3000 m., Arizona, USA. Indsamlet i 1971.					
	7 stk. i 1977 Sået i 1974	7 stk.	7 stk. Alle visne i bunden og indadtil i gruppen. Ellers flotte.	0,8 m.	-	-
				9,2 m.	-	-
23	<i>Sciadopitys verticillata</i> (Thunb.) Sieb. et Zucc. C-Japan. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1977	0		-	-	-
				-	-	-
	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng Hubei-provinsen, Kina. Stiklingeformerede planter fra Arboretet (fra et af de træer, der spirede, fra det først indsamlede frø i Kina, sået i 1947) og planter af ny frøhøst fra den naturlige bestand, modtaget fra Kina.					
	Antal ukendt, i 1983 Sået i 1980	5 stk.	3 stk. Smalle, har god plads, alle flotte.	1,1 m.	109/79	0,7 m.
				10,1 m.	1403 0513	8,1 m.
	<i>Abies procera</i> Rehd. V-Nordamerika.					
2 stk. i 1985 - i sydenden af gruppen	2 stk.	1 stk. Stort og flot, men lidt trykt indadtil. 1 stub.	1,3 m.	-	-	
			10,1 m.	-	-	
24	<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc. Japan-Korea-NØ Kina. Modtaget fra Kina - som <i>Pinus thunbergii</i> .					
	7 stk. i 1975	0	0	-	116/80	-
				-	Væk	-

25	<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buchh. Californien, USA.					
	7 stk. i 1975	0	0	-	-	-
				-	-	-
	<i>Abies koreana</i> Wils. Sydkorea. Hallasan, Cheju-do, 33°22S, 126°32E, 1500 m., Sydkorea.					
Antal ukendt, i 1983 Sået i 1977	8 stk.	5 stk. Flotte. Der vokser løv op i gruppen.	0,6 m.	359/77	0,4 m.	
			5,4 m.	1701 1001	3,4 m.	
26	<i>Abies homolepis</i> Sieb. et Zucc. Japan. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	7 stk.	6 stk. Flotte. 1 stub i midten af gruppen. Der er få grene indadtil i gruppen, og de er døde nedadtil.	1,3 m.	-	-
				12,6 m.	-	-
27	<i>Pinus densata</i> Mast. C-Kina. Tasueh Shan, 31°N, 102°E, 2370 m., Sichuan.					
	Antal ukendt, i 1984 Sået i 1980	0	0	-	131/80	-
				-	Stub	-
28	<i>Abies concolor</i> (Gord.) Hildebr. SV-Nordamerika. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	5 stk.	3 stk. 4 stubbe. De er alle halvdøde forneden. Der vokser meget op i gruppen - bl.a. skvalderkål.	1,3 m.	-	-
				11,9 m.	-	-
29	<i>Abies koreana</i> Wils. Sydkorea. Halla-san, Cheju-do, 33°23N, 126°34E, 1700 m., Sydkorea.					
	3 stk. i 1980 Sået i 1977	7 stk.	6 stk. Fine.	0,4 m.	346/77	0,4 m.
				4,8 m.	1702 1001	3,4 m.
30	<i>Pinus jeffreyi</i> Grev. ex Balf. in A. Murr. SV-USA. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	3 stk. i 1975.	3 stk.	3 stk. Flotte. Lidt døde grene forneden.	1,5 m.	-	-
				14,3 m.	-	-
31	<i>Larix decidua</i> Mill. C-Europa. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975 Senere suppleret med 1 eksemplar fra Arboretet.	8 stk.	7 stk. 1 stub. De har alle døde grene forneden - ellers flotte.	1,3 m.	-	-
				16,8 m.	-	-

32	<i>Thuja plicata</i> D. Don. NV-Nordamerika. Fra Arboretet ("Schäffer Øst").					
	7 stk. i 1975	7 stk.	7 stk. Meget flotte. De 6 i ringen har alle døde grene indadtil i gruppen, træet i midten har døde grene fornedet.	1,8 m.	-	-
				14,9 m.	-	-
33	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin SV-USA. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	3 stk.	3 stk. Flotte.	1,1 m.	-	-
				7,4 m.	-	-
	<i>Abies lasiocarpa</i> (Hook.) Nutt. V-Nordamerika. Highland Lookout, Montana, USA.					
3 stk. i 1983 Sået i 1978	3 stk.	3 stk. Det ene er dødt, og et har mange døde grene.	0,8 m.	223/78	-	
			4,5 m.	Findes ikke	-	
34	<i>Thuja standishii</i> (Gord.) Carr. Japan. Planter fra Arboretet, produceret af B. Søegaard i 1968 som kontrolleret krydsning mellem to træer fra Forstbotanisk Have.					
	Antal og årstal ukendt	7 stk.	5 stk. Fine. 2 stubbe.	0,9 m.	B25*B.29	-
			7,7 m.	Væk?	-	
35	<i>Larix potaninii</i> Batal. Kina-Tibet. Himalaya.					
	7 stk. i 1975	1 stk.	0	-	-	-
				-	-	-
	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen. var. <i>gmelinii</i> NØ-Asien. Provinsen Kabarovsk, USSR. Modtaget fra Botanisk Have i Vladivostok under navnet <i>Larix maritima</i> Sucakz.					
Antal ukendt, i 1987 Sået i 1984	1 stk.	1 stk. Flot.	0,7 m. og 0,5 m. (Deler sig i 2 stammer fra ca. 0,3 m. over jorden.)	408/84	0,8 m.	
			9,6 m.	1802 1030	9,4 m.	
36	<i>Juniperus virginiana</i> L. Ø-Nordamerika. Amherst, USA. Indsamlet i 1967.					
	7 stk. i 1975 Sået i 1968	7 stk.	7 stk. Flotte. Der vokser løv op midt i gruppen.	Mange stammer fra grunden.	227/68	-
			5,7 m.	Væk	-	

37	<i>Juniperus chinensis</i> L. Ø-Nordamerika. Klon af Kinesisk Ene. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	3 stk. i 1975	3 stk.	3 stk. Fine. Det ene er meget lille.	Mange stammer fra grunden.	-	-
				3,6 m.	-	-
38	<i>Pinus wallichiana</i> A. B. Jacks. Himalaya. Fra S. Th. Sørensens Planteskole.					
	3 stk. i 1978	1 stk.	1 stk. 1 stub.	Ej målt.	-	-
				Ej målt.	-	-
	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. Lilleasien. Kumluca, 36°37N, 30°23E, 1350 m., Antalya, Tyrkiet. Frøpartiet indkøbt og distribueret af Frosts Skovfrøhandel.					
Antal ukendt, i 1989 og 1990 Sået i 1985	5 stk.	7 stk. Fine. Den ene ligger ned.	0,9 m.	350/85	0,7 m.	
			8,4 m.	1801 3501	8 m.	
39	<i>Picea breweriana</i> S. Wats. Siskiyou Mountains - omkring grænsen mellem Californien og Oregon. Podninger (og en enkelt klon) fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	4 stk.	Døde. 1 træ står tilbage.	-	-	-
			-	-	-	
40	<i>Abies koreana</i> Wils. Sydkorea. Halla-san, Cheju-do, 33°22N, 126°30E, 1800 m., Sydkorea. Indsamlet i 1976.					
	Antal ukendt, i 1983	7 stk.	5 stk. Fine.	0,5 m. og 0,5 m. (Deler sig i 2 stammer fra ca. 0,2 m. over jorden.)	363/77	0,5 m.
				6,9 m.	1702 2022	5,3 m.
	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc. NØ-Asien. Heilungkiang-provinsen, N-Kina. Gave fra Kina i 1976.					
Antal ukendt, i 1983 Sået i 1977	2 stk.	1 stk. Tvege, men ellers fin. 1 stub.	0,6 m.	397/76	0,6 m.	
			5,8 m.	1702 3220	7,4 m.	
41	<i>Abies meyeri</i> Rehd. et Wils. C-Kina. Shosien, 39°N, 112°E, 2000 m., Shensi.					
	Antal ukendt, i 1986 Sået i 1980	5 stk.	4 stk. Fine.	0,7 m.	107/80	0,7 m.
			6 m.	2103 1001	5,9 m.	
42	<i>Pinus washoensis</i> Mason et Stockwell SV-USA. Warner Mountains, 41°12N, 120°8W, 2410 m., Californien. Af frø fra to enkelt-træer.					
	Antal ukendt, i 1990 Sået i 1986	8 stk.	8 stk. Fine. De har alle lidt døde grene fornedet.	0,8 m.	47/86	-
			6,5 m.	Findes ikke	-	

43	<i>Araucaria araucana</i> (Mol.) K. Koch C-Chile, VC-Argentina.					
	7 stk. i 1975	0	0	-	-	-
				-	-	-
44	<i>Picea koyamae</i> Shiras. Korea-Japan. Kwang-neung, Sydkorea.					
	Antal ukendt, i 1987 Sået i 1982	6 stk.	6 stk. 3 store og 3 små. Der vokser løv/bøghen over noget af gruppen.	0,5 m.	465/82	0,9 m.
				7,9 m.	1402 1031	6,5 m.
45	<i>Pinus strobiformis</i> Engelm. Mexico, Arizona, New Mexico. Coconino, 30°30N, 111°30W, Arizona, USA.					
	Antal ukendt, i 1985 Sået i 1981	1 stk.	1 stk. Dødt fornedet, få grene ind mod bøgetræerne ved siden af. Ellers ok.	1,0 m.	505/81	-
				8,6 m.	Findes ikke	-
46	<i>Pinus hwangshanensis</i> Hsia. C-Kina. Tapieshan, 30°N, 116°E, 1160 m., Hubei, Kina.					
	3 stk. i 1984 Sået i 1980	1 stk.	1 stk. Dødt fornedet ellers ok.	0,5 m., 0,4 m. og 0,5 m. (Deler sig i 3 stammer fra ca. 0,4 m. over jorden.)	99/80	-
				8,1 m.	Findes ikke	-
47	<i>Larix sibirica</i> (Muenchh.) Ledeb. USSR. Af frø høstet i plantet bestand i Estland.					
	Antal ukendt, i 1983 Sået i 1980	4 stk.	4 stk. Et dødt og min. 1 stub.	1,1 m.	278/79	-
				13,5 m.	Findes ikke	-
48	<i>Abies lasiocarpa</i> (Hook.) Nutt. V-Nordamerika. Laramie Mountains, 42°29N, 105°50W, 2400 m., Wyoming, USA. Indsamlet i 1971.					
	Antal ukendt, i 1986 Sået i 1978	5 stk.	6 stk. 4 store, 1 mellem og 1 lille. Stammerne deler sig meget. Ellers ok.	0,6 m.	375/71	-
				8 m.	Findes ikke	-
49	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murr.) Parl. Siskiyou Mountains, omkring grænsen mellem Californien og Oregon. Fra D.T. Poulsens Planteskole.					
	7 stk. i 1975	5 stk.	5 stk. Flotte.	1 m.	-	-
				12 m.	-	-

49	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill. NØ-Nordamerika. Fra S. Th. Sørensens Planteskole.					
	3 stk. i 1975	1 stk.	1 stk.	1,3 m.	-	-
				8 m.	-	-
50	<i>Picea mariana</i> (Mill.) B.S. P. N-Nordamerika. Badger, 48°48N, 56°07W, 250 m., New Foundland, Canada. Indsamlet i 1966.					
	3 stk. i 1980 Sået i 1978	3 stk.	2 stk. Begge tveger. Den ene er død.	0,7 m. og 0,6 m. (Deler sig ved grunden.)	218/68	0,3 m.
				8,3 m.	1809 3229	8,5 m.
51	<i>Tsuga heterophylla</i> (Raf.) Sarg. NV-Nordamerika. To Alaska-proviensner begge fra kystskove i "The Panhandle" mod sydøst: Hollis (indsamlet i 1966) og Mendenhall Valley, Juneau (indsamlet i 1981) - opgravede småplanter.					
	8 stk. i 1975 og 1988 Sået i 1968	8 stk.	8 stk. Flotte.	0,9 m.	5.6002 og 64/82	-
				16,2 m.	Væk og 2204 4032	1,0 m. - 11,3 m.
52	<i>Tsuga mertensiana</i> (Bong.) Carr. V-Nordamerika.					
	7 stk. i 1975	0	0	-	-	-
				-	-	-
53	<i>Picea smithiana</i> (Wall.) Boiss. Vestlig Himalaya-Afghanistan. Minapin Glacier, 3050 m., Gilgit, Pakistan. Indsamlet i 1983.					
	Antal ukendt, i 1990 Sået i 1984	5 stk.	4 stk. 2 store og 2 små. Alle ser fine ud. Et dødt træ.	0,4 m.	87/74	0,4 m.
				5 m.	2100 2507	5,8 m.
54	<i>Pinus heldreichii</i> H. Christ. SØ-Europa. Fra S. Th. Sørensens Planteskole.					
	3 stk. i 1975	3 stk.	2 stk. Fine. 1 træ er væltet.	1,2 m.	-	-
				9 m.	-	-
55	<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buchh. Californien. Landslide grove, 2100 m., Californien.					
	Antal ukendt, i 1992 Sået i 1991	0	0	-	14/91	-
				-	Findes ikke	-
56	<i>Abies homolepis</i> Sieb. et Zucc. Japan. Odaigahara, 1600 m., Honshu, Japan. Indsamlet i 1976.					
	1 stk. i 1983 Sået i 1977	? - ikke registreret.	0 Gruppen er ej heller markeret på kortet fra DDÅ 1992.	-	859/77	-
				-	Findes ikke	-

Kommentarer til tabellen

Som det fremgår af registreringerne fra 2005 og 2009 er grupperne 8 (*Pinus densiflora*), 24 (*Pinus densiflora*), 27 (*Pinus densata*) og 54 (*Sequoiadendron giganteum*) forsvundet fra Pinetet. Siden 2005 er der yderligere forsvundet to grupper; 21, *Picea schrenkiana* var. *tianschanica*, og 39, *Picea breweriana*.

Ved gruppe 38 og gruppe 47 er registreringen i dag forskellig fra registreringen fra 2005. I den blandede gruppe 38 blev der i 2005 registreret 5 *Cedrus libani* og 1 *Pinus wallichiana*, og i gruppe 47 5 *Abies lasiocarpa*, hvor der i dag er registreret 7 Libanon Ceder og 1 Tåre-Fyr i gruppe 38 og 6 Klippe-Ædelgran i gruppe 47.

Sammenligning af træer - Borsholm og Arboretet

Af de i alt 41 arter af 'søstertræer', der oprindeligt stod i Arboretet, er der i dag kun 20 af dem tilbage, mens kun 6 af disse arter forsvundet i Borsholm Pinet.

Nedenfor følger to histogrammer, der sammenligner 'søstertræerne' i Borsholm Pinet og Arboretet; højde samt stammeomkreds målt i brysthøjde. På y-aksen angives omkreds/højde i meter. På x-aksen angives træparrene nummereret fra 1-20.

Af fig. 3 fremgår det, at træerne i Borsholm Pinet i langt de fleste tilfælde har en større stammeomkreds end træerne i Arboretet. Undtaget herfra er fire arter (nr. 5 - gruppe 10/*Taxus baccata*, 12 - gruppe

Sammenligning af 'søstertræer' - forklaring til x-aksens værdier på fig. 3 og fig. 4.

Nr.	Art	Borsholm nr.	Arboret nr.
1	<i>Picea pungens</i>	1	392/71
2	<i>Abies sacchalinensis</i>	2	387/76
3	<i>Picea engelmannii</i> var. <i>glauca</i>	3	383/71
4	<i>Picea glauca</i> var. <i>densata</i>	6	379/71
5	<i>Taxus baccata</i>	10	285/75
6	<i>Pinus ponderosa</i>	13	405/71
7	<i>Picea schrenkiana</i>	21	351/71
8	<i>Picea schrenkiana</i>	21	265/79
9	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	23	109/79
10	<i>Abies koreana</i>	25	359/77
11	<i>Abies koreana</i>	29	346/77
12	<i>Larix gmelinii</i> var. <i>gmelinii</i>	35	408/84
13	<i>Cedrus libani</i>	38	350/85
14	<i>Pinus koraiensis</i>	40	397/76
15	<i>Abies koreana</i>	40	363/77
16	<i>Picea meyeri</i>	41	107/80
17	<i>Picea koyamae</i>	43	465/82
18	<i>Picea mariana</i>	50	218/68
19	<i>Tsuga heterophylla</i>	51	64/82
20	<i>Picea smithiana</i>	52	87/84

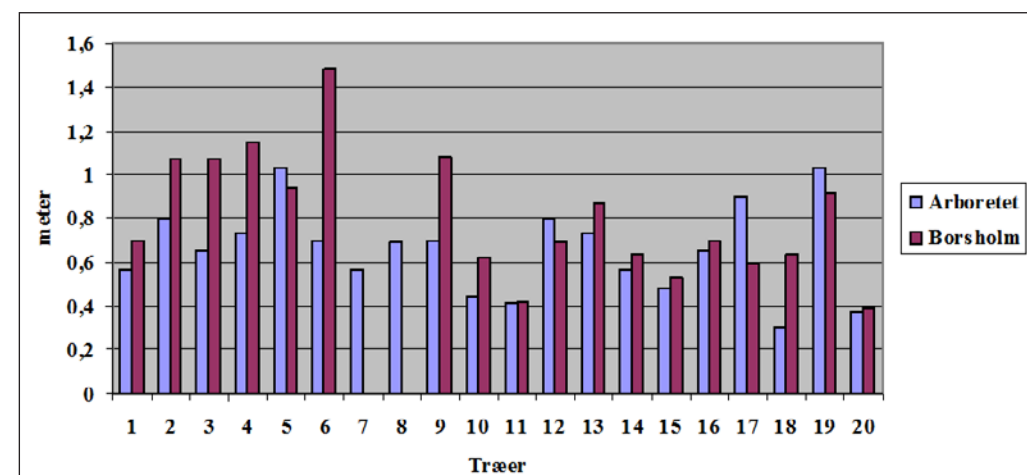


Fig. 3. Sammenligning af 'søstertræers' stammeomkreds (brysthøjde).

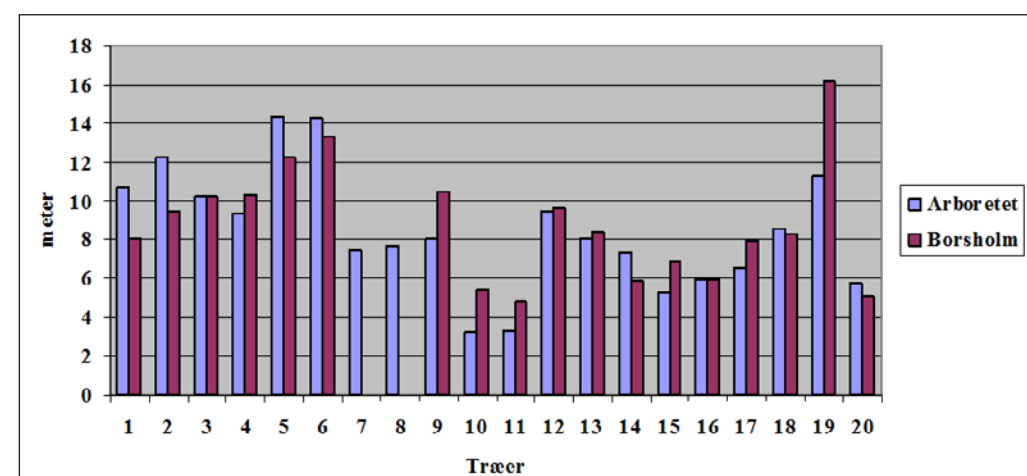


Fig. 4. Sammenligning af 'søstertræers' højde.

35/*Larix gmelinii* var. *gmelinii*, 17 - gruppe 43/*Picea koyamae* og 19 - gruppe 51/*Tsuga heterophylla*) og en art, som ikke længere findes i Borsholm Pinet (nr. 7 og 8 på x-aksen - gruppe 21/*Picea schrenkiana* var. *tianschanica*).

Fig. 4 viser, at der ikke kan udledes nogen generel tendens med hensyn til træernes højde. Således ses det, at for syv af arterne er det træerne i Arboretet, som er højest, og for ni af arterne er de højest i

Borsholm Pinet. De resterende to arter er lige høje på de to lokaliteter.

Ud fra de to figurer kan der ikke udledes nogen tendenser med hensyn til de forskellige slægter i Borsholm Pinets vækst.

DISKUSSION

Den oprindelige målsætning

Den oprindelige målsætning var at

undersøge, hvorledes forskellige indførte nåletræsarter ville udvikle sig, hvis de fik lov til at stå solitært. Samtidigt ville man afprøve hårdførhed og trivsel af de enkelte arter og provenienser i det danske klima. Meningen var, at efterhånden som træerne voksede til, skulle halvdelen fældes, således at de resterende kunne udvikle sig frit.

Den primære målsætning er ikke fulgt op, idet der ikke er brugt tid og ressourcer på at tynde i bevoksningen. Langt de fleste af de udplantede træer vokser stadig i de oprindelige grupper bestående af 3-7 træer, og træernes habitus er præget af tryk fra tætstående naboplanter. Meget få træer har fået lov til at vokse solitært.

Ret tidligt i processen, mellem 1975 og 1987, konstaterede man, at enkelte af arterne havde svært ved at klare sig. Ifølge Ødum & Seidenfaden (1992) var der tre primære grunde til, at arterne ikke kunne klare sig: 1. Lave temperaturer på under -20 grader celsius. 2. Senvintersvidninger, som er en kombination af frost og udtørring af sol og vind. 3. Etableringsproblemer i den ret stive lerjord i Borsholm og græsvegetation. De to første faktorer har man ikke kunne gøre meget ved, da de er klimabetingede. Her har proveniensvalget ikke været optimalt til klimaforholdene i Borsholm Pinet. Ifølge Schultz-Lorenzen 2005 viser erfaringen, at man får det bedste resultat, hvis man indsamler sine frø og planter på lidt nordligere breddegrader end udplantningsstedet. Derved får man en lidt tidligere vækstafslutning og skudmodning, og risikoen for alvorlige frostskafer og svidninger mindskes. Den tredje faktor, jordforholdene, er ikke forsøgt ændret.

Plante- og proveniensvalg

Langt de fleste af grupperne i Borsholm Pinet udgøres af frøformerede planter fra indsamlinger i naturen. Frøene kommer fra næsten alle dele af den nordlige halvkugle, og repræsenterer mange forskellige provenienser (Ødum & Seidenfaden 1992).

Som proveniensforsøg er Borsholm Pinet ikke ideelt. For at kunne bedømme en arts egnethed for udplantning i Danmark, skulle man for eksempel have afprøvet træer fra flere forskellige provenienser af den samme art – i stedet for, som tilfældet er, kun en enkelt proveniens og som angivet af Leverenz (2007), er syv planter for lille et antal til at bedømme egnetheden af en given proveniens. I Borsholm Pinet er der endog grupper langs hegnet, som kun bestod af tre planter.

Pinetets relevans og værdi

Pinetet har faglig værdi. Men ikke værdi i forhold til anlæggelsens oprindelige målsætninger. Træerne i pinetet vokser i grupper, med undtagelse af få solitærtræer (gruppe 9, *Pinus aristata*, 35, *Larix gmelinii* var. *gmelinii*, 44, *Pinus strobiformis*, 45, *Pinus hwangshanensis*, og 49, *Abies balsamea*), og angiver derfor ikke habitus af solitært opvoksede træer. Pinetet angiver heller ikke arternes hårdførhed og trivsel i Borsholm, idet der kun er planter fra en enkelt proveniens.

Samlingens tilstand

De fleste af træerne er opvokset stående i en samlet gruppe, hvilket man kan se på grenudviklingen især indadtil i grupperne. Midtertræerne, hvor de er tilbage, har haft en hæmmet udvikling, da de er

blevet trykket fra alle sider, og er således bedst udviklet i toppen med forholdsvis lige stammer. Ganske som man ser det i traditionel nåletræsbeplantninger. I flere af grupperne vokser der i dag løvtræer op. Det drejer sig især om gruppe 4, 5, 6, 7, 10, 13, 16, 19, 25, 31 samt 36.

Sammenligner man 'søstertræer' i Arboretet og på Borsholm, viser dets sig, at højden er omtrent den samme på de to lokaliteter mens omkredsen generelt er større på Borsholm. Af de i alt 41 arter af 'søstertræer' er 20 af dem forsvundet fra Arboretet men kun 6 i Borsholm Pinet. De grupper, der er forsvundet i Borsholm, er i de fleste tilfælde også forsvundet i Arboretet. Det gælder gruppe 8, 24, 27, 54 og 55. Gruppe 21, *Picea schrenkiana* var. *tianschanica*, har overlevet i Arboretet. Alt i alt har træerne klaret sig bedre i Borsholm.

Forslag til tyndingsplan

Ud over de fældninger, der allerede er sket kunne man med fordel i dag fælde flere træer. Ikke på grund af deres indflydelse på de resterende træer i gruppen, da træerne for længst har vokset sig store men på grund af deres udseende. Dog vil det være synd i grupper med få individer, med mindre træerne er meget grimme, så det skal altså fortrinsvist ske i grupper med fuldt eller næsten fuldt antal træer. Det drejer sig om følgende:

Gruppe 1:

En af de seks *Picea pungens* fældes

Gruppe 3:

To af de seks *Picea engelmannii* var. *glauca* fældes

Gruppe 5:

En af de syv *Pinus contorta* var. *latifolia* fældes

Gruppe 13:

En af de syv *Pinus ponderosa* fældes

Gruppe 17:

En af de syv *Pinus banksiana* fældes

Gruppe 19:

En af de fire *Pinus mugo* ssp. *mugo* fældes

Gruppe 21:

Gruppen er død og kan fjernes

Gruppe 22:

En af de syv *Picea engelmannii* var. *glauca* fældes

Gruppe 31:

En af de syv *Larix decidua* fældes

Gruppe 33:

En af de tre *Abies lasiocarpa* fældes

Gruppe 39:

Gruppen er død og kan fjernes

Gruppe 46:

En af de fire *Larix sibirica* fældes

Gruppe 47:

To af de seks *Abies lasiocarpa* fældes

Gruppe 50:

En af de to *Picea mariana* fældes

Gruppe 52:

Picea smithiana er død og kan fjernes

Gruppe 53:

Den væltede *Pinus heldreichii* kan fjernes

Fremtiden

Træerne har nu en alder, hvor det nok ikke længere er relevant at fælde så mange træer, at de tilbagestående kan vokse solitært. Men man kan med fordel rense op imellem grupperne og holde grupperne fri for løv og andet. Dette kræver selvfølgelig både tid og ressourcer. Men pinetet har en landskabelig værdi, som er værd at prioritere og det ville øge områdets værdi væsentligt, hvis der blev opsat skilte med angivelse af familie, latinsk artsnavn, dansk navn, oprindelsesland og årstal for plantningen.

Skiltning og eventuel hegning af området sikrer naturligvis ikke Pinetets fremtid. Hvis man skal bevare pinetet, er det nødvendigt, at man inkluderer foryngelse og udvikling. Mange arter klarer sig ganske godt i Borsholm, og ved at fjerne døde og grimme træer, kunne der blive plads til nyt. Man kunne indplante de arter, som har klarer sig særlig godt, men man kunne også vælge at plante de træer, der kun er få eksemplarer tilbage af. Et forslag kunne være *Picea glauca* var. *densata*, *Pinus aristata*, *Pinus mugo* ssp. *mugo*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Abies procera*, *Abies concolor*, *Pinus jeffreyi*, *Calocedrus decurrens*, *Larix gmelinii* var. *gmelinii*, *Juniperus chinensis*, *Pinus wallichiana*, *Pinus koraiensis*, *Pinus strobiformis*, *Pinus hwangshanensis*, *Abies balsamea*, *Picea mariana* og *Pinus heldreichii*. På den måde kan Pinetets fremtid sikres.

KONKLUSION

Formålet med denne artikel var at kortlægge, registrere og analysere Borsholm Pinet, for på den måde at finde ud af, hvorledes Borsholm Pinet har udviklet sig, samt at udarbejde målsætninger for den fremtidige beplantning.

Langt de fleste af arterne plantet i Pinetet har overlevet i det mindste repræsentanter fra hver art. Flere af dem har tilmed klarer sig ganske godt. Følgende arter er det ikke lykkedes med: *Araucaria araucana*, *Cedrus deodara*, *Larix potaninii*, *Picea breweriana*, *Picea schrenkiana* var. *tianschanica*, *Pinus densata*, *Pinus densiflora*, *Sciadopitys verticillata*, *Sequoiadendron giganteum* og *Tsuga mertensiana*.

Formålet med anlæggelsen af Borsholm Pinet var at vise, hvorledes træerne ville udvikle sig voksende solitært

og samtidig at afprøve de enkelte arters evne til at udvikle sig og overleve i det danske klima. Hovedformålet har man ikke opnået, da man ikke har tyndet, og træerne således ikke har fået mulighed for at vokse solitært. Men man har til en vis grad fået afprøvet de forskellige arters egnethed til at udvikle sig og overleve – blot under andre forudsætninger.

SAMMENFATNING

Borsholm Pinet blev anlagt i 1970'erne og beplantet med 55 forskellige arter af nåletræer. Hovedformålet var at iagttage, hvordan træerne udviklede sig voksende solitært, og hvordan de forskellige arter ville klare sig under klimaforholdene i Nordsjælland med tanke på egnethed for plantning i danske haver og parker. Siden anlæggelsen er der kun få gange fulgt op på projektet.

Artiklens indhold er omredigeret fra en bacheloropgave udarbejdet ved Institut for Jordbrug og Økologi, Faggruppe Botanik, LIFE med vejleder lektor Marian Ørgaard.

LITTERATUR

Christensen, K.I., 2005: Registrering samt forslag til plejeplan. Lektor ved Botanisk Have og Museum. Personlig kommunikation, 2009.

Coombes, A.J., 1995: Træer i farver. Politikens Forlag A/S, København.

Borggaard, O.K., S. Hansen, P.E. Holm, S. Husted, C.R. Jensen, C. Petersen & J.K. Schjørring, 2008: Jord, Vand og Planter. Institut for Grundvidenskab og Miljø, SL books, Frederiksberg.

Erhardt, W., E. Götz, N. Bödeker & S. Seybold, 2002: Zander. Handwörterbuch der Pflanzennamen. 17. udgave. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart (Hohenheim).

Farjon, A., 1984: Pines: Drawings And Descriptions Of The Genus Pinus. E.J. Brill, Leiden.

Farjon, A., 1990: Pinaceae: Drawings and Descriptions of the Genera *Abies*, *Cedrus*, *Pseudolarix*, *Keteleeria*, *Nothotsuga*, *Tsuga*, *Cathaya*, *Pseudotsuga*, *Larix* and *Picea*. Koeltz Scientific Books, Tyskland.

Fitschen, J., 2007: Gehölzflora mit Knospen- und Früchteschlüssel. 12. udgave. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim.

Godet, J.-D., 1991: Træer og Buske. Dansk udgave Skarv/Høst & Søn, København.

Jensen, Niels, 1994: Guide til Arboretet i Hørsholm. Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Nørhaven A/S, Viborg.

Johnson, H., 1975: Træernes Bog, Internationalt Træ-atlas. Dansk udgave af The International Book of Trees. Mitchell Beazley Publishers Limited, London. Lademann Forlagsaktieselskab, København.

Johnson, O., 2004: Tree Guide. Harper Collins Publishers Ltd., London.

Jørgensen, H. og F. Rune, 2005: Træer og buske i Danmark. Gyldendals Boghandel, Nordisk Forlag A/S, København.

Krüssmann, G., 1985: Manual of cultivated conifers. Editor: Hans-Dieter Warda. 2. udgave. Verlag Paul Parey, Berlin & Hamburg.

Leverenz, J.W., 2007: The Nau collecting expeditions to Korea and Japan in 1976. Plant introduction, distribution and survival. Dansk Dendrologisk Årsskrift. Bind XXV: 5-102 Eget forlag, København

Mitchell, A., 1974: Træer i Nordeuropa. Dansk udgave af A Field Guide to the Trees of Britain and Northern Europe. William Collins Sons & Co. Ltd. G.E.C. Gads Forlag, København (1977).

Roloff, A. og A. Bärtels, 1996: Gehölze. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Germany.

Schultz-Lorenzen, C., 2005: På skovvanding ved Indlandsisen. Suluk. 4: 50-59.

White, J., J. White & S.M. Walters, 2005: Trees, A field guide to the trees of Britain and Northern Europe. Oxford University Press, Oxford.

Ødum, S. og A. & G. Seidenfaden, 1992: Borsholm Pinet. Dansk Dendrologisk Årsskrift. Bind X: 94-108 Eget forlag, København.