

# SKOVEN

# 8

UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



1888-1988

# 88



Tab af spiringsdygtige olden under første overvintring

- ubearbejdet
- ⊠ kemisk behandl.
- × harvet før oldenfald
- ▽ fræset før oldenfald
- ◆ stribepløining
- ◇ ov

<b>"Skoven og dens dyrkning"</b>	<b>240</b>	<b>Om hugst af ær: Hyppige og svage indgreb</b>	<b>257</b>
<b>Træartsvalg i hedeområder</b>	<b>242</b>	Debatten om behandling af ær opsummeres på baggrund af en ekskursion med 40 fynske skovfolk. Konklusionen blev at æren skal hugges ofte, men relativt svagt, og at den stiller store krav til voksestedet.	
Dansk Skovforening udgiver den 24. september en bog om skovdyrkning i anledning af foreningens 100 års jubilæum. Der bringes en kort beskrivelse af bogens indhold samt et uddrag vedrørende træartsvalg i hedeplantager.			
<b>Nåleskader på nordmannsgran</b>	<b>246</b>	<b>Fældning til flis i bjergfyr</b>	<b>264</b>
Misfarvning og nålefall skyldes formentlig kombinationen af en våd vinter og en varm forsommer.		Vejledning i fældning af bjergfyr, hvor man på grund af de krumme stammer ikke kan bruge sædvanlig fældeteknik.	
<b>Faldende overskud i det private skovbrug</b>	<b>249</b>	<b>Skovbrug og miljø</b>	<b>266</b>
De nye regnskabsoversigter fra Dansk Skovforening viser et faldende dækningsbidrag og kasseoverskud, især som følge af lavere salgspriser på råtræ og stigende generalomkostninger. Indtjeningen fra pyntegrønt er derimod stigende.		En artikel fra Statens forstlige Forsøgsvæsen. Det vises at fra de fleste skovarealer udvaskes kun små mængder af næringsstoffer. Undtagelser er dog gødede pyntegrøntkulturer og kulturarealer med sammenskubbet kvas.	
<b>Dansk industri burde anvende vores eksport af cellulosetræ</b>	<b>254</b>	<b>Hedeplantagerne vidner om fremsyn</b>	<b>270</b>
– men ikke nødvendigvis til celluloseproduktion, mener J. Baadsgaard-Jensen fra Skovteknisk Institut. Han foreslår at vi her i landet laver fabrikker til kompositprodukter, der bruges i stedet for plader og savskårne træprodukter.		<b>Udstillinger og publikationer om hedejubilæet</b>	<b>272</b>
		<b>Brüel-slægten i over 200 år</b>	<b>273</b>
		200 året for det første anlæg af hedeplantager i statens regi blev markeret på jubilæumsdagen i Stendal plantage. Der bringes en reportage herfra, og en omtale af udstillinger og publikationer udgivet i anledning af jubilæet. Endelig er der en omtale af Brüel-slægtens virke i dansk skovbrug i 200 år, bl.a. med henvisning til slægtens stamfader, som anlagde de første statslige hedeplantager.	

## Kortere artikler

Kort nyt: Forsøgsvæsnets, Hedeselskabet	248	Litt. i noter: Børn i skov, cykeltursfoldere	269	Råtræpriser	278
Kort nyt: Ræveskab, jagtudbytte, flytbare parker, skovkongres	251, 252	Erfaringer med EDB-kortlægning	274	Bøger til salg	279
Kort nyt: Skarver, forhistorisk skov	262	SI-note: Sprøjteinfo-blade	276	Fugtigt og blæsende forår	279
Arboretet får terminaler	263	Litt. i noter: Vejret 1987, småvandhuller, Krak-bog	277	Klimastatistik maj og juni	279

## Personalia:



### Vejle amts og Sydfyns Skovdyrkerforeninger

Skovrider *Jens Ole Mortensen*, Vejle amts Skovdyrkningsforening, tiltræder pr. 1.10. som skovrider i Skovdyrkerforeningen Sydfyn.

Den afgående skovrider, *H.J. Mandøe*, fortsætter i foreningen frem til året udgang.

Som afløser for Jens Ole Mortensen i Vejle er udnævnt skovrider *Leif Nannestad*, Hedeselskabets Sydjyllands distrikt. Leif Nannestad overtager ledelsen af Vejle amts Skovdyrkningsforening pr. 1.10.

Jens Ole Mortensen er for tiden observatør for De danske Skovdyrkerforeninger i Danske Skoves Handelsudvalg, ligesom han er medlem af Statens Skovnævn. Disse poster vil han fortsat varetage.

### Trærådet og Skovteknisk Institut

Professor *Per Olesen*, Skovbrugsinstituttet, er udnævnt til formand for Trærådet. Rådets opgave er at fremme træerhvervet i bred forstand ved at etablere et forum hvor repræsentanter for industri, handel, forskning, ministerier m.v. kan mødes, udveksle ideer og pege på problemer af fælles interesse. Rådet organiserer efteruddannelse og temadage og gennemfører hvert år 1-2 større projekter med et bredt sigte. I 1987 afsluttedes således "Træindustrien frem til år 2000". Rådet finansieres af organisationerne og søger projektmidler til større opgaver.

I forbindelse med at Per Olesen har overtaget formandskabet for Trærådet, træder han tilbage som formand for bestyrelsen i Skovteknisk Institut, men fortsætter som næstformand. Som ny formand for Skovteknisk Institut er indstillet Dansk Skovforenings formand, kammerherre *Vilhelm Bruun de Neergaard*.

### Rangle Mølle

Skovfoged *Troels Wiberg*, er ansat som skovfoged på Rangle Mølle skovdistrikt v. Jyderup.

### Kommandør

Fhv. forsvarsminister *Bernt Johan Collet*, Lundbygaard, er 3. juni benådet med Kommandørkorset af Dannebrogordenen.

Månedsskrift udgivet af  
DANSK SKOVFORENING  
Amalievej 20  
1875 Frederiksberg C  
Telf. 01 24 42 66\*  
Telex 19765 dsh dk  
Telefax 01 24 02 42  
Postgirokonto: 900 1 964

**REDAKTION:**

Søren Fodgaard  
(ansvh.)  
Lene Loving  
(annoncer)  
Træffetider:  
Daglig fra kl. 8.30 - 16.30  
undtagen onsdag (lukket).

**REDAKTIONSUDVALG:**

Formand: Kammerherre  
V. Bruun de Neergaard

**Statsskovrider**

Steffen Jørgensen

**Lektor, lic. agro.**

Jens Dragsted

**Skovrider**

Aa. Marcus Pedersen

**Forstfuldmægtig**

Jens Bjerregaard  
Christensen

**Direktør**

Jens Thomsen

**Abonnement**

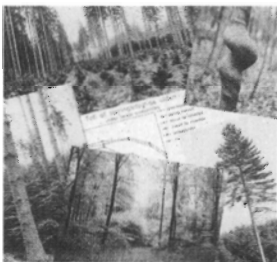
koster for 1988  
kr. 280,- (incl. moms)

**Medlemmer af**

Dansk Skovforening modtager  
Skoven og Dansk Skovforenings  
Tidsskrift vederlagsfrit.

**Stof til SKOVEN's**

september nummer må indleveres  
inden 1. september - og gerne før.  
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.  
Tilmeldt Dansk Oplagskontrol.  
Kontrolperiode 1.7.86 - 30.6.87.  
Oplag: 3673.

**Forsiden:**

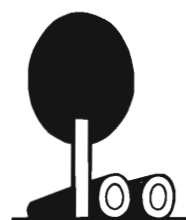
Et udvalg af illustrationer  
fra professor Henriksens  
bog "Skoven og dens  
dyrkning".  
Se også side 240 - 245.

**AUGUST 1988**

20. årgang

**Tryk:**

Juelsminde Bogtryk/Offset  
Tlf. 05 69 38 11 - Telefax 05 69 51 78



1888-1988

## Skovbrug er vækst

Vi må konstatere en politisk tilbøjelighed til at fokusere på samfundets stagnationsfænomener. Dette er ikke usædvanligt i en tid med et broget politisk billede og flere reelle og store problemer, men det er foruroligende, når man næsten totalt lammer evnen til indsats på vækstområder.

For få år siden udarbejdede Skovbrugsinstituttets forskere en meget rost beskrivelse af skovsektoren - skovbruget og tilknyttet træindustri. Der blev herefter fulgt op med Skovpolitisk betænkning og Trærådets rapport - Træindustri år 2000. Alle kilder peger på vækstmuligheder i skovsektoren. På trods af dette har den politiske handlekraft indtil videre været beskedent, og de enkelte virksomheder må kæmpe med deres egen del af stagnations- og tilbageslagsfænomenerne.

I ministerierne er der gennemført nogle lovforberedende arbejder, f. eks. skovlov og tilplantningslov, og vi venter på ajourført konsulentlov samt arbejde med forskning og formidling. Alt dette bør være afsluttet med folketingsbehandling og realisering inden årsskiftet. Det bliver Dansk Skovforenings opgave at pege på ekspansionsmulighederne i skovsektoren, så disse love på skovområdet kan komme til at afspejle såvel tro på fremtiden som tillid til råvareproduktion og fortsat forædlingsvirksomhed. En modernisering af landbrugsloven er også en vigtig forudsætning.

Vi må i skovbruget glæde os over et indlæg fra tidligere landbrugsminister Bjørn Westh i forrige nummer af SKOVEN og senere udbygget i Jyllands-Posten. På baggrund af absolutte stagnationstendenser i skovbrugets afsætning opfordrer Bjørn Westh til omfattende analyse af dansk træs anvendelse i indenlandsk forædling for at sikre økonomi og beskæftigelse i skoven og træindustrien. Bjørn Westh peger bl. a. på Bioteknisk Instituts og Skovteknisk Instituts oplæg til forskningsprogram for de såkaldte ligno-celluloseråtmaterialer i kompositprodukter. Bjørn Westh lægger også op til en genovervejelse af dansk celluloseproduktion.

Det gennemgående er en stærk opfordring til en fælles indsats fra skovbruget, industrien og forskningen for at få mere ud af skovbruget. Samarbejdsmonstrene må udvikles.

Dansk Skovforening arbejder med nogle af de udfordringer, der peges på af Bjørn Westh, og vi vil medvirke til en forstærket indsats på områderne.

Afsætning af råvarer fra flere EF-landes nåletrætyndinger er under pres i øjeblikket, og på et møde i juli drøftede repræsentanterne fra de enkelte skovejersorganisationer i EF-landene dette spørgsmål i vores fælles samarbejdsorgan - CCPF - i Bruxelles. Der var enighed om at opfordre til fortsat forskningsindsats for at sikre konkurrencedygtig råtræudnyttelse i forhold til Nordamerika og Norden.

Nordisk træindustri - specielt cellulose- og papirindustri har igennem økonomiske og teknologiske satsninger sikret konkurrencemæssigt gode udgangspunkter, hvor man har kunnet udnytte de gældende højkonjunkturer næsten optimalt. En stor del af Danmarks og Europas råtræudbud forædles på disse industrier, men sættes for øjeblikket pris- og mængdemæssigt under pres.

Med organisatorisk, økonomisk og teknisk niveau i nordisk industri i betragtning, er Dansk Skovforening ikke overbevist om, at der nødvendigvis skal satses uafhængigt af den eksisterende produktions- og forædlingskapacitet fra de nordiske lande. Langtidsaftaler og Joint venture med mulighed for en del forædling i Danmark og inden for EF må også undersøges. Det indre marked er en attraktion der bør kunne bidrage til nordisk interesse. En udvidet dansk pladeproduktion med høj forædling og integreret med møbelproduktion bør også inddrages i overvejelserne.

Det bør også være helt klart, at et dansk skovbrug ikke økonomisk vil kunne tåle at gå glip af den gevinst, der ligger i at råvaren kanaliseres til en industriel anvendelse med høj betalingsevne og sikkert volumenforbrug. Der ligger nogle komplicerede sammenhænge, der skal udredes i den kommende tid, ligesom de langsigtede forudsætninger i skovbrug, industri og handel skal bringes til at harmonere bedst muligt.

V. Bruun de Neergaard / Jens Thomsen.

# ”Skoven og dens dyrkning”

Kort beskrivelse af Dansk Skovforenings jubilæumsbog, som er forfattet af professor H.A. Henriksen.

Dansk Skovforenings 100-års jubilæum d. 25. september fejres på forskellig vis – som tidligere beskrevet i Skoven nr. 6/7. En af de markante begivenheder bliver udgivelsen af en bog om skovdyrkningens teknik.

Bogen er skrevet af professor, dr. agro. *H.A. Henriksen*, som underviser i skovdyrkning på Skovbrugsinstituttet på Landbohøjskolen. Professor Henriksen er uddannet forstkandidat fra 1943, han blev i 1946 udnævnt til afdelingsleder ved Statens forstlige Forsøgsvæsen, og i 1962 til professor i skovdyrkning.

Bogen er baseret på et grundigt kendskab til skovbrugsforskningen i Danmark og i udlandet, samt hyppige besøg på et stort antal skovdistrikter over hele landet, bl.a. i forbindelse med undervisningen i skovdyrkning. Desuden viderebringes indtryk fra mellemeuropæisk skovbrug, som på mange måder er grundlaget for dansk skovbrug.

Udgangspunktet for bogens tekst er materiale udarbejdet i forbindelse med undervisningen i skovdyrkning – materiale, som løbende har været revideret gennem de seneste 25 år.

I forbindelse med udgivelse af bogen er en række afsnit kraftigt udvidet, der er udarbejdet flere helt nye kapitler, der er indføjede et stort antal illustrationer – heraf næsten halvdelen i farver – og teksten er bearbejdet med henblik på et bredere forum.

Et nedsat redaktionsudvalg bestående af skovriber *Paul Holbek*, skovriber *J. Lundberg*, redaktør *Søren Fodgaard* og – indtil hans død i 1987 – skovriber *H.C. Nissen* har bidraget med mange værdifulde oplysninger. Selve produktionen er varetaget af Nyt Nordisk Forlag/Arnold Busck, som også forhandler bogen i kommission gennem boghandlen.

Bogen bliver på ca. 680 sider. Der er 329 illustrationer, heraf er 155 i farver, der er 115 sort/hvide fotografier og 59 stregtegninger.

Som omtalt i en brochure indlagt i dette nummer af Skoven sælges bogen i forsalg indtil 26. september til en pris af 290 kr. inkl. moms plus forsendelse 25 kr., ialt 315 kr. Efter denne dato er prisen 390 kr. inkl. moms plus forsendelse, ialt 415 kr.

Bogen kan bestilles gennem Dansk Skovforening ved at indbetale beløbet på giro 9 00 19 64, Dansk Skovforening, Amalievej 20, 1875 Frederiksberg C, eller indbetale beløbet pr. check. Bogen vil herefter blive tilsendt primo oktober.

Bogen kan naturligvis også erhverves gennem boghandlen.

Neden for bringes en kort beskrivelse af bogens enkelte kapitler:

## Bogens indhold

**I. Forord og indledning.** 4 sider.

**II. Nogle hovedtræarters naturlige udbredelsesområde og racedannelse.** 112 sider.

Kapitlet er opdelt i afsnit for alle de betydende skovtræarter – 15 nåletræer og 9 løvtræer – og der omtales bl.a. træernes indvandring efter istiden, det nuværende udbredelsesområde og raceforskelle inden for de enkelte dele af dette område. Til sidst omtales danske og udenlandske erfaringer med forskellige provenienser, bl.a. baseret på praktiske forsøg.

**III. Naturlig foryngelse.** 53 sider.

I dette kapitel omtales mulighederne for at forynge skoven ved det naturlige frøfald. Især for bøg er der en grundig omtale af hugstbehandling, kunstige hjælpemidler til at igangsætte en foryngelse, hvilke faktorer der er afgørende for en foryngelses succes, omkostninger, samt eksempler på en foryngelses udvikling.

**IV. Den kunstige kultur.** 107 sider.

Dette kapitel omfatter dels en række praktiske kulturarbejder – pladsrensning, jordbearbejdning, renholdelse, anvendelse af herbicider og gødskning – dels en række af de overvejelser man må gøre sig forud for et kulturanlæg – plantetal, anvendelse af hjælpeplantning, plantetid, plantemateriale. Især afsnittene vedrørende plantetal, herbicider og gødskning er omfattende.

**V. Reduktion af stamtallet i skovbevoksninger.** 93 sider.

Dette er et af de mest omfattende kapitler, som omtaler såvel udrensning som udhugning. Der redegøres for hugststyrkens indflydelse på en række vedmassefaktorer med hovedvægt på massetilvækst, kvalitet og stabilitet. Der omtales relationen mellem hugststyrke og økonomi, valg af hugststyrke under danske forhold, udvisning, markering af fremtidstræer, rækkevis hugst m.v.

**VI. Træartsvalget.** 45 sider.

I kapitlet omtales bl.a. beslutningsgrundlaget for valg af træart, og der redegøres for træartsvalg i de vigtigste dyrkningsområder her i landet. (Andetsteds i bladet bringes afsnittet om træartsvalg i hedeområder).

**VII. Underskov.** 18 sider.

I kapitlet omtales formålet med at etablere en underskov – bl.a. opnåelse af handlefrihed, hindring af vanris, fremme af almen sundhed – og der gives eksempler på valg af træarter til underplantning, især under eg.

**VIII. Blandingsskov.** 23 sider.

Der omtales de særlige egenskaber ved bevoksninger af flere træarter – bl.a. om massetilvækst, sundhed, naturlig foryngelse – og der er udførlig omtale af de kunstigt tilvejebragte blandinger, især af rødgran og eg.

**IX. Skovdyrkningssystemer.** 33 sider.

Der beskrives de mere generelle principper ved driften af skov, dels de gamle systemer – lav- og mellemskov – dels højskovsdrift, som bruges i Danmark i dag. Sidstnævnte omfatter renafdrift, skærmforyngelse, gruppevis foryngelse, nordrandsforyngelse, plukhugst m.v.

**X. Komplekse sygdomme.** 8 sider.

Der har i de senere år været større interesse for komplekse sygdomsphenomener, som menes fremkaldt af flere faktorer. Der gives eksempler på sådanne sygdomsbilleder, hvoraf nogle har været kendt i mange år, der omtales specielt luftforureningens skadelige betydning og gives kort eksempler på dyrkningsmæssige foranstaltninger mod ”skovdød”.

**XI. Træarterne – monografiske sammenfatninger.** 80 sider.

I dette kapitel bringes korte omtaler af ialt 20 træarter. For nogle emner er der i reglen tale om henvisninger til foregående afsnit – især vedr. naturlig udbredelse, foryngelse, tynding – mens der for andre emner – krav til voksested, vedmasseproduktionens størrelse, omdriftsalder og de vigtigste sygdomme – gives en mere uddybende beskrivelse.

**XII. Juletræer og klippegrønt.** 27 sider.

Dette kapitel er udarbejdet af skovriber Finn Jacobsen, Langesø. Der omtales valg af træarter og provenienser for nordmannsgran og nobilis, etablering af kulturen, foranstaltninger til pleje og høst samt

Det nye 88/89 plantekatalog fra Arborea Dania er netop udkommet

afviklingen af bevoksningen.

#### Alment tilgængelig

Der er lagt vægt på at bogen er tilgængelig også for læsere uden forstlig baggrund. Dette er søgt opnået ved to yderligere kapitler:

#### Introduktion. 13 sider.

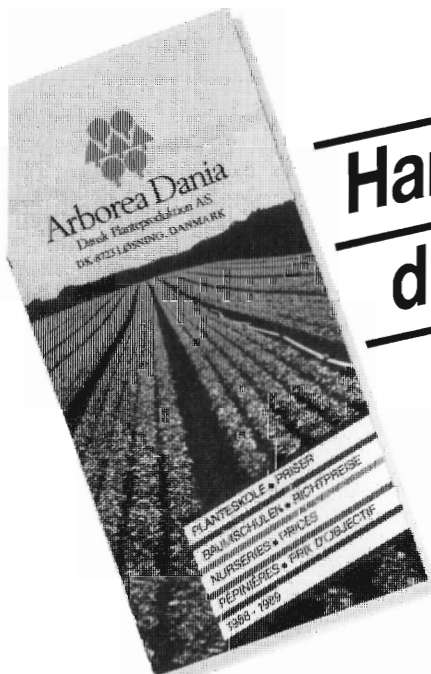
Dette kapitel er anbragt som indledning til bogen. Formålet er en indføring i den forstlige tankegang og de vigtigste begreber, og det begrundes, hvorfor man i skovbruget lægger vægt på de forskellige emner. Kapitlet er skrevet af forstkandidat Søren Fodgaard.

#### XIII. Ordforklaringer. 19 sider.

I dette kapitel gives korte forklaringer til ialt knapt 500 fagudtryk, som optræder i bogen – dels skovbrugsbegreber, dels fagudtryk hentet fra forskellige grundvidenskaber. Kapitlet er udarbejdet af forstkandidat Søren Fodgaard.

Bogen afsluttes med et udførligt stikordsregister, som vil muliggøre at bogen finder anvendelse som opslagsbog.

sf



Har du modtaget  
dit eksemplar?

– ellers brug  
kuponen eller ring!



Arborea Dania

Dansk Planteproduktion A/S  
8723 Løsning tlf. 05 65 12 11

Reclunck Marketing A/S

#### KUPON:

Ja tak. Jeg vil gerne have sendt det nye katalog.

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr./By: \_\_\_\_\_

Evt. telefon nr. \_\_\_\_\_ Fax nr. \_\_\_\_\_

– sendes i lukket kuvert til Arborea Dania - 8723 Løsning

## NOKIA SKOVDÆK - stærke sager til skovfolket...

Der er masser af driftsikre arbejdstimer i det nye finske skovdæk fra Nokia. Med to ekstrastærke stålbelter indlagt i en slidbane bestående af en særlig hærde gummiblanding – er du solidt rustet mod punkteringer. Nokia skovdækkets specielle udformning og profil giver et lavere marktryk end normalt, bedre kørekørførelse og et stærkt greb i skovbunden uden at flæse landskabet.

Skift til Nokia skovdæk, så kører du og dit materiel ikke galt i skoven...

Nærmeste forhandler oplyses på tlf. 06 15 53 33.



**TH. JENSEN**  
**AUTOGUMMI A/S**

Søren Frichs Vej 52 · 8230 Åbyhøj · 06 15 53 33



# Træartsvalget i hedeområder

## – uddrag af ”Skoven og dens dyrkning”

Dyrkningsforholdene varierer meget i hedeplantagerne. Derfor kan en række træarter komme på tale, uden at nogen af disse arter kan betegnes som den ideelle træart til mager jord. På længere sigt peger en del på at man bør arbejde hen mod blandingsbevoksninger.

Af professor H.A. HENRIKSEN, Skovbrugsinstituttet.

*I forbindelse med Dansk Skovforenings jubilæum udgives bogen ”Skoven og dens dyrkning”. Bogen omhandler en lang række emner inden for skovdyrkningens teknik, og for at give et indtryk af bogens indhold bringes her et kort uddrag fra kapitlet vedrørende træartsvalg. Valget af dette kapitel kan også ses som et apropos til at vi i år fejrer 200 året for den statslige skovrejsning på heden (se anden artikel i dette nummer).*

*I dette uddrag fra bogen er udeladt enkelte kortere afsnit, skrevet med petit, samt nogle af afsnittets illustrationer.*

*Afsnittet er skrevet af professor Henriksen sammen med J. Lundberg.*

*Red.*

I hedeskovene er der specifikke problemer med træartsvalget. Der er store forskelle alt efter om skovene er anlagt på de stærkt udvaskede hedeblader eller i de bedre sandområder på bakkeøerne og bag israndslinien. Desuden er det af afgørende betydning, om der inden tilplantning er sket affygning eller påfygning af sand, om der er mere eller mindre udtalt aldannelse, hvorledes terrænet er udformet, hvor stor afstanden er til Vesterhavet, samt andre både geologiske og klimatiske forhold.

Men også mellem hedebladerne er der forskelle. Sammenligner man de midtjyske hedeblader – Karup, Brande-Pårup, Grindsted, Sdr. Omme – og Tirstrupfladen på Djursland med de sydjyske hedeblader, er de vækstmæssige forhold klart bedst på de sydjyske. Årsagen hertil er vel navnlig de store nedbørsforskelle. I det sydlige Midtjylland er årsnedbøren ca. 800 mm, i Midtjylland ca. 700 mm og på Djursland ca. 600 mm.

Det er vigtigt at gøre sig disse forskelle klart, fordi de er ensbetydende med, at hedeområdet – Hedeselskabets og de statslige hedeplantagers virkefelt – spænder fra lokaliteter, hvor vækstmulighederne kan sidestilles med forholdene på en hel del af de



*Figur 1.*

*Typisk hede-gran på 69 år, Ulborg skovdistrikt. Den er ganske velformet, men vokser ikke så hurtigt (bemærk de tætsiddende grenkranse). Ofte er der indtrådt en stagnation i 3-4 meters højde sideløbende med lyngens reinvadering. (Foto: Søren Fodgaard).*

gamle skovjorder, til lokaliteter, hvor kårene er så dårlige, at man ikke kan dyrke rødgran med et nogenlunde rimeligt udbytte.

Alligevel er der for hedeskovsområdet – hedesletterne, bakkeøerne og dele af diluvialsandsområderne nord og øst for israndslinien – nogle væsentlige fællestræk: Podsoleret jordbund, ofte med en kraftig mortørv og en udtalt aldannelse, ret stærk blæst – i havnære områder medførende forholdsvis megen salt – og ofte en stærk udsathed for frost. Hertil kommer ofte en – trods den magre jord – stærk bundvegetation af et plantesamfund med hedyng og bølget bunke som karakteristiske og fremtrædende elementer.

Dette bevirker, at træerne starter langsomt og derfor forholdsvis længe befinder sig i de nedre luftlag med stor risiko for frostskaade og vildtbid.

De nævnte forhold betyder, at man med henblik på træproduktion kun anvender nåletræer, medens løvtræerne som regel blot har en funktion som støtte for nåletræsdriften og – efter manges mening – æstetisk værdi.

### Rødgran stadig hovedtræart

Den først anvendte hovedart – i slutningen af 1700-tallet – var skovfyr, som man såede. Resultaterne var dårlige. Både artsvalget – i hvert fald herkomsten – og etableringsmetoden var uegnede.

Senere blev *rødgran* fremherskende, ofte iblandet bjergfyr, og på de dårligste lokaliteter brugte man blot bjergfyr, men med henblik på en senere underplantning af en mere produktiv art. Rødgran er i dag stadig hovedarten, men med andre hjælpetræer, nu mest japansk lærk eller hybridlærk.

Selvom rødgranen hidtil har været – og utvivlsomt også i fremtiden vil være – det bærende element i hedeskovbrug, er spørgsmålet dog, om man på de dårligere hedelokaliteter i fremtiden kan lave en i økonomisk henseende tilfredsstillende skovdyrkning med rødgran som hovedart. På baggrund af hugstforsøget i Gludsted plantage har Henriksen (1971) betvivlet dette, medmindre de følgende generationer vil vokse væsentlig mere end den første.

Kulturteknikken behersker man ganske vist ret godt, men vækstpotentialet er lavt. Det ligger dels i, at selve boniteten – som den vil være under en uforstyrret udvikling – er lav, dels i at stabiliteten i de mellemaldrende og ældre bevoksninger er ret dårlig.

Hvad angår boniteten må man dog tage i betragtning, at den langtidigt er



Figur 2.

Udsigt over hedeplantage (Ulborg). Man bemærker de relativt store uniforme bevoksninger, som dog i de senere årtier er begyndt at antage en mere varieret karakter på grund af et mere differentieret træartsvalg. (Foto: S. Fodgaard).

Figur 3.

Forsøg på en langtidig transformering af hedeskovene i retning af blandede, grupperede, måske etagerede bevoksninger. Billedet stammer fra en parcel med stærk hugst ( $D_2$ ) i hugstforsøget med rødgran i Gludsted Plantage (prfl. IS). Rødgranerne er plantet i 1896 som 4-årige planter. I 1958 har man indplantet ædelgran, lærk og bøg. Baggrunden for artsvalget var at lærkene kunne fungere som skærm, hvis granerne – som man forudså det – kunne vælte inden for få år. Ædelgran og bøg skulle da være et langtidigt, stabilt element. I 1971 målte de største lærk til 3-4 m og de største ædelgran til op mod 2 m. På fototidspunktet august 1982 er lærkene (p.g.a. lysmangel) stort set faldet væk, mens ædelgran og til dels bøg har udviklet sig godt. Der er nu opnået en udvikling nær det ideelle. (Plantningen er i øvrigt beskrevet af Henriksen 1971, p. 11). (Foto: H.A. Henriksen).



steget (Andersen 1984). Det kan skyldes forskellige forhold, såsom tilførsel af mineralske næringsstoffer fra atmosfæren og fra landbrugsjorden, omlejring af næringsstoffer fra den næringsrigere undergrund til den udvaskede overjord med trævæksten, stigende nedbør, bedre læforhold og en mere sikker kulturteknik.

Derimod kan bonitetsforbedringen ikke tilskrives gødsning, som kun har været anvendt i de seneste år i betydende omfang. At gødsning kan have en korttidig effekt er sikkert, men med henblik på fremtiden er det nok så interessant, at navnlig gødsning med fosfor i reglen kan påregnes også at have en betragtelig og langtidig – på visse lokaliteter måske stedsevarende – effekt (jfr. Lundberg 1986).

De mellemaldrende og gamle rødgranbevoksningers stabilitet og sundhed i hedeskovene bedømmes i dag som værende ret dårlig. Ganske vist kan man finde bevoksninger, der er op mod 100 år, men gennemgående er sundhedstilstanden ikke særlig god. Om luftforureningen er en medvirkende årsag er endnu ikke klarlagt og kan derfor ikke udelukkes.

Hypigheden af rodfordærver er relativt høj (Holmsgaard, Olsen, Neckelmann og Paludan 1968), og risikoen for omfattende insektangreb (f.eks. nonneangreb) foreligger. Endvidere har stormene i begyndelsen af 1980'erne afstedkommet omfattende stormfald. Udover selve faldene har de medført en stærk åbning af skovene, og som en følgevirkning en stadigt fremadskridende udtørring af de tilbageværende bevoksninger.

Hvad angår fremtiden kan man muligvis forbedre stabiliteten ved en anden hugstrytme – f.eks. D/B hugst – men næppe afgørende. Noget kan tale for, at man ved en meget stærk hugst kan opnå bedre stabilitet, men det er tvivlsomt. Da det endvidere er usikkert om rodfordærveren vil optræde med stigende hyppighed – idet den mest tilkultivering sker efter en forudgående rødgrangeneration – må man tvivle på, om det ved fortsat monokulturtyrking af rødgran vil være muligt at forbedre stabiliteten væsentligt.

Sammenfattende må det nok erkendes, at der med rimelighed kan sættes spørgsmålstegn ved en fortsat dominerende anvendelse af rødgran i ensaldrende monokulturer i hedeskovbruget.

### Alternativer til rødgran

Det mest nærliggende alternativ er *sitkagran*, men dens anvendelse er begrænset af frost, og i hvert fald kan be-



Figur 4.

Ung granplantning i Rind plantage v. Herning. Kulturen er anlagt i 1967 på agerjord som en blanding af rødgran og ædelgran med lærk som hjælpetræ. Der blev dybpløjet og gødet med thomasfosfat. I dag består bevoksningen overvejende af rødgran. Til højre ses kanten af et bælte af eg, der er anlagt med henblik på at være et stabiliserende – og somme tider brandstandsende – element. Foto juni 1986.

A/S Rind plantage er stiftet af lokalbefolkningen i 1874 med det oprindelige formål at standse den ødelæggende sandflugt fra Rind Sande ved tilplantning. Sandflugtsarealet udgør stadig hovedparten af den 190 ha store plantage. (Foto: S. Fodgaard).

skyttende foranstaltninger ved kulturanlægget være nødvendig. Hvis starten lykkes, vil dens tilvækst ofte være langt større end rødgranens (jfr. Henriksen 1958 p. 153), men det afhænger af jordbundsforholdene, herunder sandsynligvis lagskiftet i flere meters dybde (Henriksen 1958 p. 143-145).

Stabiliteten er ikke altid bedre end rødgranens. Ganske vist er den mindre udsat for stormfald, men pludselig hendøen, ofte ledsaget af barkbilleangreb (*Dendroctonus micans*) og rodfordærver (Henriksen 1958 p. 140-145 og 151-154) kan dog gøre dens udvikling ustabil. Hvis sitkagranen dyrkes som hovedart kan resultatet derfor let blive en ujævn udbyttegang, og at store arealer pludselig blotlægges.

Blandt andre nåletræer er *douglasgran*, *grandis* og *ædelgran* praktisable muligheder, men de er usikre i starten og kan også kræve beskyttelse mod frost. Specielt hvad angår ædelgran fandt Axel Martin Jensen (1983), at den i zone II – dvs. området indenfor klitplantagerne fra Esbjerg til Frederikshavn og ca. 40 km ind i landet – er rødgranen overlegen. Årsagen hertil er ikke just at ædelgranen gror særlig godt i dette område, men især at rødgranen klarer sig dårligere, jo længere man kommer vestpå i Jylland (Jensen 1983 p. 299).

Man må dog huske på, at hans kon-

klusion forudsætter (ibid. 169), ”at ædelgranens kulturproblemer kan løses” – en ikke uvæsentlig forudsætning. Det må i denne forbindelse erindres, at de sidste 40-50 års omfattende forsøg på at indbringe ædelgranen som blanding i hedeskovbrugets rødgrankulturer – ofte som kappeplantning – stort set er mislykket.

Endvidere bør nævnes *omorigran*, som nu kultiveres i betydelig udstrækning, specielt i Vestjylland (Neckelmann 1986). Den er lige så nem at kultivere som rødgran, og den foretrakkes ofte fremfor denne på grund af sent udspring og dermed ringe risiko for skader af forårsnattefrost. Dens vedproduktion forventes at ligge på højde med rødgranens, men erfaringerne med dens udvikling på længere sigt er meget begrænsede.

På de vanskeligste lokaliteter må man nok helt opgive dyrkingen af de arter, vi traditionelt betragter som højproduktive, og gå over til *skovfyr* og *japansk lærk* eller *hybridlærk*. Anvendelsen af skovfyr – som forudsætter, at der kan skabes klarhed omkring et sikkert proveniensvalg – vil ikke give nogen særlig stor produktion, men der er med både lærk og skovfyr mulighed for at opnå en relativt god stabilitet og acceptable dimensioner.



## Blandingsbevoksninger

Alt i alt må man nok erkende, at der ved anvendelse af andre nåletræer end rødgran er mulighed for at opnå en betragtelig produktionsstigning. Men på den anden side indebærer monokultur dyrkningen under alle omstændigheder usikkerhed omkring den langtidige udvikling, hvorfor der er noget der taler for principielt at sigte mod *blandingsbevoksninger*. Herved opnår man dels en risikospredning, dels muligheden for nogle på langt sigt relativt stabile, etagerede blandingsbevoksninger. Som omtalt tidligere i bogen er der ingen tvivl om, at dette i dyrkningsmæssig henseende er muligt.

De væsentligste elementer i en blanding vil formentlig være rødgran og de forannevnte alternativer. Rødgran fordi den er en sikker starter, de øvrige granarter fordi de – hvis starten lykkes – kan opnå større produktion og levealder, skovfyr fordi den vil være et stabiliserende element. Muligvis kan også eg og lærk indgå som stabiliserende arter.

Spørgsmålet er behandlet af S.A. Christensen (1987) på baggrund af mange års erfaringer. Han fremhævede bl.a. nødvendigheden af at få japansk lærk med ved etablering af blan-

dingsskov.

Problemet er først og fremmest, hvordan man etablerer blandingsbevoksninger og – i særdeleshed – hvordan man indbringer de følsomme arter, f.eks. ædelgran.

Man kan indbringe ædelgran – evt. i blanding med f.eks. rødgran under stærkt huggede rødgranbevoksninger, som beskrevet af Henriksen (1971). Men det er risikabelt p.g.a. faren for stormfald i de tidlige stadier af udviklingen.

Man kan – med mindre risiko – foretage plantning under en forkultur af lærk eller, måske bedre, under skovfyr. De bedste lærk eller skovfyr kan evt. bevares som en langtidig indblanding.

Endelig kan man – helt uden risiko – som en lille modifikation af monokulturerne af rødgran – indblende en mindre andel af japansk lærk eller skovfyr, ikke alene opfattet som hjælpetræer, men i den hensigt at lade en del af dem udgøre en varig indblanding. De bedste af dem vil på langt sigt kunne danne en passende skærm, der muliggør indbringning af de følsomme arter, f.eks. ædelgran. – Det er unægtelig en lang omvej at gå for at nå det endelige mål, men den er, som nævnt,

uden særlige risikomomenter. Og gennem lang tid kan man komme tilbage til monobestanden ved at fjerne lærk og skovfyr.

### Citeret litteratur

ANDERSEN, K.F., 1984: Stigende produktion i hedeplantagerne. Vækst hft. 6, 1984 p. 11-13. Viborg.

CHRISTENSEN, S.A., 1987: Blandingsbevoksninger i hedeskovbruget. Vækst 1987 nr. 2, p. 14-16. Viborg.

HENRIKSEN, H.A., 1958: Sitkagranens vækst og sundhedstilstand i Danmark. Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark bd. XXIV p. 1-372. København.

HENRIKSEN, H.A., 1971: Betragtninger vedrørende hedeskovenes foryngelse. Dansk Skovforenings Tidsskrift 1971 p. 1-29. København.

HOLMSGAARD, E., J. NECKELMANN, H.C. OLSEN og FR. PALUDAN, 1968: Undersøgelser over rådgangrebs afhængighed af jordbundsforhold og dyrkningsmetoder for gran i de jyske hedeegne. Det forstlige Forsøgsvæsen bd. XXX p. 183-407. København.

JENSEN, AXEL MARTIN, 1983: Ædelgranens (*Abies alba* Mill.) vækst sammenlignet med rødgranens (*Picea abies* (L) Karst.) i henholdsvis rene og blandede bevoksninger på sandede jorder i Midt- og Vestjylland. Meddelelser fra Skovbrugsinstituttet, række 2: Forskning, nr. 14. København.

LUNDBERG, J., 1986: Gødskning i plantagerne. Vækst hft. 4, 1986 p. 8-10. Viborg.

NECKELMANN, J., 1986: træartsvalg og dyrkningserfaringer i hedeplantagerne. Vækst hft. 4, p. 20-26 og hft. 5 p. 12-17. Viborg.

## Invitation:

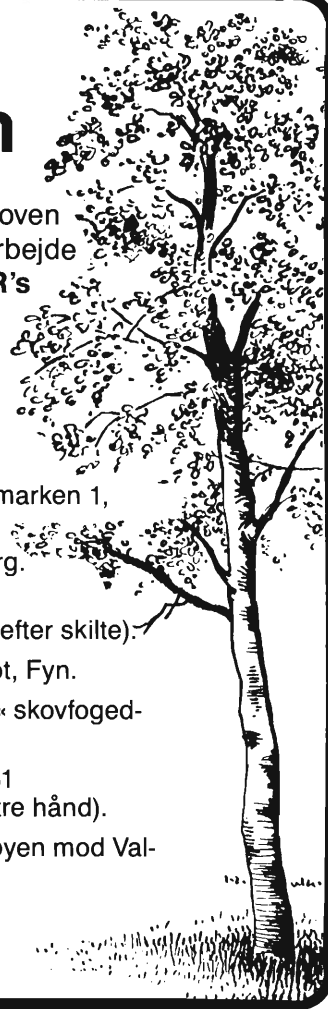
# Mød en ny PARTNER i skoven

Gammel kærlighed ruster ikke, men det kan være spændende med en tur i skoven og møde en ny **PARTNER**. Denne chance har alle interesserede, da vi i samarbejde med **PARTNER** forhandlere og en fabriksdemonstratør præsenterer **PARTNER**'s nye sav P 5500 samt det øvrige program i rydnings- og motorsave.

### Alle interesserede er velkomne på følgende demonstrationssteder:

Mandag	d. 22/8 - 88	Kl. 14.00 - 16.00	Store Arden Skov, Blåkildevej.
Tirsdag	d. 23/8 - 88	Kl. 9.00 - 11.00	Randrup Plantage, Randrupgård.
		Kl. 14.00 - 16.00	Vindum Skov, Pauli Nielsen, Skovmarken 1, Vindum, Bjerringbro.
Onsdag	d. 24/8 - 88	Kl. 9.00 - 11.00	Silkeborg Bad, Gjessøvej, Silkeborg.
		Kl. 14.00 - 16.00	Søndermarksskolen, Vejle. (Kør mod Søndermarksskolen, derefter skilte).
Torsdag	d. 25/8 - 88	Kl. 9.00 - 11.00	Langesø Skovdistrikt, Langesø Slot, Fyn.
		Kl. 15.00 - 17.00	Fra Holdbi Kro mod »Kelstrupgård« skovfogedboligen.
Fredag	d. 26/8 - 88	Kl. 9.00 - 11.00	Lellinge Skovdistrikt, Markledet 81 (mod Yderholm, første vej på venstre hånd).
		Kl. 14.30 - 17.00	Resleskov (mod Våelse, gennem byen mod Valnesgård til skoven).

**PARTNER 02 87 75 77**



# Nåleskader på nordmannsgran

I løbet af sommeren er der mange steder opstået misfarvning og nålefald på nordmannsgraner.

Af PAUL CHRISTENSEN, Skovteknisk Institut.

Misfarvning og nålefald optræder over hele landet, men vel nok hyppigst på Sjælland og Fyn, og på lidt stivere jord.

Kort efter udspring i år blev nålespidserne lyse og lidt senere røde. Det er karakteristisk, at nålene ikke krøller. Symptomet kan ligne angreb af gederamsrust, som der også har været en del af i 1988; men der er intet tegn på de gule striber af sporehuse på nåleundersiden.

I løbet af sommeren kan hele nålen blive rød og falde af. Knopperne dør

som regel ikke, men vil skyde normalt næste år. Det er typisk, at denne skade rammer mange træer i kulturen. Der er tilfælde, hvor over halvdelen af træerne i en kultur er skadet.

I familie med denne skade er også "pletsygen", hvor årsskuddets nåle kan blive oversået med røde pletter eller større røde partier.

Denne skade begynder også at vise sig i løbet af juni måned og bliver gradvist værre de følgende måneder. I starten fremkommer der lyse pletter, der senere bliver okkerfarvede eller røde.

Okkerfarvningen kan eventuelt have en jævn overgang til rødfarvede partier af nålen.

I løbet af sommeren sker der nålefald af de værst beskadigede nåle.

De to beskrevne skadesymptomer optræder begge i år og ofte sammen i kulturene. De er formentlig forskellige grader af den samme skade, og årsagen formodes at være den samme.

De nævnte skadesymptomer er tidligere beskrevet i Skoven nr. 8, 1981 under betegnelsen "ukendte skader", type 3 og 4.



Figur 1.  
Røde nåle (spidser) på årsskuddene.  
(Foto: Henny Rasmussen).



Figur 2.  
Kultur med svære skader. De røde nåle falder af, men de nøgne skud overlever normalt. (SI-foto).

Figur 3.  
Nåle med røde og okkerfarvede pletter og partier.  
(Foto: Henny Rasmussen).



Figur 4.  
Nålene har misfarvede partier i større eller mindre udstrækning. En stor del af årsskuddets nåle er faldet af.  
(Foto: Henny Rasmussen).

## Årsagerne

Allerede i 1980 og 1981, da disse symptomer opstod i stort tal, begyndte man at nære mistanke til en form for rodbeskadigelse. Mistanken blev senere bekræftet ved flere typer forsøg.

Skovteknisk Institut stod for forsøg med kontrolleret drukning af nordmannsgranrødder i spande i et væksthhus. Tilsvarende udførte Statens forstlige Forsøgsvæsen forsøg med frysning af nordmannsgranrødder.

Alle forsøgene viste samstemmende, at disse rodbeskadigelser – uanset deres egentlige årsag – kan give anledning til senere misfarvninger på de nyudsprungne skud.

Den sandsynlige forklaring på de opståede skader her i 1988 er, at en stor del af træernes rødder er døde af drukning (= iltmangel) i den meget våde periode i efteråret/vinteren. Da træerne så i løbet af foråret og særlig efter skudbrydningen fik behov for større vandforsyning, kunne de resterende rødder ikke følge med.

Træernes vandbehov har været ekstra stort i år som følge af det meget tørre forår og forsommer og de meget høje temperaturer i starten af vækstperioden. Det har ligefrem været så varmt i juni, at der visse steder er opstået varmeskader på nordmannsgraner.

Det kan yderligere nævnes, at vejrforholdene i 1987/88 m.h.t. nedbør og varme er helt parallelle med vejret i 1980/81, hvor vi så endnu mere omfattende nåleskader af denne type.

De opståede skader på nordmannsgran er årsagsmæssigt sandsynligvis beslægtede med de udbredte nålemisfarvninger, der opstod i dette forår på nobilis.

## Hvad gør man så?

Som det fremgår, er skadeårsagerne efter al sandsynlighed af klimatisk/jordbundsmæssig karakter. Det kan selv den mest ærgerrige juletræsdyrker vanskeligt gøre noget ved, hverken nu eller for at forebygge fremtidige skader.

Det må derfor anbefales, at man "lukker øjnene" for skaderne et par år, hvorefter man vil opdage, at træerne har rettet sig og camoufleret skaderne næsten fuldstændigt. Erfaringerne fra 1980/81 viste, at det kun var træer i nærheden af juletræsstørrelse, der gav følelige tab. Mindre træer rettede sig næsten helt igen.

Disse skader er åbenbart noget, danske juletræsdyrkere må leve med, og som kan opstå med uregelmæssige og uforudsigelige mellemrum. Naturen har således sat en grænse for, at

hverken juletræer eller juletræsdyrkere vokser ind i himlen.

## Litteratur

CHRISTENSEN, P., 1981: Opgørelse af ukendte skader på nordmannsgran. Skoven, s. 182-183.

CHRISTENSEN, P., 1988: Varmeskader på nordmannsgran. Skoven, s. 234.

CHRISTENSEN, P. og K. ØSTERGÅRD, 1988: Skader på nobilislåle. PS, Korte Meddelelser, nr. 7 a.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1986: Frosthærdighed hos rødder af *Abies nordmanniana*. Medd. Nor. inst. Skogforsk. 39(5):85-98.

## NORDJYSKE SKOVPLANTER VOKSER I HELE LANDET



### Holm's Planteskole

9750 Østervrå  
Tlf. 08 95 16 99

*Prisliste sendes gerne.*



## BRUUN 7610 F

Ring og hør nærmere  
Spørg efter Bjarne Pedersen



## RIMAS MASKINFABRIK A/S

Jættevej - 4100 Ringsted - Tlf. 03 61 18 48

## RODFORM PLANTER

● Trods manglende frøhøst er produktionen af dansk rødgran ikke noget problem for Rodform. Ved bulkformering af piceaarterne, samt ekstraordinær høj udnyttelse af frøet, er Rodform altid leveringsdygtig i de bedste

afkom fra danske frøplanter og kårerede bevoksninger. Produktionen er dog begrænset - så bestil i god tid.

Rodform er et færdigudviklet, dansk dækrodsplantesystem, hvor der er lagt særlig vægt på naturlig og stabiliserende rodudvikling, samt rationel, økonomisk og dyrkningssikker kulturtæling. Nu afprøvet gennem 4 vækstsæsoner.



RODGRAN 90/91?

**Rodform**

Rodform Plantesystem  
v. forstkandidat Søren Grene  
Lunde, 6830 Nr. Nebel

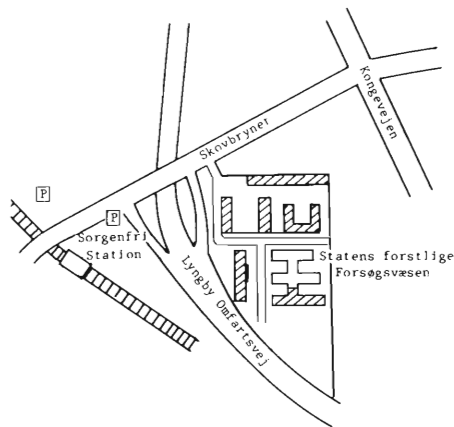
TLF 05 28 22 06

# Kort nyt

## Forsøgsvæsnet i Sorgenfri

Som nævnt i Skoven nr. 6-7 er Statens forstlige Forsøgsvæsen flyttet til Skovbrynet 16, 2800 Lyngby, tlf. 02 93 12 00. Til samme adresse er flyttet Statens Herkomstkontrol med Skovfrø og -planter – og de har fået tlf. 02 93 13 15.

Institutionerne har udarbejdet denne lille skitse over placeringen.



**Pas på!** Indkørslen fra Skovbrynet til landbrugsministeriets institutioner på Kirkegårdsmarken er meget smal og uanseelig og forveksles let med opkørslen fra omfartsvejen.

## Hedeselskabet overtager laboratorium i Nibe

Det konkursramte Bioteknisk Laboratorium i Nibe er overtaget af Hedeselskabet, som dels har lejet sig ind i lokalerne, dels har købt den tidligere lejers udstyr af konkursboet. Samtidig flytter selskabet en del af sin laboratorievirksomhed til Nibe, idet man havde pladsproblemer i Viborg.

Det genopståede laboratorium i Nibe skal forske i mikroformering af skovtræer – et projekt som Hedeselskabet har arbejdet med i godt 1 år. Formålet er at muliggøre masseformering af skovtræer, læplanter, juletræer m.v.

Disse planter formeres i dag overvejende ved frø. Men der har været problemer med at skaffe tilstrækkelige mængder af frø, fordi planterne ikke altid er tilpasset det danske klima med hensyn til den rette frøproduktion.

Ved mikroformering tager man enkeltceller eller vævsdele af eksempelvis frø, knopper, skudspidser eller nåle og opformerer dem ved dyrkning under sterile forhold i et laboratorium.

Teknikken har i en del år været benyttet med succes på jordbær, kartofler og potteplanter. I udlandet er det i de senere år lykkedes at tilpasse teknikken til enkelte træarter, og den udnyttes kommercielt i lande som New Zealand, USA og Japan.

# Træerne vokser ikke ind i himlen

*men de er godt på vej, når de er købt hos*

## AALEGAARD PLANTESKOLE 1/3

Skræmvej 230 . 9690 Fjerritslev . Tlf. 08 21 51 65

# Brugte skovmaskiner

- \* Nokka 2510 kran med graveudstyr.
  - \* Nokka udslæbningstang.
  - \* RK 66 SNORRE årg. 76.
  - \* Cheif brændekløver.
  - \* MF 1505 m Nokka 400 processor / Nokka kran.
  - \* Case 1494 m Nokka 400 processor / Nokka kran.
  - \* Finn-trac 4000 m Mowi kran / Tapio 250 processor årg. 88.
  - \* Trailer for flytning af bil efter skovmaskine.
  - \* 600 og 1000 l olietank med pumpe.
  - \* Skovafskærmning til Fiat 780/880 DT.
  - \* Flere brugte rotatorer.
- Sælges evt. bytte.



H.L. TOXVAERD-LARSEN  
DK 5620 GLAMSBJERG

09-45 14 68 049-67746



# EGEDAL PLANTEMASKINE TYPE JT

Egedal plantemaskine type JT er beregnet til udplantning af forstplanter, juletræsplanter og lignende på ubearbejdet friland.

Plantemaskinen er monteret med rulleskær og vendbare vægkasser, der sikrer effektiv plantning i alle slags jordtyper.

Maskinen leveres i 1- og 2-rækket udførelse.



**Egedal**  
MASKINFABRIK AS

EGEBJERGVEJ 134 · EGEBJERG · 8700 HORSENS  
TELEFON (05) 656177

# Vi køber primært

*B og C kævler i bøg.*

## Vallø Stifts Savværk

4681 Herfølge - tlf. 03 68 33 13

# Faldende overskud i det private skovbrug

Det hugstkorrigerede kasseoverskud var i 1987 1016 kr./ha og 41 kr./ha i henholdsvis de gamle skovegne og i hedeplantagerne mod 1150 kr./ha og 86 kr./ha i 1986.

Af forstkandidat OTTO REVENTLOW, Dansk Skovforening.

I juli måned udsendte Dansk Skovforening beretning nr. 42: "Regnskabsoversigter for dansk privat skovbrug 1987". Denne regnskabsoversigt bygger på 43% af det samlede skovareal for private ejendomme over 50 ha.

Oversigten er et af erhvervets betydende aktiver, både for de enkelte distrikter, og når forskellige myndigheder skal informeres om skovbrugets vilkår. Hovedpunkterne i den seneste beretning kommenteres i denne artikel.

## Ejendoms karakteristika

*Ejendoms værdien* udgjorde i 1987 i gennemsnit 26.036 kr./ha øst for Storebælt, 22.761 kr./ha vest for Storebælt og i hedeplantagerne 17.059 kr./ha. Dette er beskudne ændringer i forhold til 1986, som først og fremmest må tilskrives ændringer i regnskabsoversigtens deltageres karakter.

*Areal anvendelse*, som illustreres af figur 1, er stort set uændret i forhold til tidligere år.

I tabel 1 ses *hugst og tilvækst* de seneste 3 år. Det ses at der i de gamle skovegne sker en betydelig vedmasseopsparring, mens hugsten i hedeplantagerne i 1987 svarede til tilvæksten.

*Kulturanalysen* viser, at nykulturrealet for de gamle skovejendomme androg 1,3% af det bevoksede areal mod 1,6% i 1986. For hedeplantagerne er der sket en svag stigning fra 1,9% til 2,1% af det bevoksede areal.

## Dækningsbidrag fra træproduktion falder

Ved "dækningsbidrag (DB) ved træproduktion" forstås i regnskabsoversigterne salgssindtægterne fratrukket de direkte pålignelige stykomkostninger (skovning og transport til fast vej) samt kulturomkostninger, som kun delvist varierer med hugstens størrelse. Vedligeholdelse af vej og vand henføres til generalomkostningerne.

Af tabel 2 fremgår det, at *dækningsbidraget pr. ha produktivt areal* er faldet for alle 3 områder fra 1986 til 1987. Øst for Storebælt fra 1.823 kr./ha til 1.586 kr./ha, vest for Storebælt fra

1.235 kr./ha til 1.071 kr./ha og i hedeplantagerne fra 629 kr./ha til 296 kr./ha. Faldet i DB må tilskrives et fald i hugsten samt fald på salgspriserne for særlig gran og bøg.

Dækningsbidraget pr. ha afhænger ud over den skovede mængde m<sup>3</sup> pr. ha også af udviklingen i dækningsbidraget pr. m<sup>3</sup>, der skoves.

Figur 2 viser udviklingen i *gennemsnitligt dækningsbidrag i kr./m<sup>3</sup>* for alle træarter i perioden 1980-1987. Øst for Storebælt holder samme DB/m<sup>3</sup> som året før, mens vest for Storebælt og hedeplantagerne viser et fald i DB/ha. Dette dækningsbidrag vil være meget afhængig af fordeling til træart og aldersklassefordeling.

## Salgspriser for træ falder

*Middelprisen (den gennemsnitlige salgspris) for alle træarter* er i de gamle skovegne faldet med 3%, og i hedeplantagerne er faldet på 4%.

I figur 3 ses *middelprisen for bøg reguleret med nettoprisindexet* med ud-

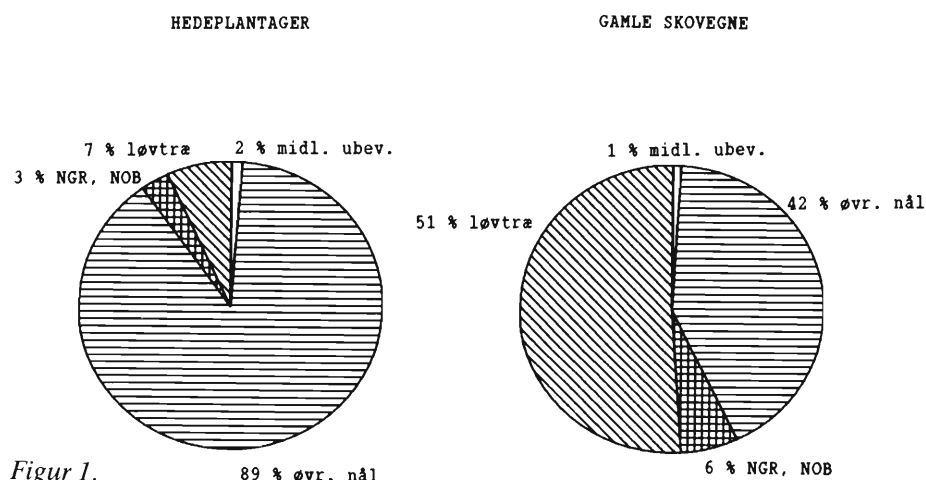
gangspunkt i 1987. Prisudviklingen er således illustreret i faste 1987 kroner. Den gennemsnitlige pris for BØG er faldet 3% øst for Storebælt og 2% vest for Storebælt i forhold til 1986, og den positive udvikling fra de foregående år er således stoppet.

*Middelprisen på EG* er i 1987 faldet 13% øst for Storebælt, mens den er steget 8% vest for.

*Middelprisen for nåletræ* viser samme tendens som bøg, med et fald i gennemsnitspriserne i 1987 efter de senere års stigende priser.

I figur 4 ses *middelprisen for nål reguleret med nettoprisindexet*. I 1986 nåede de faste middelpriiser et niveau svarende til 1980 priser, mens 1987 viser at middelpriiserne i 1987 ligger under 1980 niveau.

*Skovningsomkostningerne* har øst for Storebælt vist en stigning på 10%, mens der vest for Storebælt har været et beskedent fald på 2%. *Transportomkostningerne* har ikke vist store ændringer.



Figur 1. Arealanvendelse.

Tabel 1. Hugst og tilvækst 1985-1987.

	Gamle skovegne						Hedeplantager		
	Øst for Storebælt			Vest for Storebælt			1985	1986	1987
	1985	1986	1987	1985	1986	1987			
Tilvækst m <sup>3</sup> /ha	9,2	9,5	9,1	8,5	9,0	9,2	6,6	6,3	6,5
Hugst m <sup>3</sup> /ha	7,8	7,9	6,6	7,3	6,9	6,6	6,8	7,3	6,5
Hugst % af tilvækst	85	83	73	86	77	72	103	116	100

## Dækningsbidrag pyntegrønt stiger

Dækningsbidraget er udregnet som salgsindtægten minus de påløbne omkostninger i forbindelse med oparbejdning. Endvidere er kulturomkostningerne til nordmannsgran og nobilis fratrukket i de tilfælde, hvor distriktet har kunnet opgøre denne post.

Der har fra 1986 til 1987 været tale om en stigning i dækningsbidrag for alle 3 områder. Øst for Storebælt er steget fra 181 kr./ha til 196 kr./ha, vest for Storebælt er steget fra 525 kr./ha til 612 kr./ha, og hedeplantagerne er steget fra 123 kr./ha til 191 kr./ha. Det skal understreges, at der er tale om dækningsbidrag pr. ha totalareal, hvorfor en ændring i pyntegrøntets arealandel vil påvirke dette dækningsbidrag.

## Dækningsbidrag ved bivirksomhed

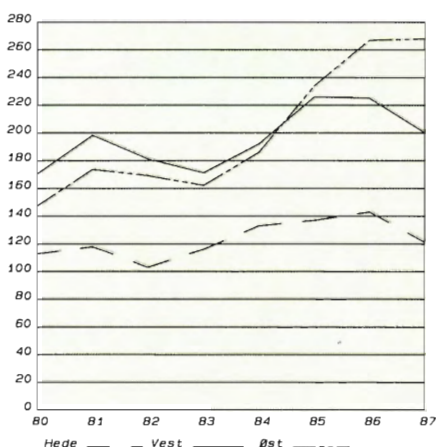
"Bivirksomheder" er en blandet gruppe og omfatter bl.a. bygninger (såvel funktionær- som arbejder- og legehuse), planteskole, maskiner (traktorer og -udstyr), brændeplads, grusgrave, lejeindtægter af enge, rørskår, campingpladser med videre.

Disse bivirksomheder er opgjort for sig selv, fordi de ofte enten ikke har noget med den egentlige skovdrift at gøre eller ikke er tilknyttet selve skovarealet. Virksomhederne inddrages dog i skovens totale overskud, bl.a. da de ofte beslaglægger en ret betydelig del af administrationens tid.

Endvidere vil en eventuel urimelig ansættelse af lejeværdi af tjenestebolig, udslæbningsakkorder, forbrug af egne planteskoleprodukter m.v., som påvirker driftsresultatet ved skovdrift i positiv eller negativ retning, have den modsatte effekt på driftsresultaterne af bivirksomhederne. Inddragelsen af disse giver derfor et mere realistisk billede af det samlede driftsresultat.

Figur 2.

Dækningsbidrag i kr./kg for alle træarter. 1980-1987.



Tabel 2. Oversigtens vigtigste tal pr. ha produktivt areal.

	Gamle skovegne Øst for Storebælt		Gamle skovegne Vest for Storebælt		Hedeplantager	
	1986	1987	1986	1987	1986	1987
Salg af træ	2.953	2.570	2.405	2.204	2.249	1.918
Skovning	-549	-510	-583	-563	-933	-904
Transport	-295	-282	-271	-285	-269	-226
Nykultur	-221	-177	-234	-212	-238	-321
Kultur og bev. pleje	-211	-219	-205	-211	-183	-178
Sankere og selvskovere	147	203	122	138	3	7
Dækningsbidrag ved træproduktion	1.823	1.586	1.235	1.071	629	296
Pyntegrønt	181	196	525	612	123	191
Bivirksomhed	-29	-8	77	46	-8	34
Administration	-498	-529	-477	-544	-357	-368
Arbejderudgifter	-170	-188	-163	-149	-20	-31
Øvrige generalomk.	-190	-204	-139	-183	-97	-123
Vej, vand m.v.	-172	-208	-146	-141	-46	-38
Overskud ialt	945	644	913	732	225	-39
Hugstkorrr. overskud	1.101	974	1.173	1.049	86	41

Øst for Storebælt er dækningsbidraget steget fra -29 til -8 kr./ha, vest for Storebælt er det faldet fra 77 til 46 kr./ha, og i hedeplantagerne er det steget fra -8 til 34 kr./ha.

## Generalomkostninger

Generalomkostninger opdeles i skovvedligeholdelse, administration, arbejderomkostninger samt øvrige gen. omkostninger.

Administrationsomkostningerne, som udgør ca. halvdelen af de samlede generalomkostninger, er steget 10% til 538 kr./ha i de gamle skovegne og er i hedeplantagerne steget 3% til 368 kr./ha.

Administrationsomkostningerne dækker funktionærlønninger, lejeværdi af boliger, EDB, godskontor, befording m.v.

## Kasseoverskuddet.

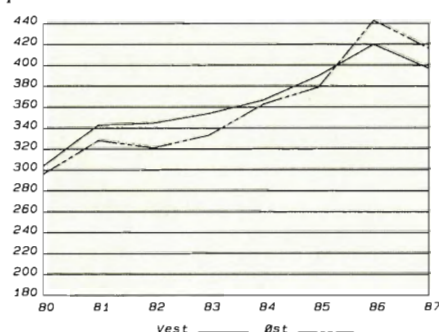
Kasseoverskuddet viser for alle tre områder et drastisk fald i forhold til 1986 (tabel 2). Kasseoverskuddet øst for Storebælt er faldet 32% fra 945 til 644 kr./ha, vest for Storebælt 20% fra 913 til 732 kr./ha, og for hedeplantagerne er overskuddet faldet 117% fra 225 til -39 kr./ha.

I figur 5 er vist resultatet af en korrektion af dette kasseoverskud for en eventuel vedmasseopsparring eller -hævning, og en regulering med nettoprisindexet. Det ses her, at overskuddet for alle ejendoms-kategorier er faldet fra 1986 til 1987.

Det skal understreges, at regnskabs-tallene gælder for den gældfri ejendom, hvor renteudgifter, personlig beskatning, formuebeskatning m.v. ikke påvirker tallene.

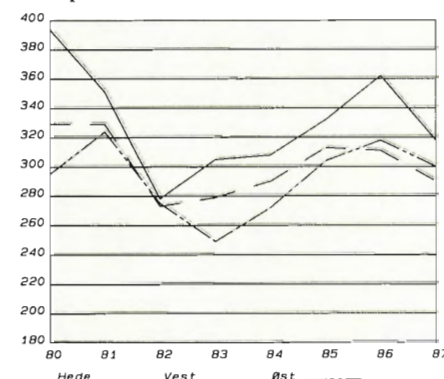
Figur 3.

Gns. salgspris for bøg reguleret med prisindex.

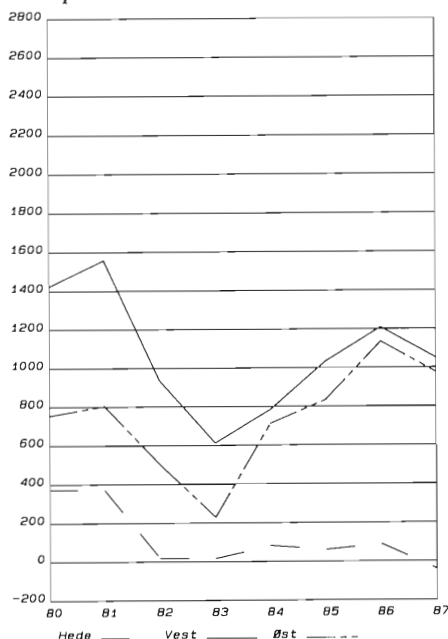


Figur 4.

Gns. salgspris for nåletræ reguleret med prisindex.



Figur 5.  
Hugstkorrigeret overskud reguleret med prisindex.



Der er i 1987 opnået en forrentning af ejendomsværdien på 3,7 og 4,6% henholdsvis øst og vest for Storebælt, mens hedeplantagerne gav en forrentning på -0,2%. Tilsvarende tal var i 1986 4,2%, 5,3% og 0,6%.

Det må altså konstateres, at den forbedring, der igennem de seneste år har været for skovbrugets økonomi, er afløst af en forringelse i 1987. Årsagerne

## Kort nyt

### Ræveskaben breder sig

Den smitsomme sygdom ræveskab har nu bredt sig op gennem Jylland helt op til Limfjorden. Det er uklart for vildtbiologerne, hvorfor sygdommen har bredt sig så hurtigt fra Sønderjylland.

Skaben er ikke konstateret på Sjælland og Fyn, og biologerne opfordrer derfor til at man ikke spreder smitten. Hvis man kommer fra Øerne og rejser til Jylland eller Bornholm, hvor sygdommen findes, bør man derfor undlade at lade sine hunde løbe løse.

Ræveskab forårsages af en mide, der lever i små gange lige under huden. Den forårsager en voldsom kløe, så rævne river sig til blods og dør i stærkt afkræftet tilstand (nærmere omtale se Skoven nr. 5, side 196).

Hunde og mennesker kan også angribes af miden, men den kan behandles medicinsk ligesom fnat. Alligevel bør man undgå at røre ved en død ræv med sygdommen. Hvis man ser en levende ræv, kan man tilkalde Falck eller en jæger, så rævnen kan blive skudt og begravet.

hertil er først og fremmest fald i priserne på bøg og gran samt stigende generalomkostninger.

Regnskabsoversigternes analysedel kan rekvireres i Dansk Skovforenings sekretariat, telefon 01 24 42 66. Tabellen er forbeholdt de deltagende distrikter.



AKKERUP PLANTESKOLE  
5683 HAARBY  
Telefon (09) 73 10 58

### Skov-, læ- og hækplanter

Tilbud afgives gerne.  
Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

## Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter«

Alle slags skovplanter tilbydes i prima kvalitet.

Forlang prisliste

Indehaver: Ole van Tol

Tlf. 09 75 12 88

## Specialist i grøfteoprensning

Vi anvender vores egne maskiner, som vi igennem 20 år har udviklet og til stadighed forbedrer. Maskinerne er udviklet specielt til de danske forhold, hvilket betyder, at de kan arbejde i skoven på et minimum af plads uden at beskadige de træer, der står tæt ved grøfterne.

På en normal arbejdsdag kan vi rense fra 200 meter til 1000 meter alt efter grøfternes tilstand.

7 maskiner med fører står til Deres rådighed over alt i landet.

Vi kører udelukkende med faste timpriser, som p.t. er 250 kr. excl. moms.

Ovenstående er Deres garanti for et veludført job.

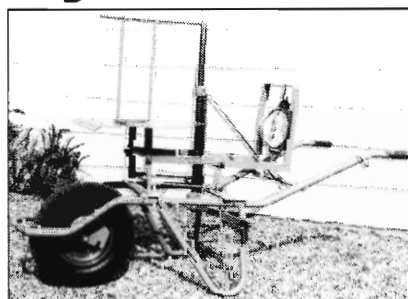
De er velkommen til at ringe eller skrive, hvis De ønsker yderligere information.



Leestrupbyvej 10  
Leestrup  
4733 Tappernøje

## Lyn-Granvægt

TRILLEBØRSMODEL  
DANSK FABRIKAT



Type H



Type L Combi



BESTIL VENLIGST NU - REKVIRER BROCHURER

**P. Lühning's Plantage i/s**

ASSENSVEJ 464 - FALDSLED

DK-5642 MILLINGE - TELEFON (09) 68 11 30

## Stigende jagtudbytte fra skovene

Der har gennem de senere år været en stigning i nedlagt vildt af de arter som overvejende lever i skovene. Det fremgår af årsberetningen for Landbrugsministeriets Vildtforvaltning:

Vildtart	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
Krondyr	1.800	2.000	1.700	1.700
Dådyr	1.600	1.700	1.900	2.300
Sika	300	200	300	300
Rådyr	51.000	51.000	56.000	57.000
Egern	2.200	2.400	3.100	2.300
Ræve	43.000	45.000	54.000	51.000
Græv- linger	1.700	1.300	1.600	1.400
Fasaner	685.000	655.000	765.000	786.000
Skov- snepper	17.000	19.000	17.000	23.000
Skov- skader	11.000	8.400	13.000	12.000

Det ses at der har været stigende afskydning af både hjortevildt, ræve og fasaner. Statistikken baserer sig på de indberetninger som alle indehavere af jagttegn indsender hvert år.

## Parker kan flyttes

I større byer er grønne områder meget velsete, og man vil derfor gerne udnytte hver en kvadratmeter, der er til rådighed. Hvis der foregår en byfornyelse, vil der ofte være byggetomter, som ligger ubrugte hen i nogle år, indtil man kan bygge på dem.

Det har ført til tanken om at lave en



flytbar park, som kan fjernes lige så snart, man er klar til byggeri og derpå flytte hen til en ny ledig byggegrund, som gerne må forskønnes i nogle år.

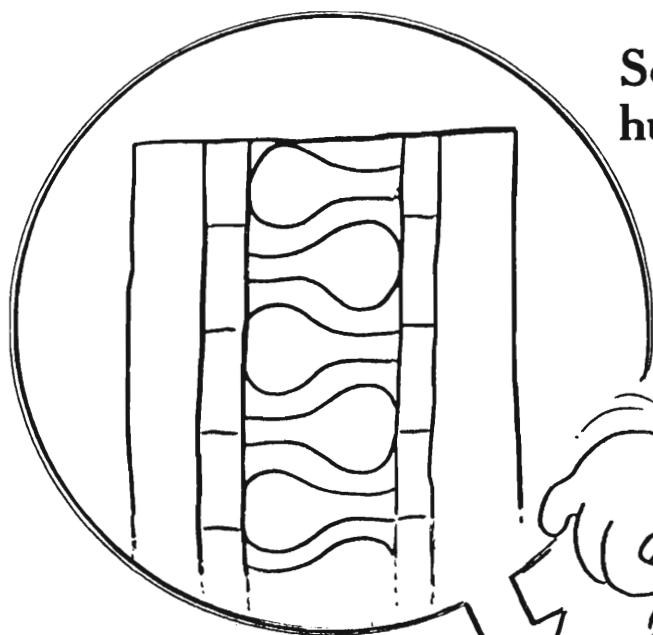
Sidst i maj indviede man den første park af den art i Gartnergade-karéen på Nørrebro i København (ved Åboulevarden og Blågårdsgade). Den flytbare park er resultat af en idékonkurrence udskrevet blandt landskabsarkitektstuderende. Den økonomiske støtte er tildelt fra Byggeriets Realkreditfond. Projektet er støttet økonomisk af Byggeriets Realkreditfond.

## Nordisk Skovkongres -90

Nordisk Skovkongres afholdes hvert fjerde år. I 1986 var Finland vært, og i 1990 mødes man i Sverige. De svenske arrangører har bestemt, at 12. - 13. juni arrangeres der godt 20 ekskursioner over hele Sverige, og d. 14. juni samles man i Stockholm til plenarmøde, seminarer, sight-seeing og banket.

Det gennemgående tema bliver "Skogens Möjligheter", og man venter ca. 1500 deltagere fra de nordiske lande. Alle skovfolk kan deltage.

**Sommerskovet træ sig fylder hurtigt med de slemme tyller!**

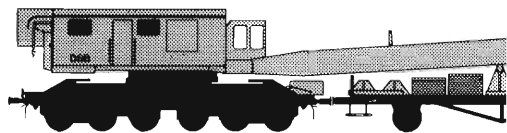


**JUNCKERS**  
Junckers Industrier A/S, 4600 Køge, Tlf. (03)65 18 95



# STILLINGER

## DSB forstkandidat (AC)



Til DSB Forstområde Roskilde søges med tiltrædelse den 1. januar 1989 en forstkandidat (AC) som chef for forstområdet.

Et forstområde hører til den del af DSBs vedligeholdelsesorganisation, der som hovedopgave varetager de forstmæssige og miljømæssige opgaver, men tillige etablerer beplantninger i forbindelse med nyanlæg og ændringer.

### Jobbet og personen

Vort forstområde i Roskilde, der dækker Sjælland, Lolland og Falster har brug for en chef, der bl.a. skal forestå arbejdet med vedligeholdelse og nyanlæg af beplantninger, samt den kemiske ukrudtsbekæmpelse.

Stillingen ved DSB må anses som speciel. Ud over indsigt og erfaring i biologiske forhold, vil der blive lagt vægt på administrative evner, samarbejdsevner og på kreativ og æstetisk sans samt forståelse for DSBs driftsmæssige forhold.

### Vi tilbyder

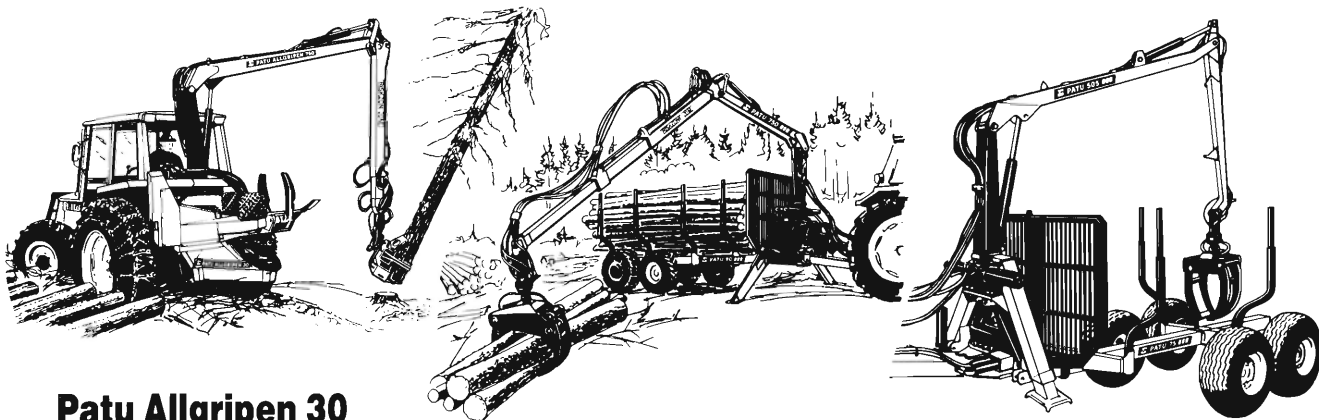
Et udfordrende og selvstændigt job, gode muligheder for personlig og faglig udvikling med mange spændende kontaktflader i en stor virksomhed. Af lønning efter statens lønramme 36.

### Yderligere information og ansøgning

Nærmere oplysning om stillingen kan fås ved henvendelse til DSB, tlf 01 14 04 00, overingeniør Poul Jensen, banetjenesten lokal 12533 eller afdelingsingeniør A Simenfeld Nielsen, banetjenesten lokal 12539.

DSB opfordrer både kvinder og mænd til at søge stillingen. Din ansøgning, der skal stiles til Dronningen, skal være os i hænde senest den 5. september 1988 kl 12.00 og sendes til:

**DSB, Personalekontoret, Sølvgade 40, 1349 København K**



### Patu Allgripen 30

**electronic processor med fældehoved**

PATU 30 suppleret med fældehoved, mekaniserer det tungeste arbejde i skoven.

Fældning, kvistning, kapning og bunklægnings manøvreres fra førerhuset.

### Patu Allgripen kraner og bogievogne

PATU kran type 425, 505, 550 og 750: rækkevidde fra 4,25 m til 7,5 m, løftekapacitet 2,5 ton/m til 3,6 ton/m.

PATU bogievogne type 65, 75, 85 og 90: lasteevne 7, 8 og 10 ton. Type 90 med hydraulisk drift.

PATU 2 og 4 ton spil.

PATU udkørselstang.

Vi har samtlige maskiner på lager, samt komplet reservedelslager, og vore montører er veluddannet i PATU's produkter.

# Brødbæk & Co. A/S

Mølgårdvej 1  
7173 Vonge  
Tlf.: 05 80 35 99



## Dansk industri burde anvende vores eksport af cellulosetræ, men ikke nødvendigvis til celluloseproduktion

I Skoven nr. 6-7 fremfører fhv. landbrugsminister Bjørn Westh, MF, at man burde anvende det træ, Danmark eksporterer til udenlandske celluloseindustrier på en dansk celluloseindustri. At eksporttræet ville gøre mere gavn på danske industrier er helt klart, men det er mere sandsynligt, at en produktion af kompositmaterialer vil være det mest fornuftige.

Af JØRGEN BAADSGAARD-JENSEN, Skovteknisk Institut (ATV).

I sidste nummer af Skoven fremfører fhv. landbrugsminister Bjørn Westh, MF, at man på grund af den vanskeligere afsætningsituation for cellulosetræ på eksportmarkedet burde tage initiativer til etablering af en dansk celluloseindustri baseret på nåletræer. Dette specielt set i lyset af, at Danmark og også EF er nettoimportører af cellulose.

Undertegnede vil dog tillade sig at stille spørgsmål ved, om det er cellulosemasse og efterfølgende papir, som vi bør producere i Danmark.

Når man kommer til den vigtige erkendelse, at et land med de betalingsbalanceproblemer, som Danmark har, ikke kan tillade sig at eksportere en af sine eneste råvareressourcer uforarbejdet, så må man selvfølgelig finde en mulig indenlandsk industriel anvendelse af råvaren. Men man må nøje overveje, hvilke produkter en udnyttelse på danske industrier af det idag eksporterede cellulosetræ bør føre til.

Set med danske øjne er vi storeeksportører af råtræ, når eksporten af flis og rundt cellulosetræ siden 1983 har ligget på 500-700.000 m<sup>3</sup> om året. Men set med udenlandske øjne er det en stærkt begrænset mængde træ. At træmængden er begrænset til omkring 0,5 mill. m<sup>3</sup> giver både fordele og ulemper.

### Forudsætninger for dansk anvendelse

Den mest markante ulempe er, at udenlandske celluloseproducenter får relativt nemt ved at kontrollere prisfastsættelsen på det danske råtræ af nål til cellulosemasse. En eventuel dansk celluloseindustri baseret på nåletræ må nødvendigvis betale en pris for det danske råtræ, der er mindst lige så høj som den udlandet vil betale. Det er nok ikke urealistisk, at priserne kan



*Skal dansk cellulosetræ anvendes til at lave papir af – eller skal det anvendes til kompositprodukter til erstatning for importerede savskårne varer af nåletræ.*

komme for højt op alene af den årsag, at udlandets opkøb i Danmark er marginale opkøb, som de kan tillade sig at betale relativt høje priser for.

Man kunne så hævde, at problemet med råtræpriser alligevel blev løst, men det er en noget usikker og eventuelt også bekostelig måde at løse problemet på. Cellulosefabrikken i Fredericia og Junckers Industrier er næsten ude over dette problem. I Fredericia benytter man halm, som andre celluloseindustrier ikke umiddelbart kan anvende, og desuden findes store uudnyttede mængder. Junckers får hovedparten af råvarerne til celluloseproduktionen fra sit eget savværk, hvor de selv i stor udstrækning kan bestemme prisen.

Det er grundlæggende nødvendigt, at den danske produktion, der stammer fra eksporttræet, skal bestå af produkter, som kan konkurrere på eks-

portmarkedet. Og samtidig skal man være i stand til at betale en pris for råtræet, der kan konkurrere med udenlandske opkøbere.

Sandsynligheden for at opfylde disse forhold er størst ved produktion af produkter med klare specielle kvalitetsegenskaber. Da vores træressource er af en mindre størrelse er der også mulighed for, at den kan anvendes i mere specielle produkter.

En årsag – ud over den begrænsede råvaremængde – til, at Danmark bør satse på specialprodukter, er vores konkurrencesituation på omkostningsniveauet. Trævaremarkedet er i ordets bogstaveligste forstand et verdensmarked. Det er ikke nok at se på priser i vores nærmeste nabolande. Vi må kunne konkurrere med Østeuropa, Nordamerika og endnu fjernere lande.

Det er ikke sandsynligt, at vi med et

lille skovareal og høje omkostninger kan konkurrere på produkter, hvor prisen er en meget betydelig konkurrenceparameter. Men at vi kan klare os, selv på fjerne eksportmarkeder, hvis vi satser på kvalitetsegenskaber som konkurrenceparameter, har for eksempel Junckers Industrier vist med deres parketgulve til idrætshaller.

Cellulosemasse og papir er i høj grad produkter, hvor der konkurreres på prisen, som endda er forholdsvis lav. Samtidig er det kun omkring halvdelen af råtræets masse, der kan udnyttes. Ligninen kan endnu ikke forventes anvendt i industriprodukter af betydning.

### **Hvad kunne Danmark anvende træet til**

Hvis man ser på udviklingen på verdensmarkedet for forskellige træbaserede produkter er der to typer, der skiller sig klart ud. Det er de to nye pladetyper, dels medium density fiberboards (MDF), dels strukturerede plader som oriented strand boards (OSB), oriented wafer boards og almindelige wafer boards. OSB (kort omtalt i Skoven nr. 5, s. 179) og wafer boards er vanskelige at skille klart definitions-mæssigt.

Disse nye træplader adskiller sig fra andre træbaserede produkter ved en klart ekspansiv udvikling på verdensmarkedet. I perioden 1987-1990 forventes antallet af MDF-fabrikker i Europa at stige fra 9 til 16. OSB er først ved at indfinde sig i Europa, og der er kun få fabrikker. Men i USA steg produktionen af OSB og waferboards med 24% i 1986.

Europas største OSB-fabrik findes i Skotland. Den skotske fabrik har et klart formål om at konkurrere med importeret nordamerikansk krydsfiner af nåletræ. Under en nylig rejse i London kunne jeg ved selvsyn se, at det gik godt for skotterne. Selv med en kraftig byggeaktivitet var næsten alt nordamerikansk krydsfiner til afdækning og forskalning afløst af skotske OSB-plader. Fabrikken planlægger nu en fordobling af produktionen, svarende til et forøget råtræforbrug på ca. 200.000 m<sup>3</sup>.

FAO i USA forudser en årlig stigning i træpladeforbruget i verden på 3% dette århundrede ud, mod en stigning på 4,8% i perioden 1965-85. Det er dog kun procenten der falder, forudsigelsen svarer nemlig til en forøgelse af mængderne på 50%. Verdensproduktionen stiger således fra 109 mill. m<sup>3</sup> i 1986 til 167 mill. m<sup>3</sup> ved år 2000, hvilket svarer til en forøgelse i de næste 15 år i samme faktiske stør-

relse, som i perioden 1965-85.

Der er ingen tvivl om, at denne forøgelse i høj grad vil være af MDF og OSB, hvorimod det fra 1965-85 i stor udstrækning var almindelige spånplader og krydsfiner.

De næste produkttyper, der vil markere sig i statistikkerne vil være modulerede trækompositprodukter. Modulerede trækompositprodukter er produkter, hvor teknikken bag MDF og OSB anvendes i former, hvor pladens flade struktur er forladt.

Det kan være bjælker til erstatning af almindeligt konstruktionstræ – som vi jo importerer omkring 1,5 mill. m<sup>3</sup> af om året. Men de modulerede produkter kan være meget andet, fra master over vinduesrammer til paller og formpressede møbelementer.

De modulerede produkter forventes ikke kun at skulle konkurrere med andre træprodukter, men også om tidligere tabte markedsandele til mere energikrævende og miljøbelastende metal- og plastprodukter.

Det, der gør det oplagt for Danmark at søge eksporttræet anvendt til produktion af træbaserede kompositprodukter, er, at man med kompositindustrier kan komme ind på et ekspansivt marked med produkter, der i forholdsvis stor udstrækning kan konkurrere på kvalitative egenskaber. Samtidig passer den lønsomme størrelse af kompositindustrier til danske forhold.

### **Skovbrugets interesse**

Det er ikke kun træindustri og investorer, der bør interessere sig for en mulig dansk produktion af træbaserede kompositprodukter. Skovbruget har en klar interesse i at kunne afsætte sit træ til gode priser både på kort og langt sigt. Med dagens konkurrence på trævaremarkedet er man nødt til at tage den teknologiske udvikling med i betragtning.

Hos savværkerne ses i dag en klar forståelse for nødvendigheden af, at produkterne må forædles og udvikles, hvis danske savværker skal klare sig i konkurrencen fra udlandet. Da skovene er afhængige af en dygtig dansk savværksindustri, hvis de på langt sigt skal opnå gode priser på råtræet, må de også interessere sig for udviklingen i savværksindustrien og herigennem i produktudviklingen.

På samme måde må skovene være interesseret i at fremme alternativer til den for tiden noget vanskelige eksport af cellulosetræ. Det må set fra skovens side være alternativer, der er økonomisk attraktive i forhold til cellulosetræeksporten også på længere sigt, og ikke alternativer, som kommer

frem på grund af en akut lav pris på eksporttræet.

Skovbruget må derfor gå aktivt ind i debatten om, hvilke alternativer man kunne vælge. Men skovbruget burde også fremme udvikling af produkter, der på kvalitet og forædlingsgrad kan konkurrere med udlandet.

At dansk skovbrug kan formå at etablere nye afsætningsmuligheder gennem samarbejde og målrettet indsats er senest set fra 1982 og frem til i år, hvor anvendelsen af brændselsflis er steget fra omkring 50.000 rm pr. år til over 0,5 mill. rm svarende til en omsætning i skovbruget på omkring 50 mill. kr. Dette har i vid udstrækning været muligt på grund af et godt samarbejde inden for skovbruget, som har interesseret sig for afsætningen og fremmet den tekniske udvikling hos aftagerne.

På samme måde har skovbruget idag mulighed for at medvirke til at skaffe sig gode fremtidige kunder til cellulosetræet ved en målrettet indsats for at tilvejebringe nye danske træbaserede kompositter. Det bedste økonomiske resultat for alle parter ved en sådan indsats opnås gennem et koordineret udviklingsarbejde, hvor alle led i anvendelseskæden tages i betragtning:

### **Forskning og udvikling**

De danske træressourcer, der er til rådighed til kompositproduktion er på flere punkter forskellige fra dem man i udlandet anvender til MDF og OSB. Vi må kende mere til disse ressourcers egenskaber som råmateriale til kompositproduktion. Det vil her være formålstjenligt at inddrage løvtræressourcerne og hurtigt voksende træarter på marginale landbrugsjorder.

Anvendelsen af cellulosetræet og andet småt dimensioneret træ til kompositprodukter giver nye rationaliseringsmuligheder omkring skovning, oparbejdning og transport, som bør udnyttes. Primært er der mulighed for at udvikle meget rationel teknik til bundtvis afkvistning og afbarkning.

Danske træressourcer er af mindre dimensioner end det, der i dag anvendes til nye typer af kompositprodukter. Der er et behov for at færdigudvikle systemer, der er under udvikling, for at kunne opspåne småt dimensioneret træ i kvalitetsspåner.

Selve kompositprodukterne kræver en selvstændig dansk forskning og udvikling for at kunne opnå specielle "danske" kvalitetsegenskaber, som kan bruges i konkurrencen med udlandet. Danmark kan mobilisere den nødvendige ekspertise og iderigdom ved at etablere et godt tværindustrielt og -in-

stitutionelt samarbejde, hvor skovbruget også bør spille en aktiv rolle.

Danmark har mulighed for at være med helt fremme, selv om der i andre lande er en massiv forskning og udvikling, alene af den årsag, at mulighederne er så mangfoldige. Vi må bare ikke sætte vores lys under en skæppe.

Endelig må der arbejdes med anvendelsesmulighederne for produkterne, hvor det ikke kun er et spørgsmål om pris og kvalitet, men også om smag og regulativer.

### Samarbejde mellem skov- og landbrug

Det ville være værdifuldt hvis et samarbejde om fremme af dansk kompositproduktion ikke kun var imellem skovbrug, træindustri og tilhørende forskningsinstitutioner.

Landbruget har et uanvendt halmo-

verskud på omkring 2 mill. tons. Samtidig forskes der i alternative landbrugsafgrøder til anvendelse på marginale jorder. Der foregår en betydelig indsats for at øge anvendelsen af enårige afgrøder i industriprodukter, herunder også i kompositprodukter.

Da landbrugsproduktion og skovbrugsproduktion i stor udstrækning foregår på samme ejendomme, ville det være oplagt at skabe et frugtbart samarbejde, der ville være med til at løfte niveauet for begge typer af råmaterialer.

En begyndelse på dette område er taget i et af ATV - på initiativ af professor Anders Bjørkman, DTH - nedsat udvalg, der har til formål at vurdere fremtidigt behov og koordineringsmuligheder for forskning, udvikling og undervisning omkring industriel anvendelse af ligno-cellulose råmateri-

aler. Udvalget skal således både vurdere råmaterialer fra skovbrug og fra landbrug.

## Skovløberhus

el. lign., ensomt/fredeligt beliggende, gerne primitivt (flaskegas, brændekomfur, -ovn, vandpost) men i sund og beboelig stand, ønskes til leje som helårsbolig for pensionist.

**Thomas Bremer**

Upsalagade 5

2100 København Ø

Tlf. 01 42 98 90

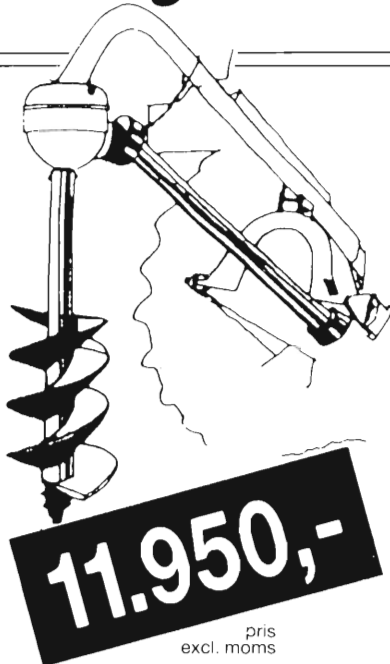
(også om aftenen).



**Danuser jordbor!**  
**I en klasse for sig**  
**når det gælder**  
**slidstyrke, præcision**  
**og arbejdshastighed...**



Danuser er det foretrukne redskab til arbejde i enhver jordtype. Hos forstværket, i landbruget og hos amter og kommuner, televæsenet, plante- og anlægsvirksomhed. Danuser passer til enhver traktor med trepunktsophæng og leveres med bore-snegle fra 10-75 cm Ø, udskiftelig skær og borespids i hærdet stål. Priser fra kr. ....



pris  
excl. moms

MASKINHANDLER  
**INDKØBSRINGEN**

A M B A

SOLDALEN 1 DK 7100 VEJLE TLF (05) 85 83 11



## BILLIGT

Vi er stadig billigst med

**Motorsave - Sværd  
Kæder**

**Sikkerhedsudstyr osv.**

Rekv. vor prisliste.



☎ 09 45 14 68 - bil 049-67746



**Paludans  
Planteskole A/S**

Klarskov - 4760 Vordingborg  
Telefon 03 78 20 09

Skovplanter, Læ-, Hæk- og  
Hegnplanter.

Tilsluttet Herkomstkontrollen  
med skovfrø og -planter.

# Om hugst af ær:

## Hyppige og svage indgreb

Godt 40 fynske skovfolk på ekskursion på Sydsjælland i starten af maj kom frem til at æren skal hugges tit og svagt i 80-120 årig omdrift, og at den stiller store krav til voksestedet.

Dette tidsskrifts læsere vil formentlig have bemærket en heftig debat gennem hele vinteren omkring den rette hugst af ær, foranlediget af en artikel af N.P. Dalsgård Jensen og E. Elinggård-Larsen i Skoven 1987, nr. 10.

Emnet blev taget op af en række fynske skovfolk og mundede ud i et større arrangement 5.-6. maj. Først blev der holdt et aftenforedrag ved de to forfattere til artiklen. Dagen efter besøgte selskabet hugstforsøget på Orenæs skovdistrikt på Falster, senere kom Petersgård skovdistrikt ved Vordingborg, hvor man så en ærbevoksning af bonitet O samt en (skrækindjagende) rodsætning.

Det sidste mål var Gjorslev skovdistrikt ved St. Heddinge, hvor man bl.a. så en frøavlsbevoksning på ca. 60 år og en af Forsøgsvæsnets prøveflader.

### Hvorfor pludselig ær?

En af årsagerne til den voksende interesse for ær er at den mange steder er blevet en betydende træart. Men de fleste bevoksninger er kun 20-30 år, så der er ikke mange erfaringer at bygge på m.h.t. bevoksningspleje. Derfor er der god grund til at tage emnet op og diskutere hvordan de unge bevoksninger kan behandles rigtigt fra starten.

### Hugstforsøget på Orenæs

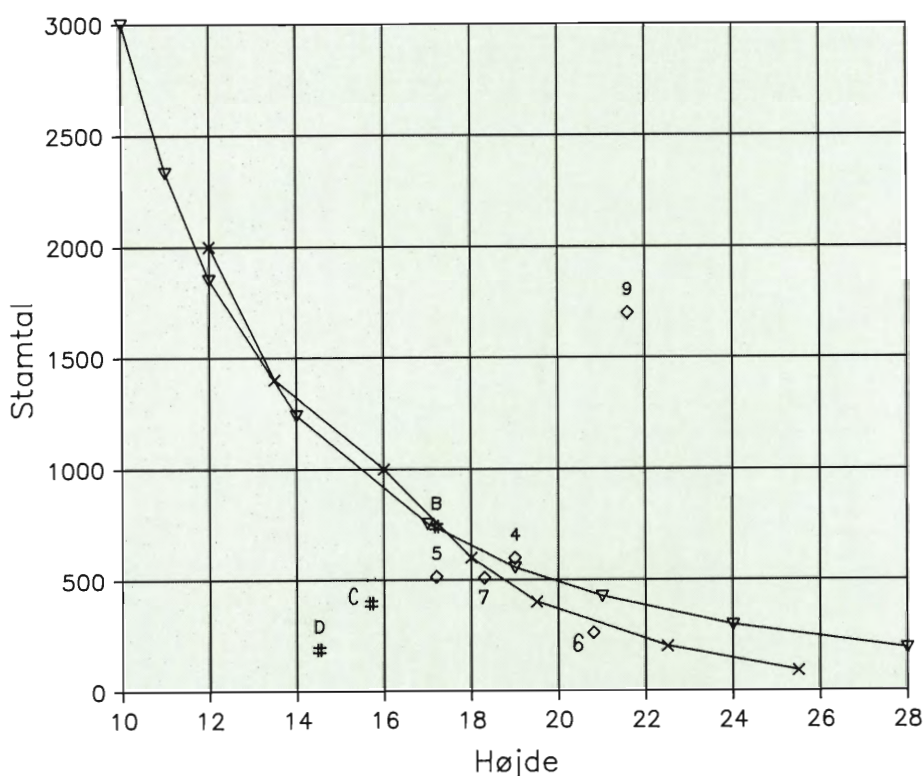
Det centrale punkt var naturligvis hugststyrken. Det har været normalt at føre en ret kraftig hugst i ær for at få en hurtig diameterudvikling med anvendelse af en ret kort omdrift – ca. 60 år.

Her har NPDJ og EEL argumenteret for en svagere hugst i ungdommen, men senere lidt stærkere. De har ment at med denne hugst får man den bedste økonomi, og man undgår vækststagnation, græsindvandring m.v.

Derfor startede selskabet med at få indstillet øjemålet på hugstforsøget i ær på Orenæs. Forsøget er ikke helt ideelt, bl.a. fordi der er for stort spring mellem hugstgraderne.

B-hugsten er således middelstærk – med en grundflade på 53% af den maksimale. C-hugsten er meget stærk

## STAMTALSFAVKLING FOR ÆR



Figuren viser stamtallet som funktion af bevoksningshøjden for ær. Kurven med trekant er den af E. Elinggård-Larsen og N.P. Dalsgård Jensen foreslåede stamtalsafvikling. Kurven med krydser er fra Kjølby's tilvækstoversigt bonitet 2. Desuden er med dobbeltkors og store bogstaver markeret hugstgraderne B, C og D fra hugstforsøget i Orenæs. Med ruder og tal er markeret nogle af de besøgte bevoksninger, idet tallene henviser til figurnumrene på næste side.

Tabel 1.

Hugstforsøg i ær på Orenæs, Resle skov afd. 429. Prøveflade LZ, nr. 1208. Målt forår 1986 v. alder 30 år.

Hugstgrad	A	B	C	D
Højde	17,5	17,2	15,7	14,5
Diameter	15,7	18,3	21,2	22,7
Grundflade m <sup>2</sup> /ha	36,84	19,4	13,9	7,5
Grundflade relativt	100	53	38	20
Totalmasse m <sup>3</sup> /ha	349	186	128	66
Tilvækst i totalmasse m <sup>3</sup> /ha				
1974 - 1986	17,7	16,0	14,3	9,9
1982 - 1986	16,4	15,0	11,1	4,8

– grundfladen er ned på 38% af den maksimale – og D-hugsten er nærmest lysstilling – grundfladen er på 20%. (Se figur 1 - 3).

Hertil kan føjes andre ting som vanskeliggør tolkning af forsøget:

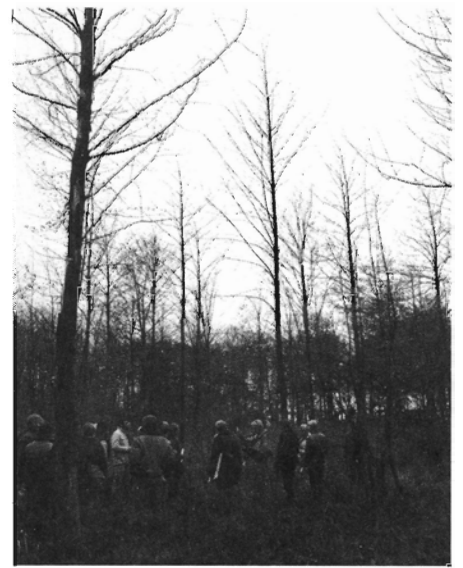
– Bevoksningen er plantet under gammel eg, som først blev afviklet efter en halv snes år. Det har givet nogle huller, især i B-parcellen.  
– Det meste af arealet synes veldrænet, men især D-parcellen står på et for lavt areal hvor dens udvikling næppe er optimal.  
– A-parcellen var 1 m højere end de øvrige ved



Figur 1. B-hugsten i Orenæs.



Figur 2. C-hugsten i Orenæs.



Figur 3. D-hugsten i Orenæs.



Figur 4. Ær 21 år og 19 m høj – dvs. bonitet 0,0. Vintersbølle afd. 9, Petersgård. Måske den hurtigst voksende ærbevoksning i landet?



Figur 5. Ær 26 år, 17,2 m høj, bonitet 1,2. Viemose afd. 8e, Petersgård. Hugst som C-grad, men uden pludselige stærke indgreb. Ingen vanris.

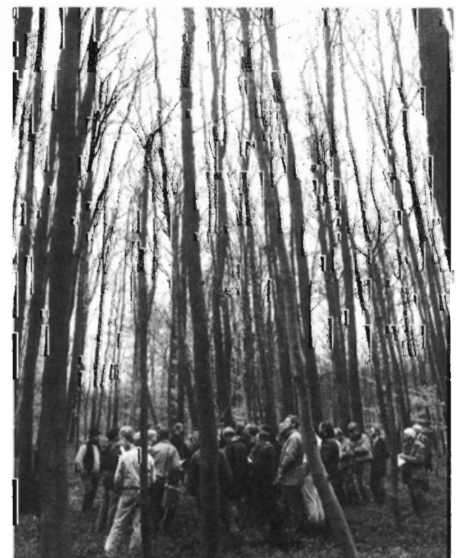


Figur 6. Ær 44 år, 20,8 m høj, bonitet 2,2. Gjorslev afd. 94c (Forsøgsv. prøveflade). Hugget for stærkt i 1977 og er siden gået næsten i stå.

Figur 7. Ær 37 år, 18,3 m, bonitet 2,4. Gjorslev afd. 93a. Hugget som afd. 94 inden det stærke indgreb i 1977 blev foretaget.

Figur 8. Ær 63 år, 21,9 m høj, bonitet 2,7. Gjorslev afd. 27a. Frøavlbevoksning F 269. Hugsten er så stærk, at der er en veludviklet under- og mellemetage.

Figur 9. Urskov af ær, 70 år, 21,6 m høj. Der er ophobet 765 m<sup>3</sup>/ha, og den gennemsnitlige årlige tilvækst har været 11,8 m<sup>3</sup>/ha.





Figur 10. Ær rodsat for 6 år siden, da de var godt 15 år. Stammerne var for tykke, derfor kommer der så mange stødskud. Vintersbølle afd. 17, Petersgård.

anlæg. Henriksen og Bryndum har i deres indlæg i marts gjort opmærksom på denne forskel som man bør korrigerer for, når man sammenligner hugstgradernes tilvækst. Det er vel rigtigt for så vidt der er tale om forskelle i jordbund, men det kunne måske også skyldes at skærmen af gammel eg var mindre tæt over A-parcellen end over de øvrige. Dette antydes af det næsten komplette stamtal i A-parcellen samt af det lavere stamtal og grundflade i de øvrige parceller ved starten.

Forsøget er for nylig blevet målt, og resultaterne fremgår af tabel 1.

Tabellen viser at der synes at være et betydeligt tilvæksttab ved de stærkere hugstgrader, allerede ved B-hugsten tabes ca. 10%.

Denne forskel vil måske forsvinde ved en korrektion som foreslået af Henriksen og Bryndum. Men under alle omstændigheder ser det ud til at der tabes tilvækst når grundfladen kommer under 50% af A-parcellen. Og dette tab synes at forstærkes med alderen. Heri ligner æren flere andre løvtræer, f.eks. bøg (se f.eks. Bryndums artikel i Dansk Skovf. Tids. nr. 1/88).

Debatten blandt deltagerne kom hurtigt til at begrænse sig til B- og C-hugst – alle var enige om at man med den frugtplantagelignende D-hugst var gået for vidt.

I grove træk kan man sige, at B-hugsten på dette stadie svarer til den af NPDJ og EEL foreslåede, mens praksis de fleste steder snarere ligger tæt på C-hugsten.

Men de fleste var vel også enige om at med C er man nær grænsen for det rimelige. Den frodige, tætte bestand af ramsløg som dækkede arealet, blev i C-parcellen delvist afløst af græs, og der var tydeligt store huller i kroneta-



Figur 11. Ær rodsat for godt 10 år siden. Viemose afd. 14, Petersgård. Den døde stab giver ikke nogen større råddannelse.

get efter seneste hugst.

Skovfoged Nymand, Orenæs, ville da også selv på distriktet foretrække en hugst en smule svagere end B – og f.eks. B-parcellen mente han ideelt set først burde hugges om 3 år.

#### Gode ærlokalteter

Resten af dagen så selskabet som nævnt bevoksninger af forskellige aldre, og i stort set alle var hugsten stærkere end foreslået af NPDJ og EEL. Der var vist næppe nogen som ville hugge væsentligt stærkere end hvad vi så, snarere var der tendens til at mange, som dagen gik, blev trukket i retning af den lidt svagere hugst.

Og så må det endda erindres at de lokaliteter vi besøgte – Petersgård og Gjorslev – er fortrinlige ærlokalteter. Især Petersgård har den helt optimale jordbund, frodig muldjord – som regel kun med urter og ikke græs – samt et let skrånende terræn ned mod vandet, hvilket giver god vandbevægelse.

På så gode lokaliteter må det forventes, at der er større spillerum med hensyn til hugststyrke end de fleste andre steder. Hvis jorden er ringere vil der hurtigere komme problemer med græsvækst, træk osv.

#### Hugststyrke

Der blev nævnt en række problemer som følge af en for stærk hugst:

**Vanris.** Æren sætter ofte vanris, og vi så da også spredte vanris mange steder. Det er et symptom på enten for meget lys (dvs. for stærk hugst), eller en svækkelse af kronen, som gør at træet til erstatning sætter lavere siddende grene (dvs. for pludselig hugst,



Figur 12. En enkelt rodsat ær i urskoven (se figur 6). Der har været mindst 5 stødskud, i dag har træet 3 levende skud.

svingninger i grundvandet m.v.).

Spredte vanris sås endog i Vintersbølle afd. 9, hvor stamtallet er højere end i den foreslåede stamtalskurve (se figur 4).

Denne bevoksning er – måske – den hurtigst voksende her i landet. Men selv på denne optimale lokalitet kan der altså komme vanris – fordi den blev hugget for sent sidste gang (der var da gået 4 år siden forrige hugst). Og ifølge skovfoged Erik Nielsen, Petersgård, blev der endda taget mange træer med vanris.

At vanris ikke kun fremkaldes af stærk hugst blev bekræftet i Viemose afd. 8e (figur 5). Den var hugget med en styrke svarende til C-hugsten i Orenæs, og ifølge skovfogeden altid hugget til tiden. Her sås ingen vanris.

Rent bortset fra at vanris er symptom på uheldige vækstforhold, kunne man jo tænke sig at undgå vanris ved at afskære dem i nogle år indtil de skygges væk. Det frarådede Verner Sørensen, Danske Skoves Handelskontor, dog – det ville give fejl i træet, som kunne ses senere hen.

**Græsindvandring.** Beslægtet med vanrisproblemer er indvandring af græs. Græsset kan bl.a. virke skadeligt ved at forbruge vand, men græsset er også et symptom på for meget træk og lys på bunden, hvorved omsætningen i jordbunden går i stå. Og æren er formentlig en af de træarter, som har behov for en god og hurtig omsætning i jordbunden.

Vi så ingen egentlige græsproblemer på turen – vel fordi lokaliteterne er så gode, at stærk hugst mest medfører indvandring af urter.

*Vækststagnation.* Man kommer ret tit ud for at æren pludselig går i stå. Hvis det er unge bevoksninger, skyldes det måske at æren står et sted, som egentlig ikke passer den på langt sigt (jorden er ikke fugtig og næringsrig nok).

Men i de fleste tilfælde er der nok tale om en forkert behandling. Det så vi et tydeligt eksempel på i Gjorslev afd. 94 – Forsøgsvæsnets prøveflade i ær – og i afd. 93 (figur 6 og 7).

Afd. 94 har indtil 1977 været hugget omtrent som NPDJ og EEL anbefaler, men i 1977 blev der foretaget et ganske stærkt indgreb. Siden da er den ifølge skovfoged Ivan Hansen gået næsten i stå – i de efterfølgende hugster har man næsten ikke kunnet hente noget. Stamtallet er i dag kun 60% af NPDJ og EEL's, og der er store huller i kronetaget.

Baggrunden for at ærens vækst går i stå kan være mange. På Gjorslevs ret stive jord vil en pludselig hugst få grundvandet til at stige og dermed reducere rodrummet.

Der kan også være tale om at kronerne på de tilbageværende træer bliver eksponeret: De udsættes for mere lys og vind end tidligere, hvor de stod beskyttet i bevoksningen. – Sammenlign med at træer som står i randen af en bevoksning og pludselig blottes, næsten altid går i stå i en række år.

Andre årsager til stagnation kan være forøget græsvækst, træk på skovbunden m.v., som får omsætningen til at gå i stå (det er dog næppe tilfældet her, hvor underskoven er veludviklet).

*Tilvæksttab.* En ting er at væksten kan gå i stå ved et stærkt indgreb, men bliver den generelt lavere ved de stærke indgreb? Det er naturligvis svært at se, kun Orenæs-forsøget antyder dette (med forbehold for manglerne i forsøgsanlægget). Men i det øjeblik der er god plads omkring alle kroner og der kommer store lyspletter ned på bunden, så må der være tale om et tab.

*Diameter/Økonomi.* Begrundelsen for at føre en stærk hugst er som regel økonomien – man vil gerne have udbytter tidligt, og man vil have en hurtig diameterudvikling for at få de højt betalte sortimenter.

Den stærke hugst giver uden diskussion en større diameter, men vedmassen med stor diameter er også mindre, fordi man jo har hugget massen så langt ned. Desuden bliver renbullen kortere, især hvis der er gode betingelser for dannelse af vanris.

Dette spørgsmål må afgøres ved økonomiske beregninger, som imid-

lertid bliver usikre, fordi vi (endnu ikke) kender nok til evt. tilvæksttab og diameterudvikling i de høje aldre.

*Omdriftsalder.* Æren er en så ny træart herhjemme, at der ikke har udviklet sig en tradition for hvornår den er hugstmoden. Man ser ofte angivet 60-70 år, men omdriften forlænges nok mange steder, på Petersgård sigter man mod 80 år, og det bliver også nødvendigt, hvis man skal følge NPDJ og EEL's stamtalsafvikling.

Afsætningen ser der heller ikke ud til at være problemer med – på Petersgård sagde Mikal Herløw således at med den nuværende hugststyrke ender man nok på 60-årig omdrift – men det skyldes at kunderne efterspørger æren hurtigere end man kan producere den.

Omdriftsalderen kan også udtrykkes ved den diameter man sigter på. Nogle ville gerne afvikle en bevoksning med brysthøjdediameter 40 cm, men Verner Sørensen fra Handelskontoret anbefalede at man lod diameteren komme op på 60 cm, fordi prisen da ville blive langt højere.

Omdriftsalderen skal i så fald – afhængigt af boniteten – ligge mellem 80 og 120 år. (Det må erindres at æren ikke ligesom bøg og ask danner mørke kerne med alderen).

### Rodsætning

De fleste ærbevoksninger herhjemme er vel etableret ved naturlige foryngelser i ældre bøg. En sådan opvæxt er ofte dårligt formet (og skades måske ved afviklingen af bøgene).

Derfor vælger man ofte at sætte æren på rod for at starte på en frisk. Men hvis det skal blive en succes, må æren ikke være for gammel.

Det kunne man se i Vintersbølle afd. 17 (figur 10). Det var en foryngelse startet efter 1967, og den var sat på rod for 6 år siden. På det tidspunkt var træerne åbenbart blevet så veludviklede, at hvert stød kunne sætte 10-15 skud, der nu stod som en tæt buskvegetation.

Hvad skulle man dog stille op her? Nogle af de fynske skovfolk var – traditionen tro – rimeligt rabiate og foreslog enten nedskæring og sprøjtning med Roundup, oprækning af støddene med traktor for at blive helt fri for skidtet, eller nedskæring og indplantning af nye ær på 2 × 2 m.

Efterhånden kom mere besindige folk dog til orde og gjorde opmærksom på at formen var nu ikke så dårlig endda. De foreslog at man tyndede ud i skuddene så der i første omgang blev 2-3 stødskud tilbage pr. stød. Så ville der ikke udvikles nye stødskud, samti-

dig med at formen på de resterende stammer blev pæn.

Meget tyder på at sabelformen på ær der er sat på rod skyldes at de har fået for meget plads – skuddene vokser naturligtvis ud mod lyset.

Det kunne man se i Urskoven i Vie-mose skov – en bevoksning på 70 år, som aldrig har været hugget. Det vil sige næsten aldrig, for der var en gang taget et enkelt træ til en vognstang. Støddet havde derpå sat mindst 5 skud, hvoraf 3 var levende i dag. Der var så godt som ingen sabelkrumning – formentlig fordi de havde stået så tæt at stødskuddene kun kunne vokse en vej – nemlig opad. (Se figur 12).

### Konklusion

Skal man opsummere ekskursionens resultater, kan det vel være følgende:

– Æren skal hugges svagere end hvad der har været praksis de fleste steder. Vurderingerne ligger fra en smule svagere end B-parcellen på Orenæs (og NPDJ og EEL's stamtalskurve), og til et sted mellem B og C. For stærk hugst medfører tilvæksttab og risiko for stagnation.

– Æren skal hugges tit, men lidt. Et pludseligt stærkt indgreb vil selv på optimale lokaliteter kunne medføre vanrisdannelse. Andre problemer kan være stagnation i en årrække som følge af at rodrummet indskrænkes eller som følge af græsindvandring.

– Ærens omdrift er ofte angivet til ca. 60 år. Den svagere hugst peger dog på en længere omdrift, ligesom træmarkedet også synes at foretrække større kævler – 50-60 cm i brysthøjde. Omdriften bør derfor være 80-120 år, afhængigt af boniteten.

– Ær som sættes på rod i forbindelse med en naturlig foryngelse bør ikke være for tykke, da dette kan give for mange stødskud. Ær der er sat på rod får tit en sabelkrumning på de nederste meter. Det kan undgås ved at føre en svag hugst i starten, så de tvinges til at søge opad.

sf



Artikler om ær i Skoven, bragt i hæfterne nr. 10, 1987 til nr. 4, 1988.

ERIK ELINGÅRD-LARSEN og NIELS PETER DALSGÅRD JENSEN: Hugst af ær. Nr. 10, side 393-395.

NIELS PETER DALSGÅRD JENSEN: Tysk tilvækstoversigt for ær (anmeldelse af J. Nagels oversigt for Slesvig-Holsten). Nr. 10, side 396.

S. FODGAARD: Ær, bøg og gran på frodig jordbund (interview med Morten Skude). Nr. 10, side 414-415.

TORBEN NYMAND: Hugstbehandling og dyrkning af ær. Nr. 11, side 438-439.

FLEMMING JOHANSEN: Med æren på gulvet. Nr. 11, side 439.

MOGENS MIKKELSEN: Ang.: Kvalitet og afsætning af ær. Nr. 11, side 440.

KNUD SVINDING: Æren, det fejreste ... Nr. 12, side 480.

PETER COLSTED: Ær-dyrkningens økonomi i Sydøst-Danmark. Nr. 1, side 7-9.

PETER COLSTED: Følsomhedsanalyse ved ær dyrkning. Nr. 1, side 10-11.

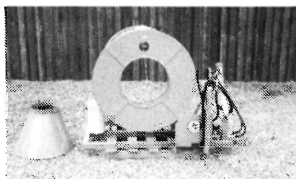
H. BRYNDUM og H.A. HENRIKSEN: Hugst i ær. Nr. 3, side 89-91.

NIELS PETER DALSGÅRD JENSEN og ERIK ELINGÅRD-LARSEN: Kommentar til "Hugst i ær". Nr. 3, side 92-93.

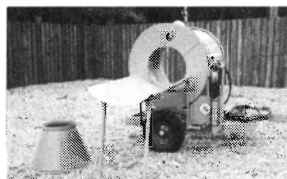
H. BRYNDUM og H.A. HENRIKSEN: Ær kan godt blive et problem. Nr. 4, side 159.

# LYN-PAK

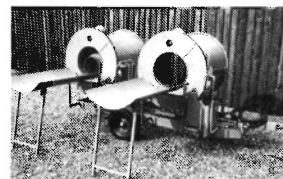
JULETRÆ'S SNØREMASKINER - HYDRAULIK DREVNE



TYPE 1TL  
LIFTOPHÆNGT



TYPE 1T  
TRAILER MODEL



TYPE 2T  
DOBBELT TRAILERMODEL



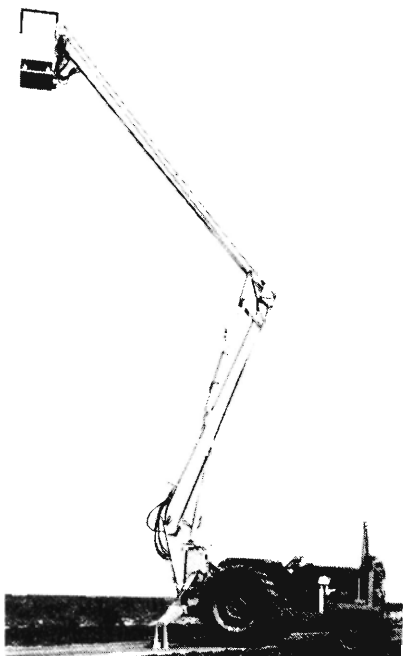
BESTIL VENLIGST NU - REKVIRER BROCHURER

**P. Lühning's Plantage i/s**

ASSENSVEJ 464 - FALDSLED

DK-5642 MILLINGE • TELEFON (09) 68 11 30

## ORENGE Sky-lift



model 14 m



☎ 09 45 14 68 - bil 049-67746

# GRØFTER!

049 - 7 49 47

Den direkte  
forbindelse til perfekt  
grøftarbejde.

Lille effektiv maskine. -  
Skovl med anlæg til almindelige  
grøfter. - Rabatskovl til dybe  
grøfter samt grønner i blødt  
terræn. - Desuden skovle på 300,  
360, 500 og 1600 mm. - Til dræn,  
vand og planering!



- Gravning af nye grønner
- Gravning til vandør
- Nedlægning af rør i overkørsler
- Rensning af grønner
- Gravning til dræn
- Planering af mindre veje samt spor

HØJ KVALITET  
FAST METERPRIS

ENTREPRENØR

**JOHAN PEDERSEN**

SILKEBORGVEJ 170 - RØGEN  
8472 SPORUP - 06 96 81 81  
BIL TLF. 049 74947

# Kort nyt

## Forvaltningsplan for skarver

Bestanden af skarver i Danmark har siden 1970 udviklet sig med stor hastighed. Der var i 1987 12.200 ynglepar fordelt på 15 kolonier. De tre ældste kolonier er Ormø i Holsteinborg Nor, Brændegård sø på Sydfyn og Vorsø i Horsens fjord, og her befinder sig 75% af parrene.

En skarvbestand i den størrelsesorden kan give en række problemer. Fuglene bygger rede i store træer, som efterhånden går ud på grund af de store mængder ekskrementer fuglene efterlader.

Bundgarnsfiskerne oplever at skarven i timevis jager fiskene rundt i fanggården i forsøget på at fange dem. Herved bliver en del af fangsten skambidt, og mange kan dø af udmattelse. Det er især sild, hornfisk og makrel, det går ud over. Det bør dog tilføjes at størsteparten af skarvens føde er "skidtfisk" som ikke har interesse for fiskere.

Endelig giver skarven frednings-

mæssige problemer, idet den forringer eller ødelægger livsbetingelserne for andre arter i deres ynglekolonier.

Der er ikke tegn på at bestandens vækst vil stoppe i de nærmeste år, og derfor har Landbrugsministeriets Vildtforvaltning udarbejdet en forvaltningsplan for skarven.

De nuværende kolonier skal herefter bevares, og skarverne får lov at være i fred. Men hver gang nye kolonier etableres, vurderer Faunaudvalget – som hører under Vildtforvaltningsrådet – om man ønsker en koloni det pågældende sted.

## Forhistorisk skov på bunden af Storebælt

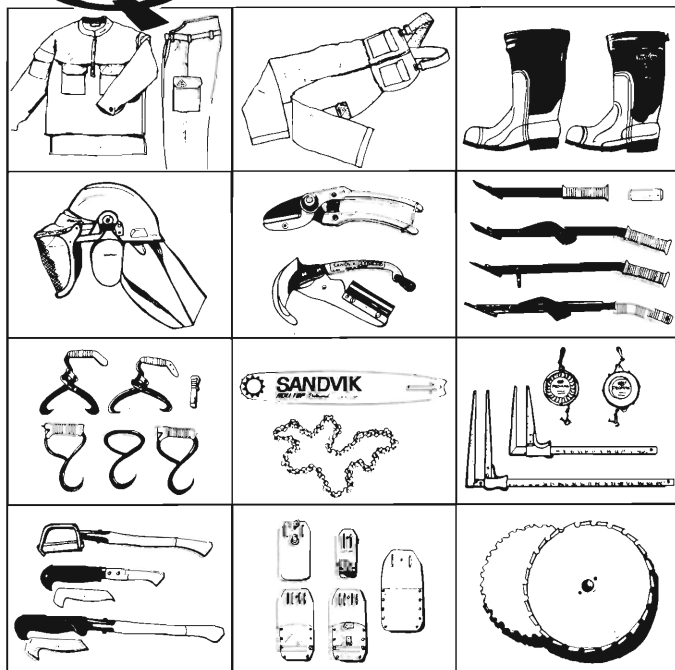
I Musholm Bugt nord for Korsør har man fundet resterne af en skov, som er ca. 8.200 år gammel. Det nederste af stammerne og rødderne er mange steder velbevarede, og man har foreløbig fundet ud af, at skoven bestod af elm, eg og el.

Udgravningen starter sidst i juni under ledelse af Skov- og Naturstyrelsen i samarbejde med lokale amatørdykkere og museet i Kalundborg, hvor fundene udstilles bagefter.

Man kender sådanne undersøiske skove andre steder i Danmark, men først for nylig har man fået den nødvendige teknologi til at udforske dem. Man håber bl.a. at kunne se, hvad der skete i naturen, dengang vandstanden begyndte at stige i stenalderen. (Vandoverfladen lå dengang 100 meter lavere end i dag, men havet steg pga. afsmeltningen efter sidste istid).

Det andet spændende ved stedet er, at der findes en boplads på stedet. Den er meget velbevaret, fordi tingene bevares godt under vand. Under 10 meters vanddybde er vandet kemisk neutralt, og genstandene er ikke som på landjorden blevet mast af jordlag oven for. Træredskaber og skæfter fra stenøkser skulle derfor være bevaret, og dette gælder måske også skeletter og hår fra mennesker.

# PROMAN



## Professionel udrustning til skovfolk

Al udrustning fra EIA og SANDVIK er udviklet og testet af folk, der arbejder i skoven. Det mærkes på kvalitet, funktion og holdbarhed. Bredt program i sværd, kæder, rydningsklinger samt Pradines beskæreværktøj til pyntegrønt. Rekvirer brochure og forhandlerliste hos:

A/S Sandviken  
Save og Værktøjsafdelingen  
Abildager 26-28, 2605 Brøndby  
Telf. 02 96 65 22



## Arboretet får bærbare terminaler

Arboretet i Hørsholm har netop skaffet to bærbare terminaler til brug for forsøgsarbejdet. Erhvervelsen er muliggjort af en gave på 60.000 kr. fra Tuborgfondet, og pengene blev overrakt ved en lille højtidelighed 30. juni i det smukke parkanlæg.

Terminalerne ligner umiddelbart en velvoksen lommeregner med tastatur til såvel bogstaver som tal, og de har en stor skærm, hvor der kan stå 6 linjer ad gangen. Inden man kommer ud til forsøget er der lavet et program i form af et "skema", som udfyldes efterhånden, så man husker at få alt med.

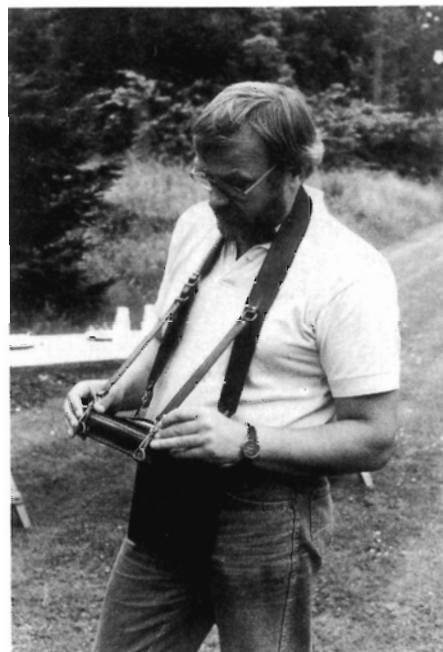
Terminalerne har også mulighed for at oplagre data fra den forrige måling på stedet (og der kan ligge data fra 7 forsøg på en gang). Det betyder at hver gang man nedskriver en iagttagelse, kan man se hvad man skrev sidste gang. På den måde fanger man grove fejl, og man får en god fornemmelse af hvordan forsøget udvikler sig.

Terminalerne er uhyre robuste og kan tåle vejrliget. Når man er færdig i marken, kan de indsamlede data overføres direkte til et stort EDB-anlæg, hvor de kan bearbejdes videre.

Terminalerne skal bruges i de efter-



Figur 1. Arboretets forstander Bent Søgaard fortæller om anvendelsesområder for de bærbare terminaler til direktør Vitus Nielsen, som repræsenterede Tuborgfondet.



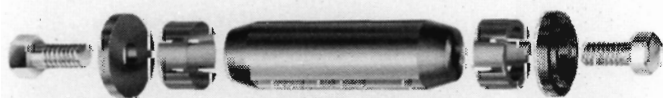
Figur 2. Den bærbare terminal fungerer som en elektronisk notesbog, hvor man kan nedskrive alle iagttagelser fra markforsøg og senere overføre oplysningerne direkte til videre bearbejdning.

hånden ganske mange forsøgsanlæg som Arboretet har rundt om i landet. Der er tale om proveniens-forsøg, afprøvning af forædlet materiale eller

nye arter til skov- og havebrug. Arboretets forstander, Bent Søgaard, påskønnede derfor gaven som man vil få stor brug for fremover. sf

# Nu kan opslidte led få evigt liv

Expander  løser problemet



Vi udstiller på HI '88 - stand nr. U 406

Ønskes yderligere information ring eller skriv til:

**TOPTTEC**

Gammel Skagensvej 109  
9900 Frederikshavn  
Tlf: 08-42 36 22



Entrepreneur Viggo Mathiasen synes, at processor og styreled er blevet som nye. Han er meget tilfreds med resultatet, specielt udskiftningen, som kun tog et par timer. Der var således ikke tale om stilstand af betydning. Dette er jo normalt en dyr faktor ved al service og reparation.

# Fældning til flis i bjergfyrr

I mange hede- og klitplantager er der store arealer med bjergfyrrkrat, som skal fældes de kommende år. På grund af den krumme stammeform kræves en speciel teknik.

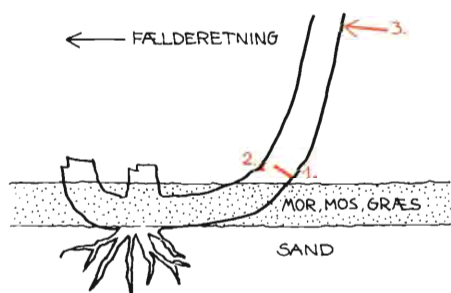
Af skovtekniker PEDER J. BRØGGER og PIETER D. KOFMAN, Skovteknisk Institut.

Sidste vinter er der afholdt en del kurser i fældning til flis i både tyndinger og i bjergfyrrrenafdrift. Formålet med kurserne var at forbedre arbejdsforholdene for skovarbejdere, samtidig med at fældningskvaliteten blev øget. Besparelser på omkostningssiden skulle således først og fremmest hentes i reducerede flisningsomkostninger.

Specielt i bjergfyrrrenafdrift er det meget vigtigt, at de mange og ofte små stammer ligger ordentligt til flishuggeren. Det kræver en speciel teknik, hvis man vil undgå rigtig hårdt knokkelarbejde.

Skovtekniker Peder Brøgger har nedfældet sine erfaringer med fældning i bjergfyrr og har illustreret sine bemærkninger med fine tegninger, som videregives herunder, så alle kan få gavn af dem.

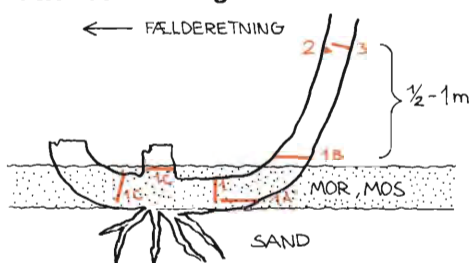
## A. Krumme træer med baghæld, fritstående



Fældning figur A.

1. Først saves fældesnittet, lige til træet næsten klemmer saven fast.
2. Forhug udsaves (forsigtigt! og nøjagtigt! – ellers går træet bagover).
3. Træet skubbes i den ønskede retning med håndkraft eller en 2-3 m lang pind.

## B. Krumme træer med baghæld, i tæt bevoksning



Fældning figur B.

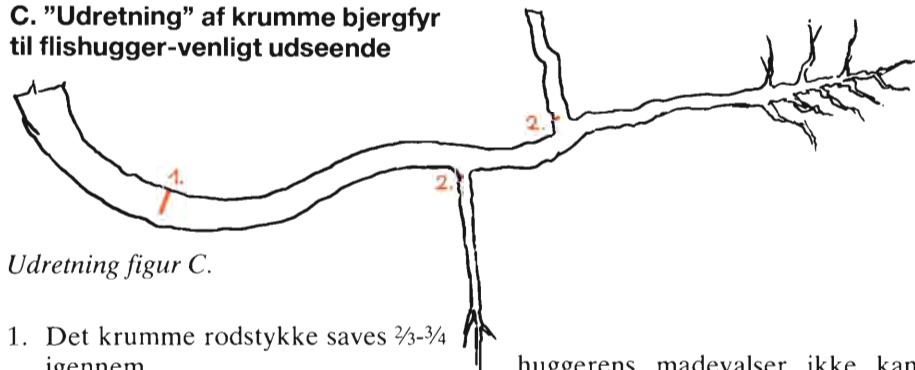
1. Hvor der ønskes meget lav stødhøjde, kan morlaget sparkes/skrabes væk, og der saves et snit indtil 1-2 cm før bunden. Resten (1A) vil

flække, og træet skubbes i ønsket retning. 1C angiver også lav stødhøjde. 1 skal igen saves med omhu, sandet er lige under.

1B angiver stødhøjde over mosset. Træet saves helt over og skubbes i ønsket retning. Vanskeligt skubbare træer kan afkortes med forhug 2 og fældesnit 3, hvorved kronen rives 1/2-1 m nedad og bedre kan frigøres.

Metode B kan også bruges ved fritstående træer, blot i rækkefølgen 3, 2 og 1. Herved kan der blive en del krumme rodstykker til eventuelt sankebrænde.

## C. "Udretning" af krumme bjergfyrr til flishugger-venligt udseende



Udretning figur C.

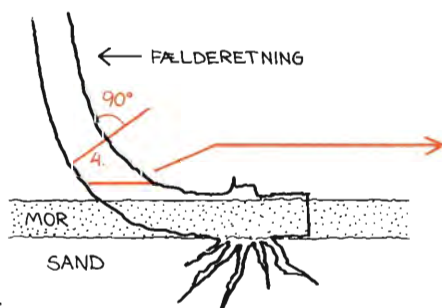
1. Det krumme rodstykke saves 2/3-3/4 igennem.
2. Stive, tykke grene saves 1/2 igennem. Dette er kun nødvendigt, hvis flis-

huggerens madevalser ikke kan "tygge" træet. Entreprenør/flisshuggerfører kan normalt angive maks. krumning og grentykkelse.

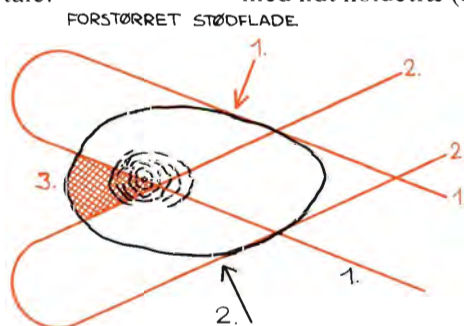
## D. Bemærkninger om fiberretning og stødhøjde

Hvor der ønskes lav stødhøjde (det må da give mindre dækslid), vil vandrette fældesnit komme på tale.

Det er p.g.a. fiberretningen altid lettest (= hurtigst) at save vinkelret på stammen (4); eller parallelt med ovalens længderetning, her modificeret med lidt holdetræ (3).

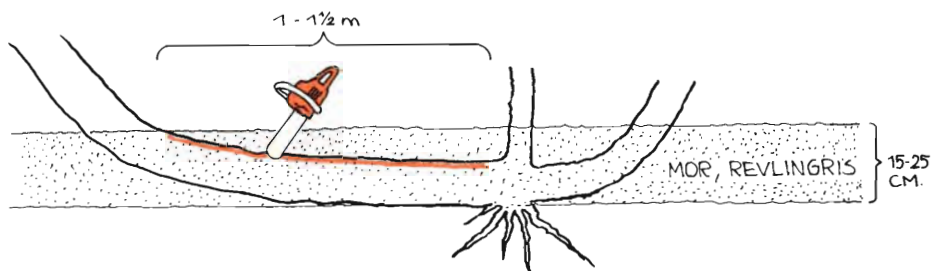


Fiberretning figur D.



Stødhøjde figur D.

- 1 = 1. savsnit  
2 = 2. savsnit  
3 = holdetræ, som brister ved træets fald.



Hvor et tykt tæppe af revlingris skjuler stammens nedre del, skæres et snit gennem tæppet oven på stammen. Først føler man med foden, hvor stammen er; så saves en 0-1/2 cm dyb rende oven på stammen, og tæppet kan krænges til side.

I år tilbyder både Skovteknisk Institut og Skovskolen kurser i fældning til flis. Interesserede er velkomne til at henvende sig til Skovteknisk Institut (tlf. 01 24 42 66) eller til Skovskolen (tlf. 02 28 13 43).

## Cypres og nobilis købes over hele landet

som selvklip – nu og fremover.

Mange års erfaring vedrørende klipping og pasning, så man opnår topydelse pr. ha.

Samtidig automatisk afsætning – kontant afregning.

Henvendelse:

**RYPEX**

v/Jørgen Hansen

Tlf. 06 37 92 22

Biltlf. 042 60 259

# AGAMA PRO-LINE - NY HJELM



- \* Intet, der klemmer
- \* Passer til alle
- \* Hørekopper - nyt og bedre materiale
- \* Nyt visir - bedre lysgennemtrængenhed

Pris kr. **288,-**  
ekskl. moms.

Anviser nærmeste Pro-Team forhandler.

**Agama**   
DANMARK A/S

Drejervej 28 . 7490 Aulum . Telefon 07 47 23 55

## Skovbrug og miljø

Fra de fleste skovarealer udvaskes kun ganske ringe mængder kvælstof - ca. 5 kg pr. ha - fordi arealet er bevokset hele året. Forsøg viser dog større udvaskning fra gødede pyntegrøntkulturer og fra kulturarealer med sammenskubbet kvas.

Af afdelingsleder, dr. agro. H. HOLSTENER-JØRGENSEN og laborant M. KRAG.

I 1984 bidrog forsøgsvæsenet til den såkaldte "NPO-redegørelse", som Miljøstyrelsen udgav i august 1984. Vort notat blev trykt i fuldt omfang i "Skoven" (1984 s. 334 - 337), mens et sammendrag er trykt i Miljøstyrelsens rapport. NPO-redegørelsens mål var at samle al dansk viden om udvaskning af kvælstofforbindelser (N), fosforforbindelser (P) og organisk stof (O), hvadenten de udvaskede stoffer ender i grundvandet eller de via drænsystemer og vandløb ender i havet.

Ingen har formodentlig overset, at der med redegørelsen udløstes en hid-sig, offentlig debat, lovgivning og en række forskningsprogrammer. Skovbruget blev imidlertid ikke berørt, fordi alle tilgængelige måleresultater viste, at udvaskningen fra sluttede skovbevoksninger er lille og svarer til den kendte udvaskning fra uberørte naturarealer.

Forsøgsvæsenets notat fremhæver imidlertid, at man må forvente nogen udvaskning fra intensivt dyrkede pyntegrøntarealer, hvor der gødes hvert år. Man må også forvente en betydelig udvaskning efter renafdrift af bevoksninger. Notatet anslår, at der kan være tale om 300 kg N pr. ha eller mere i den egentlige kulturperiode.

I 1987 har "Landbrugets Samråd for Forskning og Forsøg" søsat et program om "Jordbrug og miljø". Forsøgsvæsenet har et projekt indenfor dette program. I projektet undersøges udvaskning af kvælstofforbindelser, dels i et vandings/gødskningsforsøg i A. nordmanniana til grøntproduktion på Ulborg statskovdistrikt, dels i en rødgrankultur på Løvenholm. I det følgende redegøres kort for nogle præliminære (foreløbige) resultater fra de to delprojekter.

### Vandings/gødskningsforsøget på Ulborg

Dette forsøg blev anlagt i foråret 1976 i en A. nordmanniana kultur, hvor planterne da var 14 år gamle fra frø (plantet foråret 1966). Siden har der været vandet, så træerne har haft optimal vandforsyning i vækstperioden, og der er hvert forår gødet med 500 kg pr. ha af blandingsgødningen 23-3-7 med magnesium og kobber.

Forsøget har:

- 3 ubehandlede kontrolparceller
- 3 gødede parceller
- 3 vandede parceller
- 3 parceller, som både er gødet og vandet.

Siden midten af september 1987 er

der med 1 måneds mellemrum udtaget jordvandsprøver i 60 cm's dybde ved sugning gennem porøse, keramiske "kopper", hvoraf der er fast installeret 5 i hver parcel.

Umiddelbart efter udtagelsen er prøverne analyserede for indholdet af blandt andet nitratkvælstof ( $\text{NO}_3^-$ -N) og ammoniumkvælstof ( $\text{NH}_4^+$ -N).

Tabel 1 viser middelværdier for nitratkvælstof i mg pr. l jordvand i de enkelte udtagelsesmåneder i de sidste 4 måneder af 1987. Tallene skal bedømmes på den baggrund, at 1987 ikke kan betegnes som et klimatisk gennemsnitsår. Vækstperioden var kølig og temmelig regnrig.

Det fremgår, at nitratkvælstofindholdet er lavest i kontrolparcellerne og højest i de parceller, som alene er gødede. I disse parceller er der en tendens til, at indholdet er faldende gennem de 4 undersøgelsesmåneder. Faldet kan hænge sammen med, at en del af det tilførte nitratkvælstof er forblevet uoptaget og efterhånden udvaskes ned under måleniveauet.

I de alene vandede, og i de vandede og gødskede parceller er indholdet af samme størrelse. Også her er der en tendens til, at indholdet falder i løbet af de 4 måneder.

**Tabel 1.** Gødnings- og vandingsforsøg, *Abies nordmanniana*, Ulborg statskovdistrikt. mg nitratkvælstof ( $\text{NO}_3^-$ -N) pr. l jordvand i 60 cm's dybde, middeltal fra 3 blokke 1987 (5 kopper pr. parcel).

Dato	Kontrol	Gødet	Vandet	Gødet og vandet
September	0.9	24.6	10.4	9.1
Oktober	0.8	15.5	4.1	5.4
November	1.5	10.8	2.9	1.7
December	2.7	8.6	2.4	1.4
Middel	1.5	14.9	5.0	4.4
Nedsivning mm	300	300	350	350
Svarer til kg N pr. ha	4.5	44.7	17.5	15.4

**Tabel 2.** Gødnings- og vandingsforsøg, *Abies nordmanniana*, Ulborg statskovdistrikt. mg ammoniumkvælstof ( $\text{NH}_4^+$ -N) pr. l jordvand i 60 cm's dybde, middeltal fra 3 blokke 1987 (5 kopper pr. parcel).

Dato	Kontrol	Gødet	Vandet	Gødet og vandet
September	0.02	1.02	0.04	1.47
Oktober	0.02	0.43	0.04	0.23
November	0.04	0.30	0.03	0.13
December	0.03	0.27	0.06	0.10
Middel	0.03	0.51	0.04	0.48
Nedsivning mm	300	300	350	350
Svarer til kg N pr. ha	0.09	1.53	0.14	1.68

For de alene vandede parceller kan en forklaring være, at N-mineraliseringen gennem hele vækstperioden har været begunstiget af optimale fugtigheds- og temperaturforhold, således at der sidst i vækstperioden refterer uoptagne nitratmængder, som kan udvaskes.

For de parceller, som både er gødede og vandede, refterer der måske både mineraliserede og tilførte nitratkvælstof-mængder, der kan udvaskes.

Hvor store mængder drejer det sig så om på ha-basis? I tabellens næstsidste linie er anført nogle lokalitetstypiske, udvaskende, årlige vandmængder. De er givet i mm nedbørsækvivalenter, som også er pr. 1 m<sup>2</sup> eller 10 m<sup>3</sup>-enheder pr. ha.

For uvandede parceller er ansat 300 mm eller 3.000 m<sup>3</sup> pr. ha. For vandede parceller må man regne med en mindre udtørret jord ved vandforbrugsperiodens ophør. Her er brugt 50 mm eller 500 m<sup>3</sup> pr. ha større udvaskende vandmængder.

Ved at kombinere disse vandmængder med middel N-koncentrationerne finder man N-tab (tabellens nederste linie), som varierer mellem små 5 kg pr. ha – hvilket svarer til udvaskningen fra "naturarealer" – og små 45 kg pr. ha i de alene gødede parceller. Dette sidste tal ligner gennemsnitlige skøn for landbrugsarealer. For vandede parceller med og uden gødskning ligner skønnene på 15 - 18 kg pr. ha.

Det skal anføres, at det relativt mindre tal fra de vandede og gødskede parceller må antages at hænge sammen med, at disse parceller har givet større udbytte, hvilket er meddelt i andre forsøgsvænerapporter. Større udbytter er ensbetydende med større optag og derfor med større eksport fra arealet til eksempelvis Tyskland.



Figur 1. Sammenskubbet materiale efter renafrift i 1986 på Løvenholm i venstre side af billedet. Prøveudtagerne til jordvand ses tydeligt.

Så meget om nitratkvælstofbalancen, der har samfundets bevågenhed, fordi anvendelse af modernælkserstatninger kan give blå (døende) spædbørn (pattebørn), eller blå pattegrise, hvis tømælksprodukterne opblandes med nitrat-holdigt vand.

Tabel 2 viser samtidige værdier for ammoniumkvælstof, og tabellen kræver ikke dybsindige kommentarer, men kun en konstatering af, at koncentrationerne er væsentlig lavere end nitratkvælstof koncentrationerne. Det skyldes, at ammonium i det vel fungerende økosystem hurtigt iltes (nitrificeres) til nitratkvælstof, hvis det ikke forinden er optaget af planterne.

Konklusionen er, at intensiv produktion af pyntegrønt medfører en N-udvaskning af samme størrelsesorden, som man finder ved anden intensiv

jordudnyttelse, som alene benytter gødning som hjælpemiddel. Hvis man derudover øger produktionen ved at vande optimalt, nedsættes N-udvaskningen, fordi N udnyttes bedre til fordel for handelsbalancen og miljøet.

### Kulturundersøgelserne på Løvenholm

På Løvenholm har man i en årrække lavet kulturer ved at sammenskubbe grene m.m. – som er efterladt efter en renafrift – på de kommende bevoksningsspor. Ideen er, at før der skal tynnes i den nye bevoksning, vil det sammenskubbede materiale være omsat, så man kan færdes på sporene. Ved sammenskubningen medtages hyppigt en del af den eventuelle mor på arealet samt løse stød fra stormfældede træer.

Resultatet er, at man får et kulturareal mellem de sammenskubbede

Tabel 3. Undersøgelse af N-udvaskningen på kulturarealer, hvor hugstefterladenskaber er sammenskubbet på fremtidige spor ("streng"). mg nitratkvælstof (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N) pr. l jordvand, middel af 4 indsamlinger (medio sept., okt., nov. og dec.) 1987.

Årgang	Afstand fra "strengs" centrum i cm				
	0	130	400	600	Middel
1983	10.8	7.6	1.9	1.3	5.4
1984	42.3	8.6	3.0	1.2	13.8
1985	245.4	26.9	6.9	26.4	76.4
1986	117.3	49.2	5.7	24.8	49.3
Middel	104.0	23.1	4.4	13.4	
Nedsivning mm	300	250	200	200	203
Svarer til kg N pr. ha	312.0	57.8	8.8	26.8	24.0

Tabel 4. Undersøgelse af N-udvaskningen på kulturarealer, hvor hugstefterladenskaber er sammenskubbet på fremtidige spor ("streng"). mg ammoniumkvælstof (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N) pr. l jordvand, middel af 4 indsamlinger (medio sept., okt., nov. og dec.) 1987.

Årgang	Afstand fra "strengs" centrum i cm				
	0	130	400	600	Middel
1983	2.1	1.1	0.1	0.6	1.0
1984	1.6	0.3	0.4	0.2	0.6
1985	52.1	1.6	0.5	2.9	14.3
1986	65.2	27.7	0.7	15.2	27.2
Middel	30.3	7.7	0.4	4.7	
Nedsivning mm	300	250	200	200	203
Svarer til kg N pr. ha	90.9	19.3	0.8	9.4	7.0

”streng”, som er let at færdes på såvel til fods som med maskiner. I strengene er samlet et materiale, som er næringsrigt, og hvor jorden er beskyttet mod udtørring og streng vinterfrost. Der er således gode betingelser for mineralisering af det organiske materiale og dermed frigørelse af næringsstoffer, som kan udvaskes. Beskyttelsen af jorden mod fordampning gør, at der bliver større udvaskende vandmængder end på en vegetationsklædt flade. Hertil kommer, at der i vintermåneder med snefygning kan samles større vandmængder i strengene.

På Løvenholm er udvalgt en lokalitet, hvor ældre rødgran er under afvikling som følge af stormfald i 1980-erne. Der er udvalgt 4 forskellige årgange kulturer, hvor kvas m.m. er sammen-skubbet i (1) 1983; (2) 1984; (3) 1985; (4) 1986.

I hver enkelt streng er midt i (0 cm), ved 130 cm, ved 400 cm og ved 600 cm vinkelret på strengretningen installeret en porøs kop i ca. 60 cm's dybde. Der er midt i september 1987 og derefter med 1 måneds mellemrum udtaget jordvandprøver, som umiddelbart derefter er analyserede.

Tabel 3 viser gennemsnitsværdier af nitratkvælstof for de 4 årgange. Tallene viser klart, at der under strengene

er fundet høje koncentrationer, mens de er lave eller moderat høje på kulturfladerne. Det er endvidere bemærkelsesværdigt, at koncentrationerne er størst i de yngste årgange (1986 og 1985).

Ved at anvende gennemsnitstallene for alle 4 årgange kan man – ved at regne med nedsivende vandmængder som vist i tabellen – få et begreb om de udvaskede kvælstofmængder i nitrat-form. Disse tal er vist i tabellens nederste linie, og yderst til højre er givet en arealvægtet middelværdi, som viser en gennemsnitlig udvaskning på 24 kg N pr. ha og år for de 4 årgange. Ved vægtningen er regnet med 60 m mellem spormidter (strengemidter).

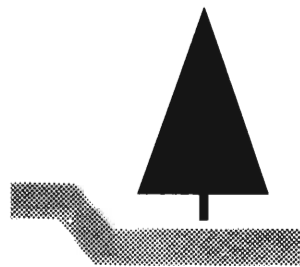
Tabel 4 viser på samme måde gennemsnitsværdier for ammoniumkvælstof koncentrationer. De kommentarer, som er givet ovenfor vedrørende nitratkvælstof, dækker også tallene i tabel 4. Det bemærkes, at ammoniumkvælstof koncentrationerne er lavere end nitratkvælstof koncentrationerne. Under de givne betingelser iltes (nitrificeres) ammonium hurtigt til nitrat.

*Sammenfattende* viser tallene et gennemsnitligt, årligt tab på  $24 + 7 = 31$  kg N pr. ha fra de 4 kulturårgange.

Hvorvidt dette kan tolereres, skal der ikke tages stilling til her. Resultaterne kan iøvrigt falde anderledes ud i år med andet klima, ligesom data fra januar til april kan give nogen ændring af den endelige konklusion.

### Alt i nåletræsplanter

Prisliste tilsendes gerne.  
Tilbud ved større partier.  
Tilsluttet Herkomstkontrollen.



### ØRTING FORSTPLANTESKOLE

Forstkandidat Anker Gold  
Horsensvej 201 - 8300 Odder  
Telefon (06) 55 41 07

**Hedeselskabets  
exportsælger  
når vidt  
omkring!**

**HEDESELSKABET**

Handelsafdelingen  
Klostermarken 12  
Postboks 110  
8800 Viborg  
Tlf 06 62 61 11

TEGRA/AMA 06.01.88

**Tænk venligst  
på Deres  
medarbejders  
sikkerhed og  
velbefindende  
i kulden ...**

Lad installere en REFLEKS OLIEOVN  
eller REFLEKS OLIEKOMFUR  
- vi har modeller, der passer til enhver  
skurvogn.

## Refleks

Lørup - 5750 Ringe - Tlf. 09 67 12 68  
Telefax 09 67 13 81





### Børn oplever skoven

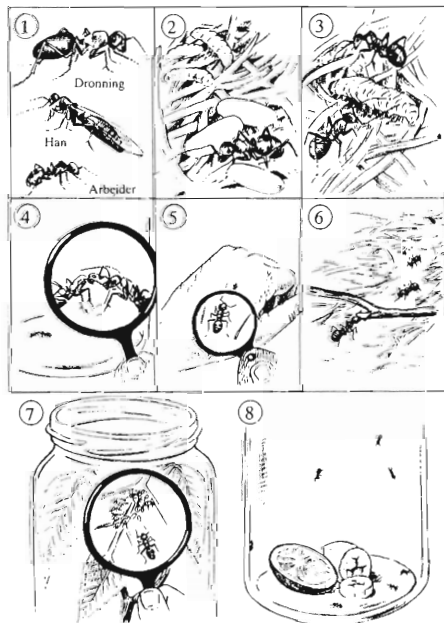
THEKILDSEN, F.: Oplev skoven - en aktivitetsbog. Kroghs Forlag 1988. 69 sider, rigt ill., delvist i farver. Pris 85 kr. ISBN 87 74 69 718 8.

Børn er meget nysgerrige når de kommer ud i skoven og undersøger stort som småt. For at lette den voksne og hjælpe børnene til at lære om skoven er der udgivet en lille bog, hovedsagligt til børn i 1. - 7. klasse.

Den første halvdel af bogen består af tegninger og fotos. Her illustreres f.eks. træers vækst, juletræer og kogler, såning af træfrø, samling af herbarium, undersøgelse af dyreliv i jorden, træers udspring, spor efter dyr, gipsaftryk m.m.

I den anden halvdel af bogen er der mere udførlig vejledning til den voksne. Der gives eksempler på de spørgsmål man kan stille børnene så de kan iagttage naturen, og der er beskrivelse af de små forsøg og undersøgelser man selv kan lave.

Bogen kan utvivlsomt give stødet til mange timers aktivitet i skoven og lære børnene at tage større hensyn til naturen. En enkelt indvending: I bogen beskrives kort regler for færdsel i skovene (ud fra en skrivelse fra Skanderborg kommune (!)). Men det er jo ikke de helt samme regler der gælder i de private skove.



Bogen viser med en række tegninger hvordan børn kan undersøge skovens dyre- og planteliv, her om myrer.

### To nye cykeltursfoldere

Der er udgivet to nye foldere i serien "Statsskovvæsenets længere vandre- og cykelture", som startede i 1985 med folderen "Naturstien Horsens-Silkeborg". Folder B - "Vestkyststien Agger-Bulbjerg" - giver forslag til en vandre- og cykelrute på ca. 80 km langs Jyllands Vestkyst fra Agger til Bulbjerg. Hvor det er muligt følger vandreruten den gamle redningsvej, som blev benyttet, når der var sket en strand-

ding og redningsfolkene skulle køre redningsbåden frem til strandingsstedet. Folder C - "Naturstien Nibe-Hvalpsund, Vesthimmerland" giver forslag til en tur langs Limfjordskysten og gennem Vesthimmerlands vidder. Fra Nibe til Haubro følger ruten den nedlagte jernbanelinie. Der er mulighed for afstikkere til Halkær Mølle, Borremosefæstningen, Rævemosen, Hyllebjerg og Grønnerup Strand.



Opfylder skovbrugets seneste krav

Kan også fås på leasing

Få tilsendt vore specifikationer

Specialfabrik for mandskabs- og sanitetsvogne



*Arnold Jensen*

**VOGNFABRIK**

Lyngvej 3, 9000 Aalborg  
Tlf. Aalborg 08 18 02 77  
Aften 08 18 02 83



## kraner og vogne



Kraner fra 2,2 - 4,6 tons meter.

Vogne fra 7 - 10 tons med og uden drev og med og uden vognstyring.

## ROWITEK-MIRANA

Telefon 03 78 85 55

Gl. Færgesgård - 4771 Kalvehave

# Hedeplantagerne vidner om fremsyn

Ved markeringen af 200 året for statens hedeplantager var der anerkendelse for den store indsats som pionererne gjorde.

Den 4. juni 1788 underskrev kong Christian d. 7. en resolution om anlæg af skov på den jyske hede. Resolutionen var blevet til på initiativ af Rentekammerets chef, C.D.F. Reventlow – som selv ejede store skove på Lolland – og efter sagkyndig inspektion af en tysk forstmand, G.W. Brüel. Resolutionen lød:

"Hans Kongelige Majestæt har under 4. juni 1788 på Rentekammerets allerunderdanigste forestilling af 27. maj allernådigst behaget at resolve således:

Vi ville allernådigst: at et forsøg foretages til skovs anlæg og plantning på dertil tjenlige strækninger i Alheden i Jylland efter den af forstinspektør Brüel gjorde plan samt at med dette anlæg må på Vort Rentekammers nærmere allerunderdanigste forestilling i sin tid antages en inspektør med 440 rigsdaler årlig løn og 100 rigsdaler til husleje, der tilligemed de øvrige på anlægget medgående bekostninger bliver af Vores kasse at udrede. I øvrigt må det være Vort Rentekammer tilladt at korrespondere med det danske Kancelli, angående hvorvidt indfødsretten kan være førnævnte forstinspektør Brüel at forunde og i tilfælde af samme tilstedes ham, at fremkomme med nærmere allerunderdanigst forestilling til Os om hans udnævnelse til bemeldte inspektørtjeneste med førnævnte indkomster, med vilkår, at han, når Vi allernådigst måtte befale at slige skovavlæg på flere steder uden for Alheden skulle foretages, skal være pligtig på lige måde at påtage sig bestyrelsen over samme, imod at han for sådan forøgelse i arbejdet forundes passende tillæg i løn".

(gengivet efter J. Nielsen: "Alhedens Kongeskov").

Denne resolution var indledningen til anlæg af tre plantager ved Viborg – Stendal, Ulvedal og Havredal – og med årene opstod en række andre statsplantager på den jyske hede. Senere fulgte private og Hedeselskabet efter, og i dag er omkring ¼ af skovarealet beliggende på tidligere hede.

Jubilæet blev officielt markeret d. 4. juni i år på Hald Hovedgård ved Viborg, hvor der var indbudt et par hundrede gæster fra organisationer, lokale interesser, statsskovbruget, presse m.v.



Figur 1. Skovrider Torben Brüel fortæller om sin tip-tip-oldefar, G.W. Brüel, som forestod skovrejsningen på Alheden. Stedet er ved mindestenen for G.W. Brüel i Stendal plantage.

## Skovareal fordobles?

Der var opnået tilsagn om deltagelse fra både miljø- og landbrugsministrene, men begge måtte sende afbud, da regeringen lige var blevet udnævnt dagen før.

Direktør Leo Bjørnskov, Skov- og Naturstyrelsen, talte på vegne af miljøministeren og sagde at formålet med at rejse skov for 200 år siden var dels mangel på træ, dels at skaffe læ for landbruget.

– Skovene af i dag opfylder disse formål, fortsatte Leo Bjørnskov, men de giver også beskæftigelse på savværker, landskabelig variation og er levested for planter og dyr. Vi ser her et resultat af en bevidst samfundsplanlægning, som fremsynede mennesker lavede for 200 år siden. De fik kun lidt gavn af det selv, men de har givet os en uvurderlig gave.

– På den baggrund kan man opfordre til også i dag at tænke fremsy-

net. Vi har i dag mulighed for et nyt stort tilplantningsværk, hvor vi udvikler et jordbrug, som ikke påvirker miljøet – her er skovbrug et af svarene. Det ville være en spændende udfordring, om skovarealet kunne fordobles på 100 år, sluttede Leo Bjørnskov.

## Stat og private med fælles mål

Kommitteret H.J. Kristensen talte på vegne af landbrugsministeren som de private skoves minister. Også han understregede det betydelige fremsyn, som plantagerne vidner om. Det kunne være svært at forestille sig det slidsomme arbejde der gik forud – det tog 40 år at tilplante de tre plantager, som i dag er 740 ha. Senere fulgte et stort antal private plantager efter, og det er et eksempel på at stat og private har arbejdet med fælles mål, sagde H.J. Kristensen.

– I dag kan vi betragte skovbrug som et godt alternativ til landbrug, fortsatte H.J. Kristensen. Teknologien muliggør at der kan dyrkes stadig flere landbrugsvarer på det samme areal.

– Derfor ser vi i øjeblikket i ministeriet på revision af reglerne for skovstøtte, konsulentordninger og mulighed for private tilplantninger, f.eks. i selskabsformer.

## Skov før heden

Den sidste af de officielle talere var museumsinspektør Peter Seeberg, Viborg, som havde skrevet et festskrift i dagens anledning. Han fortalte at mange stednavne vidnede om at der tidligere havde været skov på heden – Vedhoved, Agerskov, Bøgelund, Egelund.

Pollenanalyser i små hedemoser på Karup hedeslette viser at lyngen først indvandrer omkring 800 f.v.t. – og på det tidspunkt har der allerede i 3000 år været bebyggelser, som det er antydnet af langdysser og gravhøje i området. Heden er derfor ikke et oprindeligt fænomen, men er kommet efter at en åben, parkagtig skov er blevet udryddet ved skovning og afgræsning, godt hjulpet af de barske klima og den

magre jord.

Også i de områder hvor skoven blev rejst var der skov førhen. Matriklen af 1682 omtaler større skovstrækninger ved Stendalen og Kompedalen. Men da man 100 år senere beslutter at rejse skov, var træerne væk, og ingen vidste at der var tale om gammel skovjord. Erobringen af heden er altså snarere en genskabelse af et landskab, der er mindst lige så oprindeligt som heden, påpegede Peter Seeberg.

Efter den officielle indledning var der rundgang på de nye udstillinger (se efterfølgende artikel), og der blev serveret produkter fra plantagerne ved en lille buffet (spidstegt råvildt).

Senere blev de ca. 200 deltagere ført ud i skoven til to af de historiske steder. Først til Stendal plantage på det sted, hvor tilsåningen af plantagerne startede, og hvor man i 1929 rejste en mindesten for G.W. Brüel.

Ekskursionen sluttede på Grathe Hede (en fredet hedestrækning i Kompedal plantage). Her blev der demonstreret skræpløjning af heden med en model af en plov, fremstillet til anledningen, og det blev vist hvordan man såede træfrø efter opgravning af lyngtørv.

### 1% af statens budget

Der gik store mængder frø til plantagerne – alene til Stendal plantage brugte man 15.000 pund skovfyrfrø (samt store mængder birkefrø og lidt rødgranfrø). Valget af skovfyr som hovedtræart var ikke så meget begrundet i egnethed, men snarere i at det var ret nemt at skaffe frø fra tyske frøhandlere. I dag ved vi imidlertid at skovfyr i reglen ikke er nogen egnet hovedtræart i hedeplantager, og at fyrre af tysk herkomst som regel er uegnet – de angribes let af svampe. Endelig er udsåning en meget risikabel metode – idag bruger vi altid tilplantning.

De samlede omkostninger til Stendal plantage over en 10-årig periode er opgjort til knapt 25.000 rigsdaler eller 1% af statens årlige budget til civile formål (excl. militær). Skal det omsættes til dagens priser, svarer det til prisen for Farøbro, Guldborgsundtunnel og motorvejsstrækningen fra Rønnede til Sakskøbing. Det er altså betydelige ressourcer, der er brugt på at rejse de skove, som vi idag har stor fornøjelse af.

sf



Figur 2.

I anledning af jubilæet havde man fremstillet en kopi af den hjulplov, som blev brugt til at skrælle lyngtørven af i forbindelse med hedens opdyrkning.



Figur 3.

Lærere ved Skovskolen viser hvordan lyngtørven blev gravet af og stablet mod vest for at give læ, hvorefter frø af skovfyr blev udsået.



Figur 4.

Denne egebevoksning er 2. generation af skov på det sted i Stendal plantage, hvor tilsåningen af Alheden startede.

Se også flg. artikler:

Udstillinger og publikationer om hedejubilæet, side 272.

Brüel-slægten i dansk skovbrug i over 200 år, side 273.

Træartsvalg i hedeområder, side 242.

"Det glemte jubilæum – 200 året for statens hedeplantager", af Anette Munk Sørensen. Skoven nr. 5, side 174.

"Hedens Grannelund" – om Jørgen Nielsens bog. Skoven nr. 4, side 137.

# Udstillinger og publikationer om hedejubilæet

Jubilæet markeres på forskellige måder:

## Udstillinger

– I laden ved Hald hovedgård er der en fast udstilling om landskabet omkring Hald sø, istiden og dens aflejringer, søens forurening og arbejdet med at genoprette søen, fugle og fisk ved og i søen, samt historien bag Hald hovedgård.

Denne udstilling er nu blevet suppleret med en *særudstilling* om skovrejsningen på heden, ”Dige, frø og skov”, opbygget af Jagt- og Skovbrugsmuseet. Udstillingen fortæller om skovens udnyttelse, hedebondens liv, skovlovgivningen, resolutionen af 1788, de træarter som bruges i hedeplantagerne i dag, skovdyrkningssystemer i plantagerne, pleje af de tilbageværende hedearealer, samt om nogle af de mænd der stod bag skovrejsningen: Reventlow, Dalgas og G.W. Brüel.

Udstillingen viser også nogle af de redskaber der blev brugt – plove og spader – og man kan se hvordan lyngtørven blev afskrællet forud for såning af fyrrefrø.

– På Blicheregnens Museum (Blichersvej 30, Thorning) er der frem til 31. oktober en særudstilling ”Skoven på heden – en udstilling om hedeplantagerne og livet omkring dem”. Den fortæller om de mennesker der arbejdede med skovrejsningen og senere med driften af plantagerne, om de ialt 6(!) savværker der voksede op omkring de tre plantager, om to legetøjsfabrikker i Frederiks, og skovens anvendelse til friluftsliv.

– I forbindelse med jubilæet var der en maleriudstilling på Hald, hvor man kunne se datidige skildringer af heden og hedebondernes liv. Udstillingen er nu lukket, men mange af malerierne kan ses på Skive Museum, og enkelte på Hedeselskabets museum.

## Publikationer

– Den mest omfattende publikation er ”Hedens Grannelund” skrevet af skovrider Jørgen Nielsen. Bogen er på 188 sider, rigt illustreret, og fortæller om de første 100 år af de statslige hedeplantagers historie på baggrund af omfattende arkivstudier. Bogen er udgivet af Poul Kristensens forlag, Herning og koster 275 kr.

– Hvis man ønsker en lidt kortere beskrivelse kan henvises til ”Alhedens



*Udstillingen i laden ved Hald hovedgård viser gamle redskaber som blev brugt af hedebonderne, bl.a. ved skovrejsningsarbejdet.*

Kongeskov”, også af Jørgen Nielsen. Denne lille bog er på 78 sider og forhandles af Blicheregnens museum, Thorning.

– Skov- og Naturstyrelsen har udgivet en lille folder ”Lad skoven vokse”, som kort fortæller om skovens dyre- og planteliv, skoven som træproducent, tilplantning af marginaljord. Folderen udleveres gratis fra biblioteker m.v.

– Der er udgivet en ny vandretursfolder (nr. 74) med titlen ”Stendal, Havredal og Ulvedal plantager, Karup”. Der gives her forslag til vandreture

i skovene, der fortæller om skovens historie, om gravhøje og langdytter i skovene.

– Endelig kan peges på en tidligere udgivet folder ”Hald – Viborg” (nr. 7 i serien), som beskriver området omkring Hald sø.

Alt i alt giver de nævnte udstillinger og publikationer et godt indtryk af historien bag hedeplantagerne. Der er et godt emne for en udflugt, f.eks. i efterårsferien!

sf

## TRÆTRANSPORT overalt

MED



MED



MED SIKKERHED

MED

RØNNEDE  
LASTA/S

Industrivej 62 - 4683 Rønnede

Telex 40659 ROENLA-DK

Tlf. 03 71 15 25

# Brüel-slægten i dansk skovbrug i over 200 år

Dansk skovbrug er stærkt præget af tyske skovbrugstraditioner, blandt andet som følge af at en række tyske skovbrugere er indvandret til landet, især omkring og efter 1800. Nogle af de mere markante førstmænd – Brüel, Oppermann, Ulrich, Koch – har desuden efterkommere, som har virket i skovbruget i flere generationer.

Baggrunden for at tyske skovbrugere er søgt til Danmark er at traditionerne for ordnet skovbrug i Tyskland går så langt tilbage som til 1600-tallet. Hvis man i Danmark – som omkring 1800 var et forstligt u-land næsten uden uddannede forstfolk – havde brug for virkelige eksperter, måtte man derfor rette blikket sydpå.

Samtidig var der efter udskiftningen og skovenes indfredning samt i forbindelse med tilkultivering af hederne store opgaver at tage fat på. Endelig spiller det ind at der var uddannet et stort antal forstfolk i Tyskland med deraf følgende vanskelige beskæftigelsesmuligheder.

Med skovrider Torben Brüels adgang som formand for Danske Skoves Handelsudvalg (se Skoven nr. 6/7) markeredes afslutningen på slægten Brüels virksomhed i dansk skovbrug. Samtidig fejrer vi i år 200 året for starten på de statslige hedeplantninger, ledet af G.W. Brüel – den første af slægten i Danmark.

På den baggrund bringes en kort omtale af de 6 generationer af Brüel som skovbrugere:

**Georg Wilhelm Brüel** (1752-1829) var født i Hannover og gennemgik 5 års praktisk skovbrug og studerede i godt 2 år på universitetet. Han kom til Danmark i 1777 for at lægge planer på Krenkerup og Frijsenvold og bestyrede disse skove til 1788. Nogle år efter sin ankomst lagde han planer for Christianssæde, Brahetrolleborg m.v. Han kom herved i kontakt med C.D.F. Reventlow, som i 1787 opfordrede ham til at udarbejde en plan for statens skovrejsning på Alheden. Brüel gav detaljerede beskrivelser af kulturmetoder, træartsvalg, jordbundsforhold, værn mod vildt og afbrænding m.v., og i 1788 blev han bedt om at starte tilkultiveringen.

Allerede i 1791 blev han udnævnt til forstinspektør for Sorø Akademis skove. Han indfredede skovene, anlagde Bromme plantage, var overfører for de kongelige skove i Sydsjælland og på Lolland-Falster og var med til at udarbejde en plan for driften af de kongelige skove i Nordsjælland.



*Der kendes intet egentlig portræt af forstinspektør Georg Wilhelm Brüel. I Jagt- og Skovbrugsmuseet i Hørsholm hænger dette billede, kaldet "silhouet med nathue". (Gengivet efter "Alhedens Kongeskov" af Jørgen Nielsen).*

Dette arbejde førte til at han i 1805 blev overfører for det nordlige af de to overførsterdistrikter i Nordsjælland med bopæl i Fredensborg, hvor han bl.a. stod for tilplantningen af flyvesandsarealerne i Tisvilde og Hornbæk.

Selv om Brüel således boede på Sjælland efter 1791 vedblev han at varetage ledelsen af skovrejsningen på Alheden. Han foretog en årlig besigtigelse og lavede hyppigt indberetninger til rentekammeret om virksomheden. Da han døde i 1829 havde man fået indfredet 3.600 tønder land, hvoraf 1.600 betegnes som godt bevokset.

G.W. Brüels betydning for dansk skovbrug ligger – ifølge lektor P.C. Nielsen – især i udviklingen af hedeskovbruget, i at højskovdriften blev den almindeligste driftsform i dansk skovbrug, og i hans omfattende planlægningsarbejder i statslige og private skove. Desuden bevirkede hans nære kontakt med Reventlow at han ofte blev brugt som statens rådgiver, og endelig havde Brüel mange elever.

**Erasmus Frederik Ludvig Brüel** (1799-1880) var søn af G.W. Brüel. Han blev uddannet i Kiel, arbejdede ved flere nordsjællandske statsskove, blev i 1831 skovrider ved Sorø Akademis 2. distrikt og senere 3. kronborgske distrikt (nu Nødebo).

**Michael Wilhelm Brüel** (1791-1852) var halvbroder til E.F.L. Brüel. Han var forstkandidat fra Kiel og blev i 1821 skovrider på Randbøl Hede.

**Georg Peter Ludvig Brüel** (1829-1914) var søn af E.F.L. Brüel. Han var forstkandidat fra København, arbejdede i kort tid i statsskovene, fik orlov og blev i 1853 skovrider ved Wrams-Gunnarstorp skove. 1865 kongelig svensk ansættelse som reviderforvalter og forstander for den kgl. svenske skovskole i Skåne. I 1867 tog han tilbage til Danmark og blev skovrider først på Bornholm og senere 4. kronborgske distrikt (nu Nødebo).

**Ludvig Bang Brüel** (1858-1947) var søn af G.P.L. Brüel. Han blev ansat ved statsskovvæsnet, og han oprettede en skovfogedsskole i Silkeborg. I 1900 blev han skovrider på Bornholm og senere Nødebo. Han var redaktør og udgiver af "Forst-Tidende" og 2. viceformand i Danmarks Naturfredningsforening.

**Gustaf Ludvig Bang Brüel** (1887-1969) var søn af L.B. Brüel. Han blev ansat ved statsskovene, fra 1920 skovrider ved Lindet, senere Åbenrå og sidst Frederiksborg skovdistrikter, fra 1940 kgl. jægermester. Han var bl.a. medlem af Dansk Skovforenings repræsentantskab og bestyrelse og formand for Statsskovriderforeningen.

**Torben Ludvig Brüel** (1921- ) er søn af G.L.B. Brüel. Han blev ansat ved ØK i Thailand, fra 1952 som direktør, og fra 1961 i Indonesien, Ghana m.v. Fra 1964 til 1981 skovrider ved Frijsenborg Skovbrug. 1984-1988 formand for Danske Skoves Handelsudvalg.

Der har således i 211 år til stadighed været en Brüel beskæftiget i dansk eller udenlandsk skovbrug, ialt i 6 generationer. Som skovrider Torben Brüel nævnte ved Dansk Skovforenings generalforsamling i maj 1988 ophører slægtens virke nu i dansk skovbrug – i hvert fald i direkte linje efter G.W. Brüel.

sf

## Kilder

Biografier over forstkandidater dimitteret i perioderne: 1786-1860 (udg. 1986), 1861-1936 (udg. 1936), 1890-1955 (udg. 1956) og 1920-1982 (udg. 1983).

P.C. NIELSEN: De danske skoves historie 2. del. Forelæsningskompendium 1971.

JØRGEN NIELSEN: Hedens Grannelund, udg. 1988.

Diverse udgaver af Dansk Skovforenings Tidsskrift.

# Erfaringer med et EDB-kortlægnings-system

EDB-baserede skovkort betyder bl.a. lettere kortrevision, automatisk kortudtegning med farver og 3-dimensionale kort.

Af forstkandidat KLAUS WUNSCH, KW-PLAN.

I 1984 udviklede forfatteren til denne artikel et kortlægnings- og planlægningssystem til konstruktion og udtegning af skovkort, og til beregning af arealer, vedmasser, tilvækster m.v. I artiklen fortælles om erfaringerne med systemet, og den vil af hensyn til emnets omfang koncentrere sig om kortlægningsystemet. Planlægningssystemet med tilhørende PC-programmer på distrikterne vil blive omtalt senere.

## Hvor meget er blevet digitaliseret?

Kortlægningssystemet blev udviklet i 1984 med støtte fra Teknologisk Institut. Kravet til systemet var, at det skulle kunne udtegne skovkort i en kvalitet, der svarede til hånd tegnede kort. Desuden skulle systemet foretage al arealberegning og automatisk rapportere eventuelle fejl.

Systemet blev udviklet over en 6 måneders periode, og blev i efteråret 84 præsenteret på Dansk Skovforenings stand på SI's maskindemonstration.

Fra efteråret 1984 til sommeren 1988 er der udarbejdet kort for 38.000 ha skov og 5.000 ha landbrug, heraf er 5.000 ha skov tegnet for ejendomme i Sverige. Udarbejdelse af kort er foretaget for såvel store som små ejendomme: 17.000 ha er tegnet for ejendomme over 1.000 ha, 9.000 ha for ejendomme mellem 500 og 1.000 ha, medens 12.000 ha for ejendomme <500 ha.

## Hvordan er kort-registreringen udført?

Næsten al kortlægning er foretaget i skala 1:4.000 ud fra luftfotos og gamle kortkalker eller kortmanuskripter. Selvom der arbejdes med oprettede

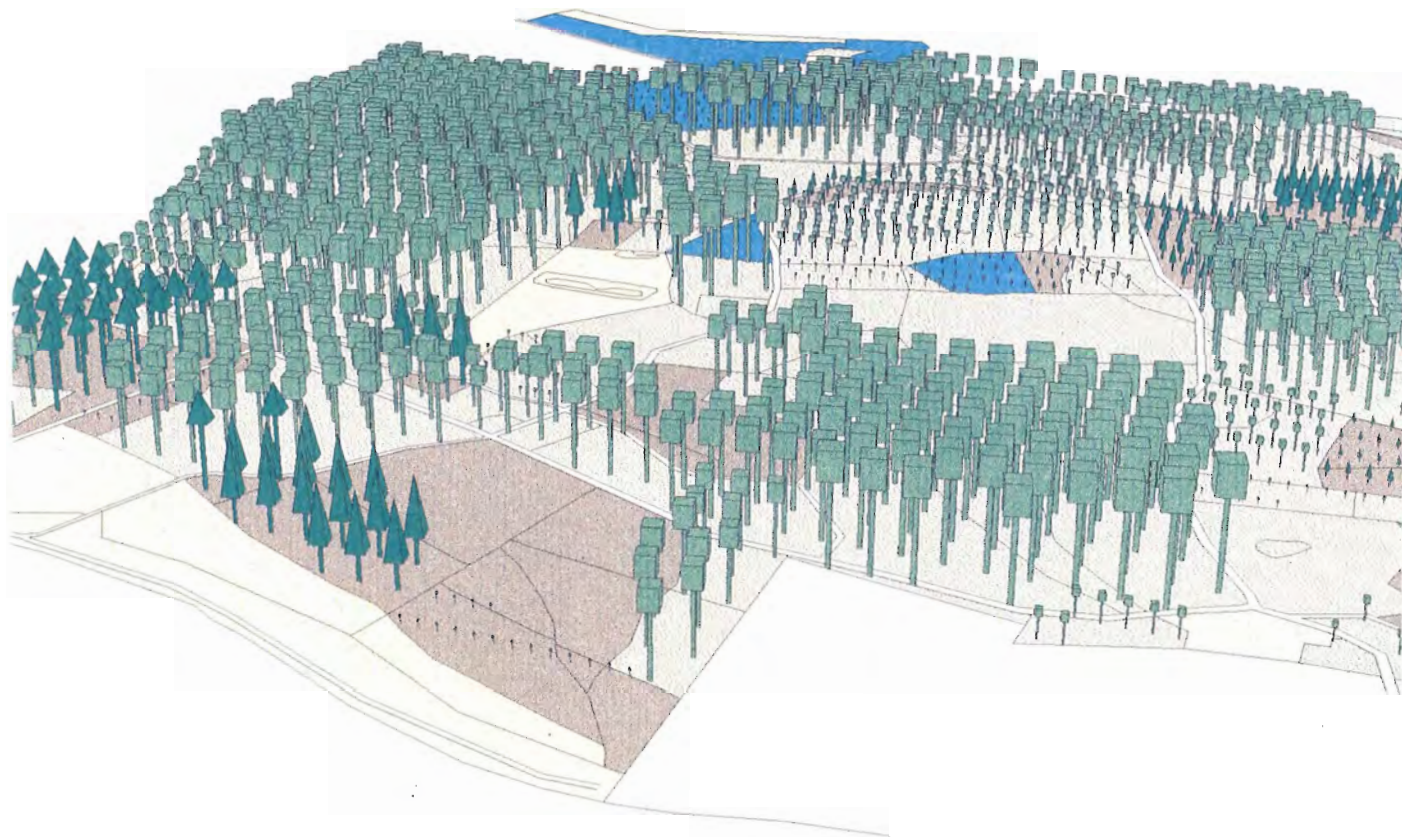
luftfotos, er der – for at eliminere grove parallaksefejl – anvendt kortmanuskripter i skala 1:4.000 eller 1:10.000.

På en række ejendomme eksisterer der fra tidligere kortlægninger skeletkort konstrueret ved polygonmålinger. Disse gamle skeletkort har i flere tilfælde vist sig at være et bedre grundlag end kortmanuskripterne, dels på grund af nøjagtigheden, dels fordi de indeholder flere relevante oplysninger til konstruktion af nye skovkort.

Ved større kortlægningsopgaver er eksisterende kortkalker og kortmanuskripter anvendt i forening, således at hele kortmaterialet for f.eks. ejendomme på 2.000 ha er blevet lagret digitalt i een kortmodel.

Herved har udtegning af kort kunnet foretages i sektioner i een skala (f.eks. 1:4.000), medens et samlet

*Alternative hugstfølger kan belyses ved udprinting af tre-dimensionelle skovkort.*



oversigtskort, eller kort med færre detaljer, er blevet udtegnet i et større skalaforhold (10.000-15.000).

### **Skovdistriktet kan selv deltage i korttegningen**

Udover konstruktion, opbevaring og udtegning af kortene, har digitaliseringen givet mulighed for en helt anden arbejdsgang i "data-indsamlingen".

Ved revision af kortet foretages der ikke slid på materialet og reproduktion foretages ved udtegning i vilkårlig skala. Det er derfor muligt at lave et foreløbigt kort (arbejdskort) ud fra luftfoto og/eller gamle kort inden registrering i skoven.

Det betyder at koordinering af luftfoto og eksisterende kort, og bedømmelse af parallaksefejl er foretaget inden registreringen, hvilket har gjort det langt lettere for distriktets eget personale at deltage i eller udføre registreringen. Flere planlægningsopgaver er blevet udført af en afgående skovrider, der gennem kortmaterialet har kunnet aflevere mange års erfaring til sin efterfølger.

Arbejdskortene har også vist sig praktiske ved registrering på traditionel vis. Næsten al korttegning ved Dansk Skovforening, som har benyttet systemet siden 1985, foretages på grundlag af arbejdskort.

### **Hvad har skovdistriktet fået?**

Udtegning af kortene foretages på en grafisk plotter, der kan foretage udtegninger på op til 120 x 90 cm. Større udtegninger foretages i sektioner, som samles eller samkopieres efter udtegningen.

Udtegningen foretages på målfast polyesterfilm, svarende til tidligere tiders håndtegnede kalker. Papiruttegning benyttes i forbindelse med udtegning af korrektur-kort, der gennemses af skovejers/skovfoged/skovrider inden udtegning af de endelige kort.

Ved næsten alle kortlægningsopgaver er der foretaget udtegning af farvelagte kort, både i skala 1:8.000-10.000 til indbinding eller plasticlaminering, og i skala 1:4.000-1:5.000 til indramning og ophængning.

Udtegning af farvelagte kort foretages automatisk, idet programmet selv læser træarts-oplysningerne i bevoksningsregistret. Der farvelægges med op til 8 specielt tonede farver, svarende til "dansk standard" for træarts-koder.

### **Hvad kan man forvente i fremtiden?**

For at kunne følge med det stigende kortlægnings-tempo, og de formodede stigende kvalitetskrav, blev HP-1.000-EDB-anlægget – som systemet oprindeligt blev udviklet på – i december

1987 udskiftet med et HP-9.000-anlæg. Efter en kortere indkøringsperiode var al programmel og alle eksisterende data overført til det nye anlæg.

Udover en langt større datakapacitet og højere beregningshastighed, er der herigennem opnået mulighed for en videre udvikling af produkterne. Som et eksempel kan nævnes udtegning af skovkortene i tre dimensioner. Tredimensionel udtegning af skovkort kan bl.a. anvendes til at belyse konsekvenserne af forskellige foryngelsesalternativer.

I traditionelle tabeller og to-dimensionelle kort vil overholdelse af bøgeoverstandere sandsynligvis ikke få den fortjente opmærksomhed, medens forskellen til andre alternativer ses tydeligt på en tre-dimensionel udtegning.

Systemet udvikles til stadighed, men der foretages ikke ændringer i dataformatet. Data vil til enhver tid være anvendelige til videre revision af kortmaterialet, udtegning af temakort, tre-dimensionelle kort m.v.

# Husk!!

**ring til Skovtrim på tlf. 08 95 63 37  
eller biltlf. 049 7 12 89**

Skovning, udkørsel m. v. udføres hurtigt og professionelt

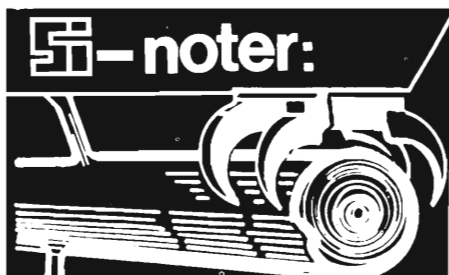


Uforpligtende tilbud gives – vi kommer overalt i landet

## SKOVTRIM

v/ Kaj Poulsen . Tryvej 153 . Try . 9750 Østervrå





## Sprøjteinformationsblade fra Skovteknisk Institut

I forbindelse med de i foråret afholdte SI-sprøjtekurser er der udarbejdet to nye aktuelle sprøjteinformationsblade. De to nye midler er diuron (Karmex DW) til bekæmpelse af en række forskellige tokimbladede ukrudtsarter og græsser, bl.a. atrazinresistente arter. Det andet nye blad omhandler tjære (Skovtjære) til vildtafværgning. Desuden er der foretaget mindre ændringer i en række af de øvrige informationsblade.

SI-Sprøjteinformationsbladene omfatter nu følgende:

1. Allylalkohol
2. Amitrol
3. Asulam
4. Atrazin
5. Clopyralid (Matricon)
6. Cyanazin/atrazin (Holtox F)
7. Dalapon
8. Dichlobenil (Casoron)
9. Diuron (Karmex DW)
10. Fluazifop-butyl (Fusilade)
11. Glyphosat (Roundup)
12. Hexazinon (Velpar)
13. Paraquat (Gramoxone)
14. Propyzamid (Kerb 50)
15. Simazin
16. Cypermethrin (Ripcord)
17. Deltamethrin (Decis)
18. Fenvalerat (Somicidin 10 FL)
19. Lindan
20. Permethrin (Ambush)
21. Urea
22. Cuprinapthenat (Top Dendrocol)
23. Thiram (Anti-gnav)
24. Tjære (Skovtjære)
25. Vedligeholdelse
26. Kalibrering af sprøjte
27. Sprøjtningsens gennemførelse, fejlfinding
28. Opbevaring og bortskaffelse
29. Ansøgning om dispensation

Sprøjteinformationsbladene er indlagt i plastlommer og beregnet til at medbringe på sprøjtepladsen. På den ene side af informationsbladet er der en udførlig brugsvejledning, og på bagsiden findes en detaljeret sikkerhedsvejledning.

Plastlommen bevirker, at bladene ikke tager skade af at blive berørt med våde sprøjtehandsker.

Sprøjteinformationsbladene kan anvendes som brugsvejledning for sprøjtemandskabet, og hvis informationsbladet udleveres sammen med en mundtlig instruktion, må arbejdsleders pligt i henhold til arbejdsmiljøloven siges at være opfyldt.

SI-sprøjtekompendiet indeholder udover informationsbladene også en gennemgang af midlernes virkemåde,

sprøjte teknik, klassificering af bekæmpelsesmidler, sikkerhedsudrustning m.v.

Prisen for hele kompendiet er kr. 200,- + moms. Prisen pr. sprøjteblad er kr. 20,- + moms. Kompendier og løse blade kan rekvireres hos Skovteknisk Institut (Birte Kreilgård), tlf. 02 24 42 66. (Sprøjtebladene er ikke omfattet af abonnement).

Nelli Hellberg

## Planter til skov og hegn

**PETER SCHIØTT'S PLANTESKOLE**

7361 Ejstrupholm  
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

## Diana Skovtjære

- Skovtjære 123 S
- Skovtjære 0.433
- Musetjære

Ring til:

**Diana Skovtjære**

Tlf. (03) 83 44 96

Skovrider Tage Hansen

4840 Nr. Aislev **KØB DANSK!**

## Køb af savværkstømmer

**Kontant betaling**

**FAXE LADEPLADS  
SAVVÆRK ApS**

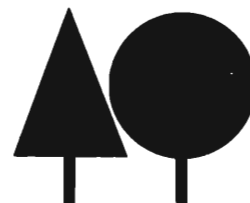
4654 Faxe Ladeplads  
Tlf. (03) 71 61 73

## SKOV- OG LÆPLANTER

Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og planter. Prislister sendes gerne.

**AARESTRUP PLANTESKOLE**

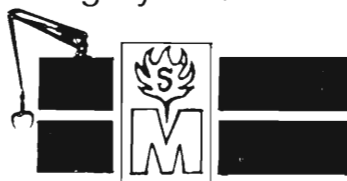
v/Kurt Christensen - Aarestrupvej 162 - 7470 Karup  
Tlf. 06 - 66 17 90



## Salgs- og Servicearbejde på skovbrugsmaskiner udføres overalt i Danmark (mange års erfaring).

Speciale: Hydrauliksystemer  
FMV Kraner  
Spil  
Flisfyr og Flishuggere  
Knækstyring til vogne

Salg af FMV kraner og vogne, flishuggere og -fyr - samt rotorere til alle skovkraner.



**Svend Meldgård**

Frisenvoldvej 13 - Frisenvold  
8900 Randers

Salg - Service - Reparation

Tlf. 06 - 44 52 75 - Bil tlf. 049 - 7 80 30





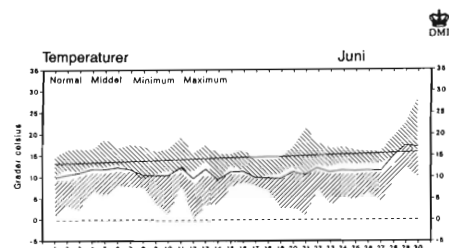
## Vejret 1987

Danmarks Meteorologiske Institut: Danmarks klima 1987. 110 sider, udg. juli 1988. ISBN 87.7478-288-6. Købes ved instituttet, att.: DBA, Lyngbyvej 100, 2100 Kbh. Ø. Pris: 185 kr. inkl. moms og forsendelse.

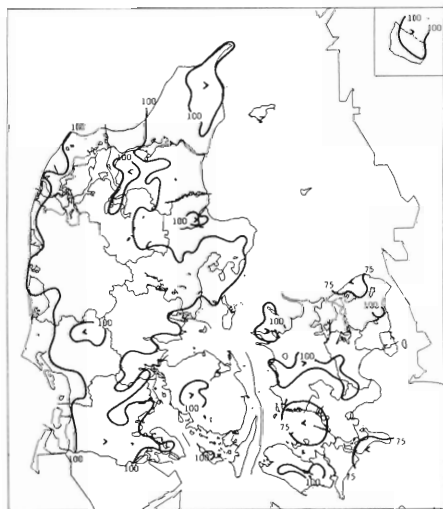
Året 1987 blev ret usædvanligt rent klimamæssigt – en streng isvinter, en sommer der gik under navnet "den grønne vinter", samt et lunt efterår. Det har man nu mulighed for at sætte sig nærmere ind i i en ny publikation fra Meteorologisk Institut, som netop er udkommet og fremover forventes at udkomme i februar måned hvert år.

I bogen gives landsgennemsnit for et stort antal klimatiske faktorer inkl. normaler og det højeste/laveste registrerede tal for den pågældende klimafaktor.

Herefter følger omtaler for hver måned i 1987, dels en verbal beskrivelse, dels



Figur 1. Eksempel på illustration fra bogen. Der vises middel-, maximum- og minimumtemperaturer sammenlignet med normalen i juni 1987, som blev den tredjekoldeste og den mest solfattige juni man har målt. Middeltemperaturen er den bugtede linje, normalen er den rette linje.



Figur 2. Juni 1987 blev også uhyre våd, landsnedbøren blev 102 mm, mere end det dobbelte af normalen.

temperatur, soltimer, graddage og blæst-dage for hver dag i måneden. For hvert amt vises nedbør og luftfugtighed for hver dag, nedbørens geografiske fordeling illustreres på landkort, og de sidste 100 års temperatur, nedbør og soltimal vises. Alt dette er overskueligt præsenteret i form af grafer med farvelægning.

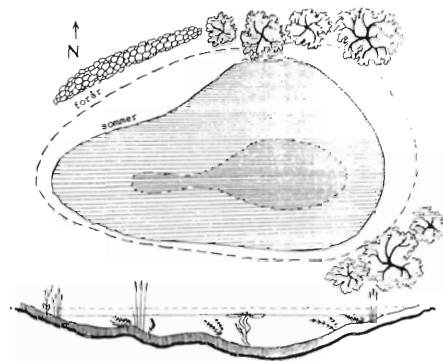
Baggrunden for at udgive en sådan bog er et stigende antal forespørgsler over klimats forløb, og man håber at en del af spørgsmålene kan besvares i bogen. Der gøres opmærksom på at instituttets databasektion kan levere klimaoplysninger af mere speciel karakter, for specielle lokaliteter osv. mod betaling. Et stigende antal institutioner og enkeltpersoner, bl.a. landmænd, benytter sig af denne service.

## Pleje af småvandhuller

E. WEDERKINCH: Småvandhuller - om bevaring, pleje og nygravning. 62 sider, rigt ill. Skov- og Naturstyrelsen 1988. Købes i boghandlen og i Statens Informationstjeneste, tlf. 01 92 92 28. Pris 60 kr. ISBN 87-503-7119-3.

Mindre vandhuller er en af de biotoper som er i tilbagegang, men der er stigende interesse for bevarelse og pleje af disse områder. Derfor har Skov- og Naturstyrelsen udgivet en lille bog, der kan være til hjælp for alle som i offentligt eller privat regi skal pleje vandhuller.

Bogen indeholder afsnit om vandhullets dyreliv, de fysiske forhold i og omkring vandhullet. Der er mere udførlig omtale af det praktiske arbejde med f.eks. oprensning, slamsugning, beluftning, kalkning, sprængning, beskæring af træer i nærheden og slåning af græs.



Bogen viser bl.a. hvordan man selv kan lave et lille vandhul.

## Større gårde og skove

KRAK: Større gårde og skove 88/89. 344 sider. Pris 140 kr. inkl. moms. Købes hos boghandlere.

Der er nu kommet en ny udgave af Kraks fortegnelse over 5.480 større land- og skovbrugsejendomme med omtale af bl.a. ejer, adresse, telefonnummer, areal m.v. Der er tre artikler i bogen, bl.a. om investering og finansiering.

## Produktion:

Dansk tømmer,  
planker, brædder og lægter

## Købes:

Nåletræ  
til bygningstømmer

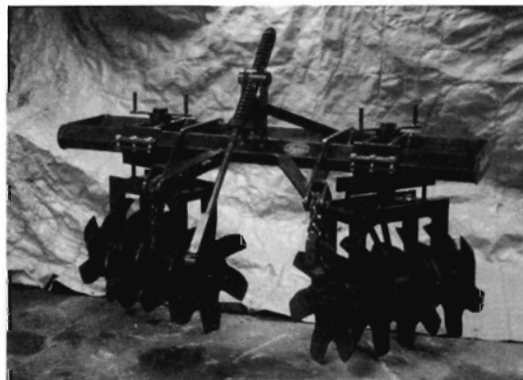
### A/S SKÆRBÆK SAVVÆRK

Skærbækvej 12 - DK-7400 Herning  
Tlf. 07-12 41 88

## Lindenberg SPADEHARVE

NY MODEL

- Smedede tallerkener
- Kraftig ramme af profilrør
- Forstærkede aksler
- Nye harver og reservedele på lager



## SMEDE- & MASKINVÆRKSTED

Carlo Nielsen . Gravlev . 9520 Skørping . Tlf. 08 37 53 33

## Aktuelle vejledende priser for råtræ

Effekt	Forhandlet	Offentliggjort	Gældende fra	Næste forhandling
<b>Bøg</b>				
Kævlér	21.6.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 22/88	21.6.1988	
Svellekævlér	30.9.1987	Skoven-Nyt lb.nr. 38/87	30.9.1987	
Bundgarnspæle	11.11.1986	Skoven-Nyt lb.nr. 47/86	12.11.1986	
<b>Eg</b>				
Kævlér	8.12.1987	Skoven-Nyt lb.nr. 44/87	8.12.1987	2.9.1988
Bundgarnspæle	11.11.1986	Skoven-Nyt lb.nr. 47/86	12.11.1986	
<b>Ask</b>				
Kævlér	8.12.1987	Skoven-Nyt lb.nr. 44/87	8.12.1987	2.9.1988
Bundgarnspæle	11.11.1986	Skoven-Nyt lb.nr. 47/86	12.11.1986	
<b>Ær</b>				
Kævlér	21.6.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 22/88	21.6.1988	
<b>Andet løv</b>				
Kævlér		Skoven-Nyt 1988 nr. 1 c	11.6.1987	
<b>Nåletræ</b>				
Savværks-tømmer, vest	25.1.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 6/88	25.1.1988	
Savværks-tømmer, øst	25.1.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 6/88	25.1.1988	
Kassetræ	30.5.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 20/88	31.5.1988	
Lameltræ	30.5.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 20/88	31.5.1988	
D.K.I.-Træ	25.1.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 6/88	25.1.1988	
Imprægnerings-master	18.11.1985	Skoven-Nyt lb.nr. 32/86	18.11.1985	
Piloteringspæle		Skoven-Nyt 1988 nr. 1 c	1.1.1988	
Træ til Novopan				
Træindustri A/S	2.3.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 13/88	7.3.1988	15.8.1988
Brænde, pæle, lægter m.v.		Skoven-Nyt lb.nr. 38/87	28.9.1987	

**SKOVGØDSKNING** med gødningsblæser  
- nu også løs gødning

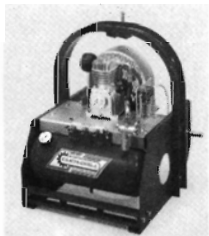
**SKOVSPRØJTNING** med tågesprøjte eller pistol

Ring og hør vore priser - vi kommer over hele landet

**KONGSHØJ MØLLE Sprøjteservice ApS**

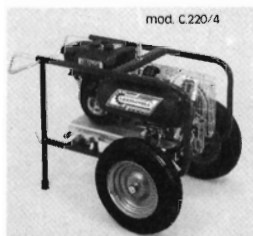
5871 Frørup - Tlf. 09 37 12 42 - Bil-tlf. 049 - 69 44 2

**Campagnola tryklufstødsstyr til klipning og opstamning af gran- og juletræer.**



C 250 Lift model,

kan fås med manuel og selvoprullende slangetromle.



C 220/4 trailermodel,



H.L. TOXVAERD-LARSEN  
DK 5620 GLAMSBJERG  
TELEFAX 09 45 14 70

☎ 09 45 14 68 - bil 049-67746

**John Rolskov's  
Planteskole I/S**

Sønder-Vissing, 8740 Brædstrup  
Telefon (05) 75 40 53

SKOVPLANTER  
i gode provenienser,  
samt planter  
til rekreative formål m.v.

Prisliste tilsendes efter ønske.

Skovplankulturene står under  
Herkomstkontrollen  
med skovfrø og -planter.



BESTIL VENLIGST NU - REKVIRER BROCHURER

**P. Lühning's Plantage i/s**

ASSENSVEJ 464 - FALDSLED

DK-5642 MILLINGE · TELEFON (09) 68 11 30

## Bøger og tidsskrifter til salg

Dansk Skovforenings Tidsskrift årgangene 1916-1968 (begge inklusive).  
Dog mangler nr. 5, 1938; nr. 8, 1948 og nr. 1, 1952.  
Alle årgange er uindbundet og i normal brugstilstand.  
Vejledende vurderingspris: 1100 kr.  
Tidsskrifterne sælges for højeste rimelige bud. Henvendelse til Erik Jessen,  
Ørnfeldtvej 64, 5300 Kerteminde, tlf. 09 39 11 32.

Tilbud om salg af bøger og tidsskrifter med tilknytning til skovbrug optages gratis i denne rubrik.  
Henvendelse: Redaktionen, tlf. 01 24 42 66.



## Maj og juni 1988

I maj var temperaturen en del over det normale, mens nedbøren var tæt på normalen. Antallet af soltimer blev 10% over det normale, og det er det højeste tal i 8 år.

Juni gav på tilsvarende måde højere temperaturer end normalt, mens nedbøren var noget under normalen - især i de to første uger faldt der næsten intet.

Juli har til gengæld budt på det stik modsatte vejr. Temperaturen har været 0,6 grader under normalen, men nedbøren er 50 mm (68%) over normalen. Det er især i Syd- og Vestjylland det har regnet meget, her har man fået det dobbelte af normalen. Antallet af soltimer har samtidig været en del under normalen - ca. 40 timer.

Nattefrost har været målt i maj på to midtjyske stationer ned til -4 grader (22. maj) og ganske lidt et par dage før i Sønderjylland. Juni og juli har været helt uden frost - det laveste målte har været omkring 3 grader.

Nedbør, mm Amt	Maj		Juni		1/7-31/7 Målt
	Målt	Normal	Målt	Normal	
Nordjyllands	37	34	28	50	132
Viborg	26	35	32	47	127
Århus	24	35	25	49	93
Vejle	39	40	43	49	114
Ringkøbing	31	39	54	49	148
Ribe	45	42	46	48	174
Sønderjyllands	54	45	52	48	161
Fyns	45	40	43	45	114
Vestsjællands	37	35	41	47	91
Nordøstsjælland	33	38	24	45	94
Storstrøms	32	40	44	47	90
Bornholms	22	34	84	43	119
Lands gennemsnit	37	38	39	48	124

Temperatur °C	Maj		30/5-4/7		4/7-1/8 Målt
	Målt	Normal	Målt	Normal	
Middel	11,9	11,0	15,5	14,6	15,9
Absolut minimum	2,0	0,5	7,3	4,5	9,3
Absolut maximum	23,7	23,6	25,5	26,0	23,1
Antal soltimer	283	256	259	ca. 291	172
Antal frostdøgn	0,2	1	0	0	0
Antal graddage	162	187			
Hyppighed af vindstyrke %. Større end el. lig flg.:					
Styrke 6 (hård vind)	6	5	4	5	12
Styrke 8 (hård kuling)	0	0	0	0	0
Styrke 10 (storm)	0	0	0	0	0
Hyppigste vindretninger	E,SE	E,W	W,NE	W,SW	S,W

## Fugtigt og blæsende forår

Vejret har i de tre forårs måneder - marts, april og maj - som helhed været lidt mere vådt og blæsende end normalt. De fleste andre klimafaktorer har derimod været meget tæt på normalen.

Det skal dog tilføjes at der har været store svingninger i løbet af foråret, f.eks. er halvdelen af nedbøren faldet i marts, mens april og maj har været ret tørre.

	Forår 88	Normal
Middeltemperatur	6,4	6,3
Middel maksimumtemp.	10,0	10,3
Middel minimumtemp.	3,0	2,5
Frostdøgn	26	26
Isdøgn	1,1	2,9
Soltimer	555	564
Nedbør	136	111
Middelvindhastighed	6,6	4,9

Middelmaksimumtemperatur: Gennemsnit af døgnets højeste temperatur målt for hver dag.

Frostdøgn: Døgn med minimum under 0°.

Isdøgn: Døgn med maksimum under 0°.

Vindhastighed målt på 10 kyststationer.



### MOBILA FLISHUGGAR

#### Aktuella inbyten

- \* Lättvikts-Flisskördarpaket Siba 7/45 RC för montage på Mini Bruunett el liknande.
- \* Flisskördarpaket BRUKS 800 CT.
- \* Traktor Same Galaxy 170, hk 165, 4 WD Årsmodell 1985. Billigt.

---

**SIBA MARKARYD AB**  
Ulvarýds Industriområde, 285 00 MARKARYD, Sverige.  
Tel. nat. 0433-12065, int. +46 433 12065  
Specialisten på mobila flishuggar.



# FMG

*- det nye logo for skovmaskiner  
fra*

## **RAUMA-REPOLA Forest Machine Group**



Nu vil De få  
lejlighed til at se  
FMG 0470 også kaldet  
LILLEBROR  
i danske tyndinger

SKOV- & NATURSTYRELSEN  
prøvekører LILLEBROR på  
KLOSTERHEDEN og PALSGÅRD  
statsskovdistrikter i september,  
og den bliver testet af  
SKOVTEKNISK INSITUT.

Der bliver forevisning  
den 13. og 21. september.

Nærmere data annonceres i  
SKOVEN NYT.



# **Skovmas ApS**

**DK-8870 Langå Tlf. 06 46 14 11**