

# SKOVEN

3/99

MARTS

UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



# Nordmannsgran Ambrolauri

Planter i topkvalitet  
til storproduktionspriser:  
**75 34 16 12**



- Ud over dette speciale dyrkes også traditionelle forstplanter i planteskolen.
- Registreret frøhandler.
- Egen import fra Ambrolauri.



Vi opdrætter for øvrigt også  
Skotsk Hojlandskvæg.

**Brdr Majland a/s**





**110 Autoværn af træ**

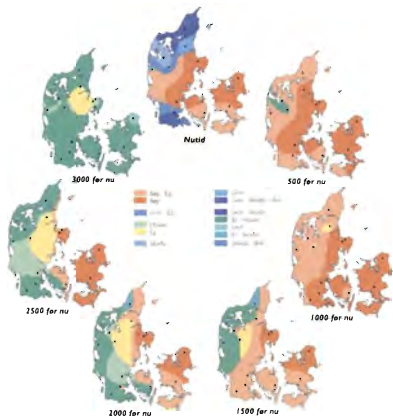
Om kort tid opsættes et autoværn af træ i Ry Kommune, og det ventes at der startes et fællesnordisk projekt på området. I udlandet findes en række eksempler på autoværn af træ.

**114 Plante håndtering**

Planter af høj kvalitet stiller krav til planteskolen inden for planteoptagning, emballering, lagring og transport.

**116 Ny professor**

På FSL oprettes et 5-årigt forskningsprofessorat i driftsteknik.



**117 Begrebet natur**

Om naturen versus mennesket i de sidste millioner år. Mennesket har påvirket naturen på mange måder, så det er svært at afgøre hvad der er "oprindelig" natur. Skovdriften bør søge at efterligne de naturlige påvirkninger.

**122 Driftsteknik nyt**

Kratrydder til stabklipping og fældning fra Hedeselskabet, kraftig flishugger fra Vermeer, Hardi udvider, tilbehør til Wood-Mizer mobilsavværk.

**124 Rovfuglene i vore skove**

Miniguide til rovfuglereder i skoven - musvåge, duehøg, spurvehøg, hvepsevåge og tårnfalk.



**126 Udviklingsbehov II**

Skovbruget har behov for udvikling af nye metoder inden for kvalitetsforbedring af det stående træ, mere stabile produktionssystemer, kulturanlæg og -pleje, planteforsyning og vildtafværgning.

**129 Kort nyt**

Svenske skovejere i krise, Dalum Papirfabrik solgt, ny skov ved Ringe, legater.

**SKOV- OG LANDSKABS-KONFERENCEN**

**130 Nyt fra forskningen**

**136 Fremtidens forvaltning**

Om nye opmålingsregler, naturfor yngelse, læhegn i Østjylland, tab ved pesticidfri drift, grundvand under skove, nitrat og skovrejsning, bekæmpelse af lus, båndsprøjtning i juletræer, prisstruktur for tømmer, græsning og udvaskning.

Desuden tre foredrag om fremtidens skov- og landskabsforvaltning - bl.a. krav om bedre dokumentation for de penge der bruges til naturformål.

**138 Arrangementer**

Ega messer, Elmia Timber, Herning messer, Jagt, Fiskeri og Friluftsliv, Konference om plante fibre, Ligna Plus messe.

**139 Resultatkontrakt**

Skovskolen har indgået en resultatkontrakt.



**140 300 år for von Langen**

Det er i år 300 året for von Langens fødsel - grundlæggeren af det ordnede skovbrug i Danmark. Hans liv beskrives kort, og der omtales de fire træarter han indførte til dansk skovbrug.

**143 Kort nyt**

Rådyr æder anemoner.

**144 Kvasafbrænding**

Effekten af kvasafbrænding på skovøkosystemets næringsstofbalancer, kulstofpuljer, insektliv samt på risikoen for angreb af rodmorkel.

**147 Kort nyt**

Større hugst i St. Petersburg regionen, Hedeselskabet udvider på miljø og energi.

**148 Tema om planlægning**

Årets tema i DFF er skovplanlægning - behov for nye metoder til supplement af de velkendte. Der afholdes bl.a. fire ekskursioner.

**150 Rumtæthed af flis**

Rumtæthed af brændselsflis afhænger ikke kun af basismaterialet, men også maskintype og maskinens indstilling.

**152 Kort nyt mv.**

Skovsvin i Korsør, samarbejde på Bornholm, bøger til salg, berigtigelser til Skoven 2/98, råtræpriser, klimastatistik januar 1999, rodflis renser luft, tyk ær ved Fredericia, historier af Dinesen (forreste parket, i fantasien i hvert fald og karle).





Forside:  
Rede af  
spurvehøg i  
rødgran.  
Foto: Ib Trap-  
Lind/Biofoto  
1982.

Skoven. Marts 1999. 31. årgang.  
ISSN 0106-8539.

Udkommer 11 gange om året,  
omkring d. 20.-25. i hver måned,  
bortset fra juli. Abonnenter på  
Skoven modtager desuden  
nyhedsbrevet Skoven-nyt ca. 1  
gang om ugen.

*Udgiver:* Dansk Skovforening,  
Amalievej 20, 1875 Frederiksberg C,  
tlf. 33 24 42 66, fax 33 24 02 42.  
Postgiro 9 00 19 64.  
E-mail: info@skovenes-hus.dk

*Redaktion:* Søren Fodgaard, ansvh.  
Lene Loving, annoncer og  
abonnementer.  
E-mail: sf@skovenes-hus.dk, hhv.  
ll@skovenes-hus.dk

*Direkte indvalg:*  
Tlf. 33 24 51 52/231 (S. Fodgaard),  
33 24 51 52/232 (Lene Loving).

*Direkte fax til redaktionen:*  
fax 33 25 50 82.

*Abonnement:* Pris 440 kr inkl. moms  
(1999). Medlemmer af foreningen  
modtager bladet som en del af  
medlemsskabet.

Skovejende medlemmer af forenin-  
gen kan tegne abonnementer til  
medarbejdere mv. til en pris af 360  
kr. Studerende og elever kan tegne  
abonnement på særlige vilkår.  
Kontakt redaktionen for nærmere  
oplysninger.

*Udland:* Abonnement kan tegnes  
overalt i verden. Kontakt redaktionen  
for nærmere oplysninger.

*Annoncer:* Rekvirér vores media-  
brochure med oplysninger om priser,  
formater, oplag, indstik mv.

*Indlevering:* Artikler til Skovens  
april nummer skal indleveres  
inden 29. marts - gerne før.  
Annoncer skal indleveres inden  
30. marts.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.



Kontrolleret oplag for perioden  
1/7 1997 - 30/6 1998: 4968.  
Medlem af Dansk Fagpresse.

Tryk: Litotryk, Svendborg.

## Handelsudvalget

Forstfuldmægtig *Jesper Just Nielsen*,  
Skovdyrkerforeningen Vejle Amt, er  
trådt ind i Handelsudvalget som Skov-  
dyrkerforeningernes repræsentant i ste-  
det for skovrider *Leif Nannestad*.

## Skovkredse

Dansk Skovforenings bestyrelse har på  
et møde den 21. januar besluttet at ned-  
lægge Sydsjællandske Skovkreds.  
Begrundelsen er et svigtende fremme-  
de til skovkredsens møder i de seneste  
år.

Kredsens medlemmer er overført til  
de tilstødende skovkredse.

Samtidig ændrer to andre skovkred-  
se navn, og inddelingen af skovkredse  
øst for Storebælt er herefter således:

- Nordsjællandske skovkreds  
fortsætter uændret. Den afgrænses  
mod vest af Roskilde Fjord og mod syd  
af linjen Roskilde-København.
- Vestsjællandske og Sydøstsjæl-  
landske Skovkreds deler resten af Sjæl-  
land efter en linje gennem Roskilde-  
Ringsted, og herfra videre gennem  
Glumsø, Hyllinge og Menstrup.
- Storstrøms Amtskreds består af Lol-  
land, Falster, Møn og Bogø.

Bornholm henføres til Sydøstsjæl-  
landske Skovkreds.

Den hidtidige formand for Sydsjæl-  
landske Skovkreds, skovrider Mikal Her-  
løw, fortsætter som medlem af handels-  
udvalget indtil der har været afholdt for-  
mandsvalg i de tre berørte skovkredse.

Alle de skovejende medlemmer af  
Skovforeningen som berøres af ændrin-  
gen i inddelingen har fået særskilt brev  
herom.

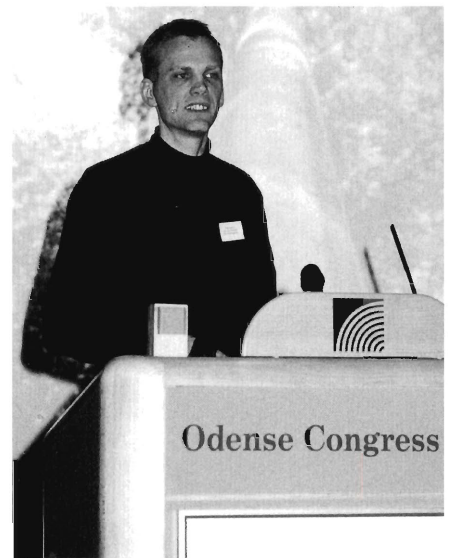
## Historiske Haver

Arbejdsgruppen til Bevarelse af Histori-  
ske Haver kan tilbyde konsulenthjælp til  
ejere af historiske haver. Et konsulent-  
besøg koster 2000 kr ekskl. moms og  
rejseudgifter.

Konsulenten diskuterer, vejleder og  
gennemgår haven med ejeren og stiller  
forslag som ejeren kan arbejde videre  
ud fra.

Henvendelse til formanden: *Niels  
Riegels*, Stensbygård, eller til Skovfore-  
ningens repræsentant i arbejdsgrup-  
pen, *Loa Castenschield*, Borreby.

Arbejdsgruppen til Bevarelse af  
Historiske Haver er nedsat af 6 forenin-  
ger, herunder Dansk Skovforening. Den  
har til formål at medvirke til at bevare  
vore havekultur gennem vedligeholdelse,  
genopretning og eller videreudvik-  
ling af historiske haver. Se i øvrigt nær-  
mere omtale i Skoven 10/98, s. 396.



## Rejselegat

Ved Skov- og Landskabskonferencen  
uddelte Stiftelsen Sorø Akademi et  
rejselegat på 25.000 kr til forstkandidat  
*Palle Madsen* fra FSL. Legatet blev  
begrunderet med bl.a.:

"Øget viden om bøgedyrknings  
foryngelsessystemer er i dag en central  
del af den danske skovbrugsforskning.  
Denne indsats spiller en stor rolle for  
hele det danske skovbrug, og herunder  
også for Stiftelsen Sorø Akademi som  
skovbrugsvirksomhed med vægt på  
langsiget økonomisk produktion, natur-  
og miljøværdier. Omkostningseffektive  
og vellykkede natur- og selvforyngelser  
af bøgen er helt afgørende for denne  
langsigtede produktion.

Palle Madsen har i en årrække været  
initiativtager til og medvirket i en meget  
betydningsfuld forskningsindsats for  
vore bøgeskove. Vi er hos Stiftelsen  
Sorø Akademi glade for samarbejdet  
med forsøg i vore skove og vil derfor  
udtrykke anerkendelse af Palle Mad-  
sens store indsats for bøgeskoven ved  
at tildele et rejselegat på 25.000 kr."

Palle Madsen blev forstkandidat i  
1987 og ph.d. i bøgeforyngelse i 1994.  
Han har arbejdet ved Forskningscentret  
for Skov & Landskab og er nu forsk-  
ningslektor ved Landbohøjskolen med  
adresse i Hørsholm.

## Hedeselskabet

Hedeselskabet pr. 1. april ansat *Micha-  
el Christensen* som ny handelsmedar-  
bejder i Løvtræsektionen.

Michael Christensen er 30 år og forst-  
kandidat fra 1996. Han kommer til Hede-  
selskabets Handelsafdeling med to års  
erfaring fra et tilsvarende job i et dansk  
handelsfirma/savværk. Her har arbejds-  
området været håndtering af løvtrækæv-  
ler i Danmark og Nordeuropa.

Ved ansættelsen af Michael Christen-  
sen øges fokus på bredt indkøb af alle  
løvtræarter i Danmark samt muligheden  
for mere international handel.



# VORT BIDRAG TIL PAPIRBUNKERNE

Skovbrugets økonomi er ikke i frit fald. Den er derimod i et langsomt og sikkert fald på vej mod dårligere tider.

Alle i branchen ved det, mens over 5 millioner danskere sandsynligvis intet aner om denne situation. Kun få danskere ved at skov også er en forretning der skal løbe rundt.

Samtidig øges omverdenens krav til skovene støt og sikkert - flere naturværdier skal beskyttes og flere muligheder for friluftslivet skal stilles til rådighed. Produktionsmetoderne ønskes ekstensiveret for at give mere plads til den vilde natur.

Det er muligt at omverdenen vil betale omkostningerne ved alle sine ønsker til skovene - det vil kun være rimeligt. Men én omkostning ser ud til under alle omstændigheder at ende hos skovejere: Papirarbejdet.

Myndigheder, kunder og interesseorganisationer beder hver dag og hvert år om flere dokumenter og flere udfyldte skemaer. Alle i skovbruget kender problemet. Alle ved hvad det koster af tid og arbejdskraft der ellers kunne bruges til noget bedre - i skovene for eksempel.

Det er på denne baggrund at en række danske skovejere i dette forår har modtaget ... endnu et skema. Fra Dansk Skovforening denne gang.

Vi stiller os op i køen og beder om endnu en time af skovejernes tid. Vi beder om regnskabstal for 1998 til brug for en samlet statistik for hele branchen.

Vi har brug for at kunne dokumentere overfor omverdenen - politikerne ikke mindst - hvordan det står til med skovbrugets økonomi. Vi ønsker et udgangspunkt for at kvalificere dialogen om en bæredygtig udvikling.

Denne dokumentation har tidligere vist sig uundværlig i Skovforeningens politiske og faglige arbejde for branchen. En dialog og et konstruktivt samarbejde er til glæde for både naturbrugere, skovejere og naturværdierne i skovene.

Vi håber - på trods af skovejernes forståelige allergi over for flere skemaer - på en høj svarprocent fordi sagen er vigtig. Skovejere der ikke har modtaget et skema er velkomne til at rekvirere et i Skovforeningen. Vi beder om at modtage besvarede skemaer inden den 1. maj.

Som tak for alle besvarede skemaer kvitterer vi senere på året med et eksemplar af resultatet: De samlede regnskabsoversigter for dansk skovbrug 1998.

Jo flere skove der indsender et skema, jo bedre muligheder får Skovforeningen for også at kvittere med politiske resultater til gavn for hele dansk skovbrug.

På forhånd tak.

*Gustav Berner / Jan Søndergaard*



# AUTOVÆRN

## AF TRÆ

*Det franske autoværn er særligt egnet til naturskønne områder.*

### **Ry Kommune vil opsætte autoværn af træ, fordi det passer bedre ind i landskabet.**

**Autoværn af træ bruges mange steder i udlandet, og især på mindre befærdede veje.**

**Planer om nordisk projekt til udvikling af autoværn af træ.**

Ry Kommune har 3,6 km autoværn opsat på de kommunale veje. Der er et stort behov for udskiftning af disse autoværn - nogle skal rettes op, og andre lever ikke op til moderne krav til trafikikkerhed. Men kommunen ønsker også at værne om den smukke natur i området omkring Silkeborg søerne, bl.a. gennem smukke vejanlæg. Sidste sommer var kommunens tek-

niske chef på ferie i Schweiz og Frankrig, og her så han pludselig løsningen: Et autoværn af træ med en forstærkning af stålbjælker på bagsiden for at give tilstrækkelig styrke.

Under ferieopholdet lavede han tegninger og fotos af autoværnene. Senere tog han kontakt til den franske producent for flere oplysninger.

Vejdirektoratet i Danmark blev kontaktet. De oplyste at opsætningen naturligvis skulle følge de gældende vejregler. Men hvis typen var gennemprøvet i Frankrig ud fra de internationale regler for påkørselsafprøvning skulle der ikke være problemer med godkendelse i Danmark.

Det franske trafikministerium har i 1993 godkendt autoværnene med følgende begrænsninger: De må ikke bruges i vejkryds, ikke på veje med hastighedsgrænser over 90 km/time og ikke på veje med mere end 5.000 køretøjer om dagen. Vejdirektoratet i Danmark er nu ved at udarbejde danske regler for typegodkendelse.

Det tekniske udvalg i kommunen blev orienteret om planerne i oktober 1998, og der var opbakning til at lave en prøveopsætning. Udvalgets behand-

ling førte til en omfattende omtale i dagspressen og i radioen, og der kom mange henvendelser fra andre kommuner, skovdistrikter og producenter af autoværn.

### **Fransk autoværn**

I Ry vil man tage udgangspunkt i det franske autoværn. Det er opbygget af rundtræ af skovfyr, douglasgran, lærk eller rødgran med diameter på 18 cm og en længde på op til 4 m. Pælene er som standard 2 m lange og opsættes med 4 m afstand.

På bagsiden af såvel pæle som overliggere er der fræset brede riller hvor der monteres varmgalvaniserede stålprofiler som fastgøres med metalbolte. Overliggerronen monteres i en højde på mellem 55 og 70 cm over jorden.

Autoværnet skal opsættes i en afstand af mindst 2,30 m fra den forhindring der skal beskyttes mod påkørsel. Er afstanden kortere skal stålbjælkernes dimension fordobles. Hvis autoværnet opsættes foran en skrænt skal afstanden til skrænten være mindst 1,80 m.

Hele autoværnet skal have en længde på mindst 60 m for at sikre en tilstrækkelig stabilitet. Er længden kortere





Det franske autoværn er lavet af trykimprægneret rundtræ, og på bagsiden er monteret stålbjælker til at forøge styrken.



På lange strækninger af E6 mellem Oslo og Trondheim findes en type autoværn med en stålbjælke som overligger og pæle af rundtræ.

skal pælene stå med en afstand på 2 m i stedet for 4 m. Det samme gælder i kurver.

## Dansk autoværn

Efter påske vil Ry Kommune lave en prøveopsætning af det franske autoværn. Der bliver tale om en strækning på 50 m, formentlig på Klostervej (langs Gudenåen).

Træet i det franske autoværn er normalt trykimprægneret med midler som ikke længere er godkendt i Danmark. Der skal derfor bruges andre metoder til træbeskyttelse i Danmark.

Kommunen sigter på helt at undgå trykimprægnering af produktet, og der-

for vil der ske en varmebehandling af træet på Fromsseier Plantage. (Det er en opvarmning af træet til 230 grader i 10 minutter som forøger varigheden over for vejrlig væsentligt - se Skoven 10/98).

Ry Kommune vil senere tage stilling til om der skal opsættes andre former for autoværn, måske af rødkernede træarter som lærk og douglas, eller om man skal importere et større parti fra Frankrig. Disse overvejelser vil også blive koordineret med et planlagt Nordic Wood projekt (se neden for).

## Ældre dansk autoværn

Det er ikke første gang der har været

arbejdet med autoværn af træ herhjemme. Men projekterne er hidtil stoppet fordi man kunne ikke opnå tilstrækkelig holdbarhed og styrke.

Der findes kun et enkelt autoværn af træ i Danmark. Det står på Lyngbyvejen ved København (på begge sider af afkørslen mod Tuborgvej) og har en længde på i alt 5,2 km.

Autoværnet er lavet i limtræ og monteret på stålvæggene langs vejen da den blev udvidet for 25 år siden. Det er malet hvidt, og derfor er der nok ikke mange der bemærker det - men det holder fint. Det er påkørt en del gange, men det er nemt at udskifte de beskadigede afsnit.

Ved Trondheim i Norge er der opsat autoværn af træ på hovedvejen der fører ud til lufthavnen og videre nordpå. På bagsiden er opsat almindelige planker (tv.), og på siden ud mod trafikken er opsat kraftigere tømmer med et trekantet tværsnit (th.).





## Udenlandske autoværn

Men også i andre europæiske lande er der interesse for autoværn af træ, især på veje der fører gennem naturskønne områder. Der lægges vægt på at træet er synligt ud mod den kørende trafik.

I Frankrig findes fire forskellige typer der alle er godkendt, og i Norge er der også flere forskellige typer. Ellers er det primært uden for Europa - bl.a. i USA - der er lavet autoværn, enten helt i træ, eller i forskellige kombinationer af træ og stål.

## Udvikling af autoværn

Der er planer om at lave et fællesnordisk projekt om autoværn af træ inden for Nordic Wood programmet.

Det ventes at de nordiske landes vejmyndigheder vil deltage i projektet. I alle de nordiske lande skal der opsættes forskellige typer af autoværn og med forskellige behandlinger af træet. Der vil også indgå modeller fra andre lande - Frankrig, Schweiz og Holland.

Man skal især afprøve træets holdbarhed over for dels påkørsler, dels beskyttelse mod vejrlig. Projektet vil blive en parallel til tilsvarende Nordic Wood projekter om træbroer og støjskærme i træ.

I Danmark er det tanken at projektet udføres i et samarbejde med Vejdirektoratet (vejmyndighed), Dansk Autoværn i Silkeborg (leverandør), Frømsseier Plantage (varmebehandling af træet) og Ry Kommune (forsøgsværst). I de andre nordiske lande er det tanken at etablere tilsvarende former for samarbejde.

DTI Træteknik har netop udarbejdet et oplæg til et sådant udviklings- og demonstrationsprojekt, og sidst i april ventes der at falde en afgørelse.

Også på europæisk plan er der planer om at udvikle autoværn af træ inden for Eureka Wood. Italien har stillet forslag om et europæisk projekt, idet man vil opsætte autoværn af træ langs en motorvej strækning på 120 km i et naturskønt område i Norditalien.

## GODSINSPEKTØR SØGES

Danstruplund Holding A/S søger en godsinspektør der kan varetage det overordnede daglige ansvar for godserne St. Frederikslund, på 1800 ha, (500 ha ager og 1300 ha skov), samt Glenfeshie Estate, Skotland, på ca. 20.000 ha højland, skov og ager.

Vi forventer at godsinspektøren har en forstmæssig uddannelse, en praktisk holdning, ligesom et godt kendskab til landbrug, planteavl, jagt, naturpleje, vedligeholdelse af bygninger, personaleledelse, budget og regnskab. Vedkommende skal kunne beherske engelsk i skrift og tale.

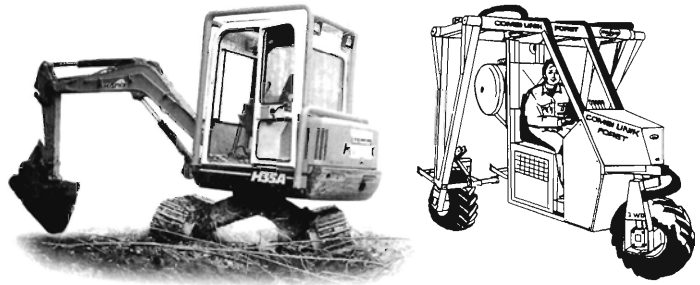
Der stilles nyindrettet passende bolig på St. Frederikslund til rådighed.

*Skriftlig ansøgning, der vil blive behandlet fortroligt, bedes sendt til:  
Danstruplund Holding A/S, Bredgade 76, 1260 København K  
mrk. »Godsinspektør«.*

## Brdr. Svanebjerg



*Speciale i oprensning af skov- og markgrøfter  
Renholdelse og stabklipping af juletræer*



Desuden udfører vi juletræsnetning, rabatklipping m.m.  
Leestrup · 4733 Tappernøje · tlf. 56 72 53 77 · fax 56 72 57 02  
*Forhandling af anlægstræ til overkørsler*

sf

### Kilder:

Introduktion af træautoværn i Ry Kommune. Oplæg til pilotprojekt. Af teknisk chef Knud Martin Kjeldsen, Ry Kommune november 1998. 5 sider.

Per Tutein Brenøe, programkoordinator i Nordic Wood. Personlig meddelelse 2.3.99.

Knud Martin Kjeldsen. Personlig meddelelse 15.2.99 og 2.3.99.

Autoværn i træ trænger sig på. Træ og industri 11/98.

Midtjyllands Avis 16.10.98 og 6.11.98.

Glisserie de Sécurité mixte metal-bois. 19 sider brochure med tegninger. Les Bois de Tertu, F-61160 Villedieu-les-Bailleul.

## Hjorthede Planteskole 1/5

v. SØREN OG THORKILD IVERSEN  
Tukærvej 12 • DK 8850 Bjerringbro



SKOVPLANTER - LÆPLANTER - LANDSKABSPLANTER

KATALOG TILSENDES GERNE!

KVALITETSPLANTER BEHANDLET AF FAGFOLK

PLANTESKOLEN ER TILSLUTTET SKOVPLANTERINGENS ANKENÆVN

TLF.: 86 68 64 88

FAX: 86 68 64 40



## Moderne skovteknik: Træ plus High-Tech plus naturvenlige løsninger.

Træ er et råstof, der hele tiden dannes, og som alsidigt konstruktionsmateriale får det større og større betydning. Fremtidige løsninger inden for naturvenligt skovbrug må både være bæredygtige og økonomisk forsvarlige. Dette kan kun ske i et samspil mellem mennesker, maskiner og ansvarlighed: Vær åben overfor nye løsninger, og træf fagfolk som véd, hvad de taler om. På LIGNAplus præsenteres totalløsninger til forbedring af skovbruget: Fra skovplantning over den mest moderne fældnings- og transportteknik til bearbejdning i savværket. I særlig grad fokuseres på den nye teknik og de nyeste logistikkoncepter. Besøg verdens førende træmesse, hvis De allerede i dag har blikket rettet mod morgendagens kundeønsker. Den fremtidige udvikling inden for skovteknik kan ses på LIGNAplus.

• Internet: <http://www.ligna99.de>  
<http://www.hannovermesse.dk>

• Med 2nd International Wood Congress  
og Partnerland Finland –  
know-how inden for skovteknik

10. – 15. MAJ 1999


**LIGNA**  
HANNOVER

Verdensmesse for skovbrug og træindustrien



# PLANTEHÅNDTERINGENS BETYDNING FOR EN VELLYKKET PLANTNING

Af planteskolechef Leo Møller,  
Hedeselskabet

**En vellykket kultur kræver at planteskolen leverer planter af høj kvalitet. Planterne skal være fri for bakterie- og svampe-sygdomme. Der skal ske en hurtig og skånsom planteoptagning, samt en sikker emballering og lagring. Og under forsendelse må planterne ikke udsættes for høje eller lave temperaturer.**



Foto 1. Sortering af planter ved sorterebord.

For at en plantning bliver en succes, er der en lang række faktorer der skal være i orden. Det gælder lige fra planten tages op af jorden i planteskolen, til den plantes på blivestedet i f.eks skoven. I det følgende skitseres kort disse punkter i håndteringsrækkefølgen.

## Dyrkningsforhold i planteskolen

Under væksten skal planten naturligvis have de optimale dyrkningsforhold for den givne planteart. Dette skal jeg ikke komme yderligere ind på.

Der er dog en betydende faktor, som kan få indflydelse på resultatet under den senere etablering. Det er ydermere en faktor, som for plantekøberen ofte vil være usynlig:

Her tænkes på de svampe- og bakteriesygdomme som kan udvikles i planteskolen, såfremt jorden ikke bliver behandlet for dem, eller hvis planteskolen undlader at foretage det nødvendige sædskifte af arealerne. Disse sygdomme kan i nogle tilfælde ligge latent i

planten og måske ved en senere stresspåvirkning efter etableringen på blivestedet resultere i at planten dør.

Når en etableret plante pludselig dør flere år efter etableringen, kan årsagen altså være en svampe- eller bakterieinfektion som planten har pådraget sig allerede i planteskolen. Dette er en "dødsårsag", som planteskolen skal have styr på, og gøre noget aktivt ved.

## Optagning af planter

Planteoptagningen starter først for alvor, når planten er rigtigt afmodnet. Netop dette punkt er uhyre vigtigt for, om planten er i stand til at kunne opbevares på køl eller på frys, eller om den skal i jorden igen så hurtigt som muligt.

I dag er der analysemetoder der kan bruges til at vise, hvornår planten er klar til at kunne tages op til langtidsoptagning. Denne analysemetode er dog endnu ikke gjort "feltklar".

I dag tages langt den overvejende del af planterne op med maskiner. Normalt er dette heller ikke noget problem,

når der anvendes den rigtige maskintype til den aktuelle plante- og jordtype. Planterne er kun i fri luft i nogle sekunder, inden de lander i plastemballerede gitterpaller.

Tages der op med planteoptagere skal planterne ind over et sorterebord, hvor man klarer sorteringen under kontrollerede klimaforhold. Set fra en arbejdsteknisk synsvinkel er det i øvrigt også hensigtsmæssigt for personalet.

Med rysteløftere er der mulighed for at sortere direkte fra marken. Her er det af stor vigtighed at der hele tiden er kontrol på, hvor længe planterne ligger med blottede rødder.

Et mål der er til at leve med under praktiske forhold er, at der højst må gå 10 min. fra planten er rystet af jorden, til den ligger i den plastforede gitterpalle, anden form for emballage eller evt. i indslag.

## Emballering

Emballeringen har to formål:

- Det er en beskyttelse der hindrer for-



dampning/udtørring, og dermed også forhindrer en yderligere svækelse af planten. Der er ingen tvivl om, at en plante der har været beskyttet imod udtørring vil have nemmere ved at etablere sig efterfølgende, end en plante der har været udsat for længe for sol og vind.

- Emballagen beskytter planten imod fysisk slitage af grene og knopper, især på de planter der ligger yderst i bundtet.

I de senere år har 3-lags papirsække vundet indpas næsten overalt som den ideelle emballeringsform.

## Opbevaring på køl og frys

Som ovenfor beskrevet skal planten være i hvile - være afmodnet - for at have de rigtige betingelser for at kunne opbevares i længere tid på enten køl eller frys.

Så hvorfor overhovedet gøre sig de anstrengelser? Det er jo dyrt at bygge køl og frys, og der er jo en vis risiko ved det.

I dag leveres vel ca. 80% af planterne om foråret, og tidspunktet fra frosten går af jorden til planterne springer ud kan være meget kort. Det er simpelthen ikke arbejdsmæssigt holdbart at nå at tage alle planter op, få dem sorteret, udleveret og plantet på den korte tid i de mængder der er tale om.

Hvis planten derimod er taget rigtigt op, emballeret rigtigt og opbevaret rigtigt ved den rigtige temperatur, så har vi opnået den fleksibilitet, at vi kan plante hvilende planter, til langt hen i juni eller senere, hvis vi vil! (Keller B., Matthesen P., 1998).

## Forsendelse af planterne

Selv om planterne er i sække og i skygge, kan der blive meget varmt i de forskellige typer af transportmuligheder.

På de varmeste dage i plantesesæsonen kan det således være nødvendigt at transportere planterne i kølevogne. Ved større plantninger på samme lokalitet kan det også være hensigtsmæssigt at have en kølevogn stående.

De samme betingelser gælder i frostvejr, og det er også her en god idé at have planterne beskyttet imod frostska-der i rødderne ved både at bruge sække som emballage og kølebiler til transporten.

I den forbindelse er det vigtigt at nævne den emballering, som planten har når de transporteres, hvadenten det sker med vognmand/fragtmand, eller man vælger selv at afhente i planteskolen.

Det optimale er, at forsendelsen foregår i vore trelags papirsække. Disse giver en virkelig god beskyttelse og en yderligere fleksibilitet i forhold til plantningstidspunktet. Ligger planterne i en kølig lade - i sækkene - er der adskillige



Foto 2. Sækning af planter.

dages ekstra frist til at få planterne i jorden.

## Plantning

Ligegyldigt hvor meget planteskolen har anstrengt sig for at behandle planten optimalt fra frøstadiet til leveringen af planten, kan det ikke opveje en dårlig plantning.

Hvad opnår man ved at optimere plantekvaliteten med alle de tiltag der er beskrevet oven for, hvis man ikke i

plantningsfasen gør sig umage for at forberede etableringen af planten optimalt. Og omvendt!!!

Held og lykke med plantningen.

## Litteratur:

Keller, B., Matthesen, P., 1998: Optagnings-tidspunkt, kølelagring og plantetid for skovplanter. DST 4/98: 177-187.



Foto 3. Lukning af plantesække med bærbar "symaskine".



Foto 4. Planter på køl - klar til udlevering.



## PROFESSOR I DRIFTSTEKNIK

### Der opslås en 5-årig stilling som professor i driftsteknik - for første gang i Danmark.

Forskningscentret for Skov & Landskab har netop opslået en 5-årig stilling som forskningsprofessor i skovbrugets driftsteknik. Det er første gang i Danmark der laves et professorat målrettet mod dette fag.

Stillingen placeres i Afdelingen for Skovdrift. Forskningen på området omfatter praktisk arbejde inden for foryngelse, kulturanlæg og -pleje, hugst og transport. Klippegrønt og juletræer udgør også en vigtig del af programmet. Målet med stillingen er at øge den tekniske ekspertise på de nævnte felter for at fremme en bæredygtig drift af de danske skovressourcer.

#### Naturnær skovdrift

- Stillingen er et led i oprustning af områdets skovbrugets driftsteknik, siger forskningschef *Jens Peter Skovsgaard* fra Afdelingen for Skovdrift. Derved bliver den et led i FSL's strategi om at være førende inden for flersidig og bæredygtig skovdrift.

- I mange år har man satset på at tilpasse skovdyrkingen til teknikken. Men i disse år er man mange steder i gang med at omstille til en mere naturnær skovdrift hvor teknikken tilpasses de biologiske vilkår. I fremtiden bør det være sådan at det tekniske, biologiske og økonomiske går hånd i hånd - og her indtager den driftstekniske indsats en central position.

- Der er imidlertid ikke megen ide i at udtænke nye avancerede dyrknings-systemer hvis de ikke kan gennemføres teknisk. Arbejdslønnen er i dag for høj til at muliggøre tidligere tiders intensive manuelle indsats. Derfor skal der udtænkes helt nye tekniske løsninger.

#### Kvalifikationer

- Ved udvælgelsen af den ny professor vil vi lægge vægt på en person som forstår praktikernes hverdag, siger *Jens Peter Skovsgaard*. Han skal kunne henvende sig direkte ikke blot til de store maskinstationer, men også til den lille skovejer og pyntegrøntdyrker. Det skal være en frontfigur som kan udvikle nye ideer i samarbejde med skovbrugs-erhvervet.

I stillingsopslaget hedder det bl.a. om ansøgerens kvalifikationer: "Stillingen kræver en solid videnskabelig baggrund i arbejdsvidenskab (fx tidsstudier), operationsanalyse (fx planlægning

af maskinindsats og af de enkelte arbejdsoperationer) og logistik (bl.a. skovning og transport). Ansøgere med erfaring fra praktisk skovbrug vil blive foretrukket.

Det ventes at ansøgeren kan igangsætte en tværfaglig og problemorienteret forskning og samarbejde med praktikere, administrative organer og internationale netværk. Det ventes også at der bliver tale om deltagelse i FSL's rådgivningstjeneste, samt vejledning af ph.d. studerende og yngre forskere.

Ansøgere skal have forskningsevner svarende til en universitetsprofessor. Dette omfatter evnen til at lede og videreudvikle faget skovbrugets driftsteknik, dokumenteret ved en høj grad af original videnskabelig produktion på et internationalt niveau.

Andre vigtige egenskaber er gode evner for ledelse og samarbejde, samt evnen til at inspirere i et tværfagligt miljø. Et bredt nationalt og internationalt netværk er også væsentligt."

Den nye stilling bliver opslået i fagtidsskrifter i Norden, Centraleuropa og Nordamerika, og der kan derfor ventes ansøgere fra hele verden.

Kontrakten vil gælde for en 5-årig periode (hvor udenlandske ansøgere får særlige skattefordele i de første 3 år). Lønnen svarer til et normalt professorat og vil ligge inden for intervallet 419.000-482.000 kr om året. FSL vil forsøge at finansiere dette initiativ til gavn for skovbrugserhvervet via egne midler, produktudviklingsordningen, fonde og samarbejde med KVL.

sf

# NOVOPAN

- Danmarks førende producent af spånplader, BODEX-krydsfiner samt VIBOPAN-paneler til væg- og loftbeklædning.

Hertil KØBER vi bl.a. NÅLETRÆ i forskellige længder, soldet/usoldet savværksflis.

Yderligere oplysninger ved henvendelser til vort skovkontor tlf. 89 74 74 38, fax 89 74 75 38.

# NOVOPAN

NOVOPAN TRÆINDUSTRI A-S

Pindstrup  
DK-8550 Ryomgård  
Tlf. 89 74 74 74  
Fax 89 74 75 76



# OM BEGREBET NATUR

## - NATUR VERSUS MENNESKE I KVARTÆRTIDEN

Af Richard Bradshaw 1), Jens Morten Hansen 2) & Peter Fris Møller 3)

**Mennesket har påvirket naturen lige siden sidste istid og i et vist omfang i sidste mellemistid. Derfor er det meget svært at afgøre hvordan en uberørt natur ser ud.**

**Menneskets påvirkning har været både negativ og positiv, bl.a. gennem indførsel af nye planter og gennem tidligere tiders dyrkning.**

**Gennem skovdriften kan vi forsøge at efterligne de naturlige påvirkninger som har formet skovene. Fx gennem flere træarter, bl.a. skovfyr, gruppevis hugst og regulering af vildtbestanden.**

*Denne artikel er en let bearbejdet udgave af en artikel som tidligere har været bragt årsberetningen fra 1997 for Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse - GEUS.*

1. Statsgeolog, Afdeling for Miljøhistorie og Klima, GEUS (Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser).
2. Tidl. vicedirektør på GEUS, nu direktør i Forskningsstyrelsen
3. Forstkandidat, Afdeling for Miljøhistorie og Klima, GEUS

### Behovet for natur

De hurtige ændringer som før tiden finder sted i vore biologiske og fysiske omgivelser vækker bekymring i vide kredse i samfundet. Hovedparten af ændringerne anses for at være konsekvenser af den teknologiske kultur og industrialiseringen, og de opfattes derfor som "unaturlige".

Denne artikels forfattere vil som udgangspunkt definere "natur" som plante- og dyreverdenens og de fysiske omgivelser uberørt tilstand, før mennesket begyndte at udfolde sine aktiviteter. Men artiklen vil også forsøge at analysere, hvilke uhåndterlige begreber en sådan naturopfattelse vil medføre i et land som Danmark, og hvordan vi bedre vil kunne håndtere begrebet "natur" i et årtusinder gammelt kulturlandskab.

Bekymringerne gælder mange vidt forskellige ting: Fund af sprøjtegifte i jomfrueligt grundvand. Luftforurening i højarktiske egne. Den hastige forsvinden af naturlige levesteder for planter og dyr i de tropiske regnskove. De yderst fattige økosystemer, der er indført i vort eget land- og skovbrug på bekostning af tidligere tiders mere varierede natur. Og udsigten til hurtige og muligvis unaturlige klimatiske ændringer.

Vi har erobret og omdannet naturen; til at begynde med i en kamp for at overleve, men kampen er nu blevet så ulige og så meget til skade for os selv, at vi må begræde tabet af vor modspil.

Jorden over foreligger derfor nu et væld af planer og projekter, som handler om at bevare eller genetablere naturlige miljøer og den biologiske mangfoldighed. I Europa er der afsat midler til at udvikle bæredygtige og mere naturnære systemer i land- og skovbrug, og en ny "grøn agenda" er opstillet. Men hvad bør målsætningerne være for sådanne tiltag?

Denne artikel beskæftiger sig med spørgsmålene:

o Hvor er "naturligt" i nutidens danske landskab?

o Hvor meget "natur" har vi brug for eller ønsker vi os?

Besvarelsen af disse spørgsmål bør inddrage naturvidenskabsfolk med indsigt i fagområderne biologi og geologi. Mange aktuelle miljøproblemer går på tværs af de traditionelle faggrænser.

Udarbejdelsen af praktisk anvendelige løsningsforslag appellerer til nye kombinationer af forskere med forskellig faglig baggrund. GEUS' afdeling for Miljøhistorie og Klima er et eksempel på en sådan tværfaglig forskningsgruppe.

### Mennesket som del af naturen

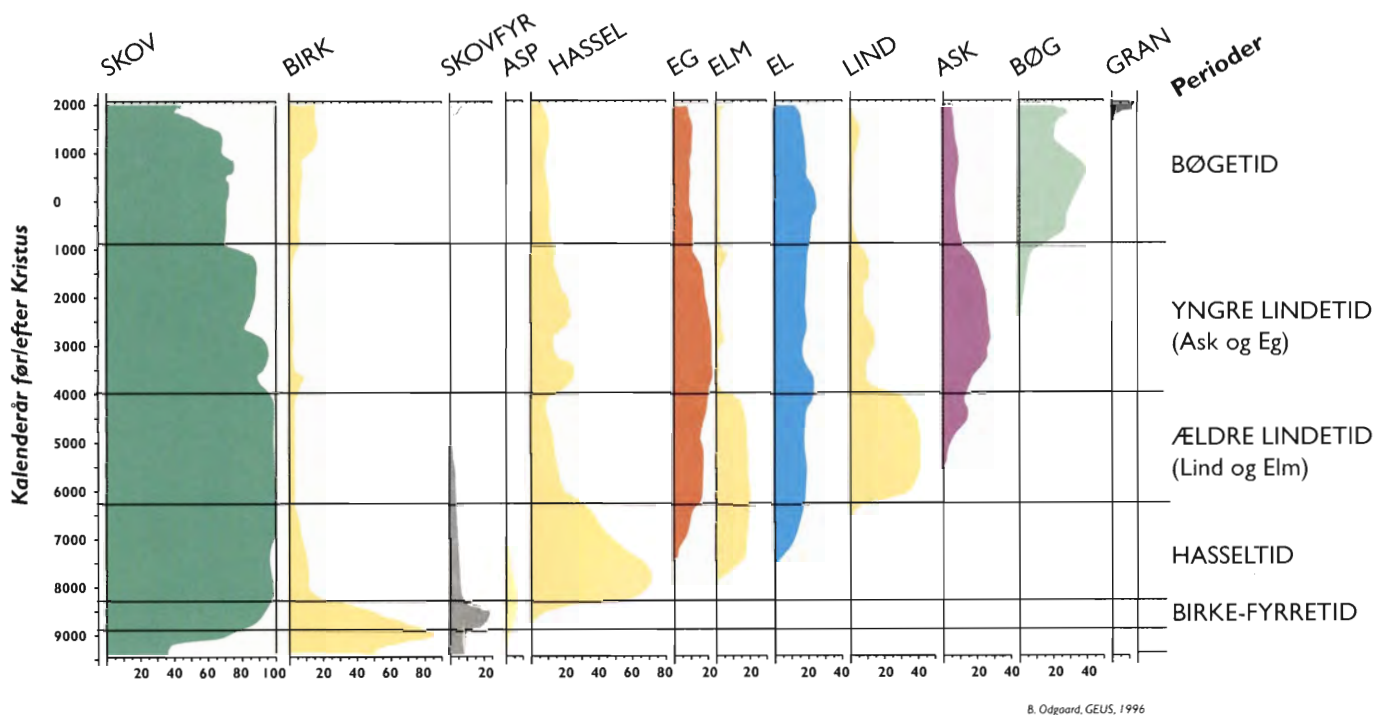
Naturen er ikke stillestående, men dynamisk - og den ændrer sig til stadighed i takt med ændringer i klimatiske forhold, jordbund, indvandring eller uddøen af arter og mange andre forhold og påvirkninger, herunder menneskelige.

Før der kan gøres rede for, hvad et "naturligt" dansk landskab vil sige, må der tages stilling til i hvilken udstrækning, vi er parat til at acceptere mennesket som en del af naturen. Forskellige samfund har omformet deres biologiske og fysiske omgivelser på forskellige måde og i varierende omfang.

### Ændringer af naturen siden sidste istid

Europæernes bosættelse på de amerikanske og australasiatiske kontinenter medførte så markante ændringer, at videnskabsfolk ofte bruger tilstandene før bosættelsen som sammenligningsgrundlag i beskrivelser af det moderne samfunds dramatiske indgreb i naturen. Der forekommer stadigvæk eksempler på miljøer, der er forholdsvis upåvirkede af den europæiske samfundsform og kan anvendes som referencegrundlag.

I bestræbelserne på at definere naturtilstande kan en sådan fremgangsmåde synes tillokkende, men den er vanskelig at bruge i en europæisk sammenhæng. I lande som f.eks. Danmark og Irland stammer mange typiske landskabstræk så langt tilbage i tiden som



Pollendiagram der viser den generelle skovudvikling på de bedre jorder i Danmark. Skellet mellem ældre og yngre lindetid ca. 4000 f. Kr. er samtidig skellet mellem jægerstenalder og bondestenalder. Udarbejdet af Bent Odgaard, GEUS.

fra bronzealderen og endda fra bondestenalderen. Der findes ikke landskabs-elementer, som er fuldkommen upåvirkede af menneskets aktiviteter.

Blandt de mindst påvirkede steder i Danmark må nævnes visse naturskove (bl.a. et område med småbladet lind i Draved Skov i Sønderjylland), højmoserne, kysternes brændingszone og andre helt nye landskaber som f.eks. nyopståede øer og kyststrækninger.

Selv de amerikanske og australske landskaber, som de tog sig ud i tiden

før europæernes ankomst, befandt sig sandsynligvis ingenlunde i en tilstand af uberørthed. Forskerne beretter til stædighed om nye tegn på de oprindelige folks indvirkning på landskabet.

Indianerne øgede hyppigheden af skovbrande og ændrede på brandenes forløb. Og mange store pattedyrs og fugles uddøen i perioden efter istiden lader sig bedst forklare som et resultat af menneskenes indgreb i naturen.

De mest oplagte eksempler kommer fra fjernt beliggende øer, hvor mange arter er forsvundet hurtigt efter en kolonisation, uanset om indvandrerne var europæere, polynesiere eller af anden oprindelse.

ne begyndte at gøre mærkbare indgreb i naturen.

Pollenanalyser er et slagkraftigt værktøj til at påvise, hvornår skov afløses af det åbne lands plantesamfund.

Et stenredskab samt trækulspartikler og elefanttænder optræder samtidig med skovrydning for ca. 250.000 år siden omkring en sø i Østengland. Rydningen stod på gennem nogle få hundrede år. Der var formentlig tale om en organiseret indsats for at holde skoven i ave ved hjælp af afbrænding, og hensigten var antagelig at forbedre jagtbetingelserne ved søen.

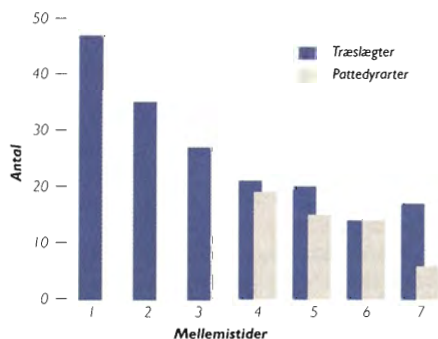
Dette er endnu et eksempel på et tidligt kultursamfunds påvirkning af omgivelserne. I de to sidstnævnte eksempler er det dog sandsynligt, at de "naturlige" tilstande blev genoprettet, da indgrebene hørte op.

### Forarmelsen af faunaen

Lige fra istidens ophør - eller rettere den nuværende mellemistids begyndelse - for ca. 10.000 år siden - er landskabet blevet påvirket af menneskene.

Almindeligvis forbindes det første direkte tegn på menneskeindgreb i den naturlige vegetation med agerbrugets indførelse. Men muligvis har kultursamfundets påvirkning af faunaen, især de store planteædere, haft større indflydelse på naturtilstanden, end de første bønder havde.

Antallet af træarter og af store pattedyrarter i skovene aftager støt i løbet af



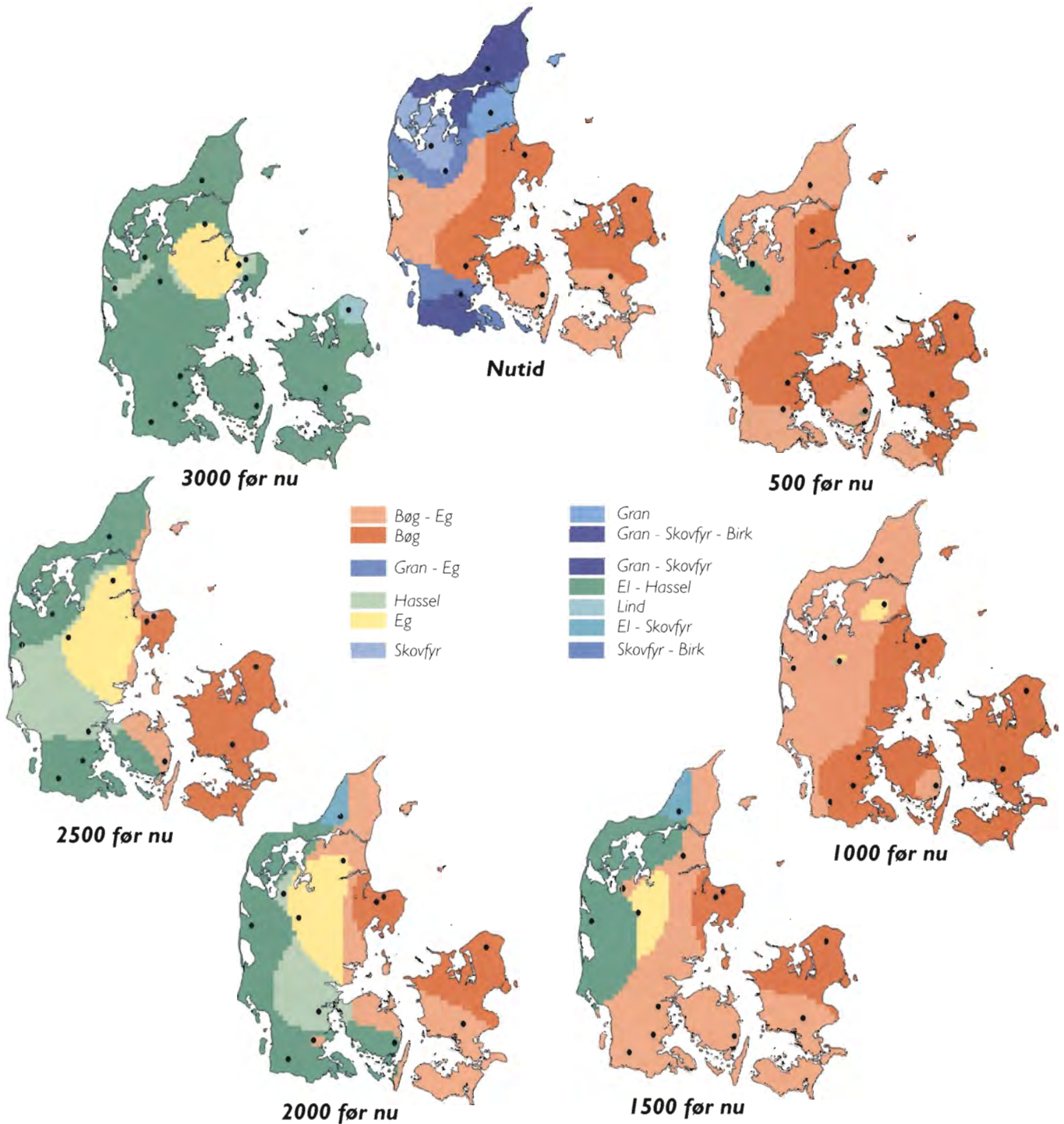
Udviklingen i antallet af træslægter og store pattedyrarter gennem kvartærtidens mellemistider: 1. Reuver, 2. Tegelen, 3. Waal, 4. Cromer, 5. Holsten, 6. Eem, 7. Holocæn (Efteristiden). Det skal bemærkes, at kendskabet til den Holocæne flora og fauna er væsentlig bedre end til de tidligere perioder.

### Ændringer af naturen før sidste istid

Fra Tyskland blev der for nylig rapporteret om menneskenes organiserede påvirkning af den naturlige bestand af dyr og planter for 380.000-400.000 år siden, d.v.s. ca. 100.000 år efter de tidligste veldokumenterede arkæologiske fund og den formodede ældste bosættelse.

Tre lange og fuldstændigt bevarede spyd, der med omhu er fremstillet af grantræ, er fundet sammen med stenredskaber, tusinder af hesteknogler og et muligt kogested. Mange af knoglerne viser tegn på, at hestene har været udsat for nedslagning. Dette bemærkelsesværdige fund har ført til en revurdering af tidspunktet for indførelse af storvildtjagt, og for hvornår menneske-





Skovens sammensætning i Danmark (fraset Bornholm, hvor der ikke er tilstrækkelige data) til forskellige tider. Figuren starter ved 3000 år før nu - midten af bronzealderen - dvs. længe efter at agerbruget var indledt og den oprindelige, lindedominerede urskov var fortrængt de fleste steder. Rekonstruktioner byggende på 13 veldaterede pollendiagrammer. Udarbejdet af Björn H. Holmqvist.

kvartærtiden, men de store pattedyrs kraftigste tilbagegang fandt sted under den sidste nedisning, og mennesket er den hovedmistænkte. Flodhest, elefant, næsehorn og kæmpebjørn, som levede i Nordvesteuropa under sidste mellemistid, vendte aldrig tilbage efter istiden.

I Holocæn er forarmelsen af faunaen fortsat med tab af bl. a. urokse og bison. Disse store dyr satte med deres fødevalg præg på artssammensætning

og struktur i de skove, de levede i. Og uden disse dyr befinder vi os i et mindre "naturligt" miljø.

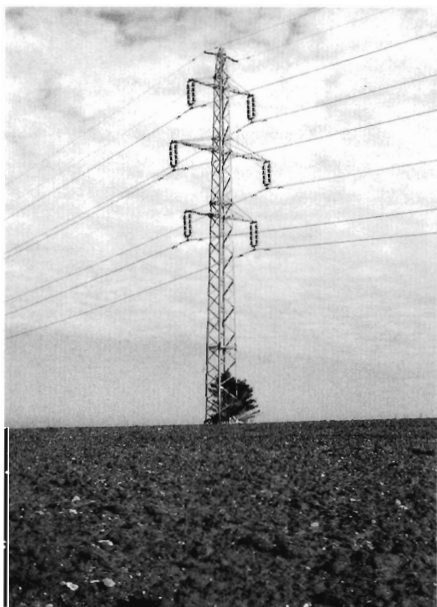
Men det er først i perioden efter istiden, at de første helt indiskutable tegn på større ændring af naturen som følge af menneskets aktiviteter kan observeres.

### Positiv virkning af mennesker

Det er let at tegne et ensidigt negativt billede af menneskets indvirkning på

landjordens økosystemer, men et sådant billede ville være misvisende. Vi har en stor og værdifuld kulturarv bevareret i omgivelserne.

Op mod en tredjedel af de karplanter, som står opført på den røde liste, blev oprindeligt indført eller rettere indslæbt af mennesker. Arter, som var gårsdagens mere eller mindre uønskede fremmedelementer, kan blive morgendagens truede arter.



Den levende naturs sidste skanse i kulturlandskabet? Hedeland, Roskilde. Foto PFM.

Man kan hævde, at vi ligefrem har en pligt til at stimulere en vis indvandring, eftersom menneskene har afmonteret mange af de naturlige mekanismer, som kunne forventes at bringe nye arter til Danmark. Den fremherskende holdning til fremmedelementer får inkonsekvensen i sider af fredningspolitikken til at træde stærkt frem, når forholdene ansues i et langtidsperspektiv.

I virkeligheden blev mange af vore mest skattede plantesamfund skabt gennem historiske, men nu økonomiske former for arealanvendelse. De fleste af det åbne lands plantesamfund er således fremkommet på grund af menneskeaktiviteter. Nogle af disse plantesamfund har en landøkonomisk oprindelse, der går tusinder af år tilbage.

### Konklusion

Det må konkluderes, at det i Danmark kan være vanskeligt at afgøre, hvornår ændringer i landskabet er menneskeskabte, og hvornår "menneskefrie" processer ligger til grund for ændringerne. Dansk natur uden mennesker er et rent teoretisk begreb, som ikke giver praktisk mening.

Alligevel er det fortsat et problem, at mange mennesker føler utilfredshed med det landskab, vi har skabt, og at de fremkaldte økosystemer er ustabile, alene fordi landøkonomien er ustabil.

Det er ønskeligt, at balancepunktet rykkes lidt tilbage i retning mod "naturen". Men det forudsætter, at vi forsøger at definere, hvad en "naturlig tilstand" indebærer i historisk lys.

## Kendetegn for naturlige danske økosystemer

For tiden er en form for skov den naturlige

ge, potentielle hovednaturtype i Danmark. Men ser man på hele kvartærtiden er istid - og skovløshed - det der præger vore længde- og breddegrader.

Hvad er "naturligt" i nutidens stærkt kulturprægede danske landskab? Vi kan konstatere, at terrænformerne i vid udstrækning er naturlige. Det samme er tilfældet med de plante- og dyrearter, der var til stede i den sidste mellemistid (Eem-tiden), og sandsynligvis også de arter, som indvandrede tidligt efter istiden.

### Naturlige processer

Adskillige naturlige processer kan udpeges, bl.a.

- 1) samspil plante / klima, som fører til af- og indvandring og uddøen,
- 2) samspil plante / jord, og klima / jord, der fører til udvikling af bestemte jordbundstyper, og
- 3) samspil plante / dyr og plante / plante, der medfører svingninger i antal af individer og fordeling af arter.

Mange af disse samspil giver anledning til stærke påvirkninger af økosystemerne, ofte med destruktion af biomasse til følge. Storme, oversvømmelser, skovbrande, sygdom og dyrs fødeindtag er altsammen naturlige processer, som medfører afbræk i stabilitet.

Der er betydelige forskningsinteresser knyttet til studier af naturlige påvirkningsmekanismer. Det skyldes at kultursamfundets udnyttelse af økosystemerne også er baseret på påvirkninger - men disse påvirkninger fremkalder ændringer ad kunstig vej, f.eks. ved skovhugst, pløjning, kornhøst, høslæt, ukrudtsbekæmpelse og græssende husdyr, for blot at nævne nogle få.

Vi kunne komme nærmere på naturen, hvis de ændringer, vi selv forårsager, i højere grad kopierede de naturbetingede påvirkninger.

### Sidste mellemistid

Den sidste mellemistid, Eem, er bedre kendt i Danmark end mange andre steder i verden, ikke mindst på grund af forskning, som er udført i GEUS' afdeling for Miljøhistorie og Klima.

Det er påvist, at størstedelen af Danmark var dækket af tæt skov i det meste af mellemistiden. Der er ikke mange tegn på, at det åbne lands plantesamfund havde nogen større udbredelse, og det på trods af at skovelefant og et betydeligt antal dådyr indgik i faunaen.

Skovsammensætningen varierede i rum og tid. Artsrig løvskov domineret af lind fandtes i det sydlige Jylland, mens blandingsskov af gran og avnbøg forekom i Midtjylland. Gran plantes i dag i dette område som fremmedelement.

Konklusionerne er stort set baseret på fossile pollenkorner. De understøtter



I de længe urørte naturskove med uforstyrret grundvandsstand og uhindret dynamik kan man få et indtryk af nogle af de strukturer, der prægede fortidens urskove. Men der er også meget at lære for nutidens skovbrugere, til gavn for et naturnært og bæredygtigt skovbrug. Draved Skov i Sønderjylland. Foto PFM.

ikke den vidt udbredte teori om, at de naturlige danske skove har omfattet store arealer, der blev holdt åbne af store løv- og kvistædende pattedyr, såsom elefanter.

Enkelte træer blev sandsynligvis meget gamle og opnåede enorme størrelser. Når de døde, fremkom der derfor større lysninger, end det ses i mange af nutidens intensivt dyrkede bevoksninger.

### Skovene efter istiden

Begyndelsen af efteristiden udviste ligheder med begyndelsen af sidste mellemistid, omend hver mellemistid har sine egne særlige kendetegn.

Ligesom i sidste mellemistid er skov den naturlige tilstand i efteristiden. Det anslås, at mindst 85-95% af Danmark i dag ville være dækket med skov, og at vådområder, herunder sumpskov ville spille en betragtelig rolle, såfremt mennesket havde undladt at gribe ind.

Som led i et EU-projekt, RENFORS, har vi ved hjælp af et netværk af regionale pollendata - som er sammenstillet ved GEUS - kortlagt den skiftende sammensætning af vegetationen i de danske skove gennem de seneste 3.000 år.

Kortene over de skiftende, potentielle skovtyper er udarbejdet på baggrund af ekstrapolation fra de fragmenter af skov, som er konstateret i hvert af de benyttede tidsudsnit. Disse kort viser en udvikling fra artsrig løvblandskov til fattigere skovtyper, der går i retning af at



blive domineret af en enkelt art som f.eks. bøg eller de vidt udbredte nåletræplantager.

De prægtige bøgeskove, som for mange repræsenterer typisk dansk natur, er på visse punkter akkurat lige så meget et kulturprodukt som en granplantage, men fra en tidligere periode. Lindetræet ville være et bedre symbol på dansk naturskov, eftersom dette engang så vidt udbredte træ alle steder er fortrængt af mennesker og husdyr.

## Skovfyrrens rolle

Der pågår for tiden en debat om skovfyrrens rolle i det danske landskab.

Palæoøkologiske data viser, at skovfyr ligesom lind, el, hassel, elm og ask havde en større udbredelse i fortiden. De yngste fossile fund er skovfyrrenåle fra et lille kær i Suserup Skov i Vestsjælland. Nålene er dateret til at stamme fra omkring år 900. Kun på Læsø overlevede skovfyrren til nutiden.

Skovfyrrens forsvinden og den stærke reduktion i udbredelse og tæthed for mange andre skovtræers vedkommende er primært resultat af menneskeaktiviteter, idet klimatiske ændringer dog også spiller ind.

Nyere forskning tyder på, at det barske klima i "Den lille Istid" forstærkede det pres, som skyldes skovens udnyttelse. Derved blev der sat yderligere skub i de seneste 1000 års hurtige ændringer i skovbestanden, således som det er beskrevet fra Draved skov i Sønderjylland.

Hvis vi ønsker mere naturlige skove i Danmark, er budskabet klart: Tilstræb en artsrig løvblandsskov med indslag af skovfyr.

## Hvor meget natur har vi brug for?

Hvis danske økosystemer skal bringes i bedre pagt med naturen, er der mange holdepunkter at hente gennem undersøgelse af fortidens økosystemer. Vi kan forsøge at efterligne de naturlige påvirkninger, som har formet mange af de naturlige økosystemer, især i vore skove.

Gruppevis hugst og brøndforyngelse for at efterligne stormfald og naturlig foryngelse, samt regulering af dyrebestanden for at dæmpe vildtrykket på opvæksten byder på andre vigtige instrumenter.

Brug af flere træarter er endnu et middel, som vil gavne den biologiske mangfoldighed og jordbunden. En større artsrigdom i skovene vil også gøre dem mindre sårbare i forhold til eventuelt kommende, bratte klimatiske ændringer.

Lige så vigtig er erkendelse af vor kulturelle arv. I det åbne land har vi skabt mange levesteder, som har deres egen økonomiske og biologiske værdi. Selv om disse levesteder strengt taget

er unaturlige, ville det være uigen-nemførligt og uøkonomisk ikke at tage hensyn til dem i naturplanlægningen.

De ledende principper ved de åbne arealers forvaltning bør være de samme som ved forvaltning af skovområderne. Det betyder en forvaltning, som sigter dels mod mangfoldighed i arter og strukturer, dels mod tilstrækkelig fleksibilitet til at give plads for de både lang- og kortfristede svingninger og dynamiske processer, som kendetegner naturlige systemer.

Drivkræfterne bag naturbetingede klimaændringer og andre stærke påvirkninger vil på konstruktiv vis kunne suppleres med indgreb, med skyldig respekt for kulturarven. Et sådant syn på naturen falder i tråd med den gamle 1781-skovforordnings ord om "at følge og understøtte naturen i dens virkninger", og det vil kunne bringe nyt perspektiv i fremtidig landskabsforvaltning.

## Geologiske perioder

*Eem*: Den sidste mellemistid, fra perioden 130.000-115.000 år før nu.

*Holocæn*: Perioden efter sidste istid, fra ca. 9000 år f.v.t., altså ialt 11.000 år.

*"Istiden"*: Hermed hentydes altid til sidste istid der sluttede for ca. 10.000 år siden.

*Kvartærtiden*: Yngste geologiske periode, omfatter de sidste 3 mio. år. Præget af en række istider og (relativt korte) mellemistider. Vi befinder os i dag sandsynligvis nær slutningen af en mellemistid.

*"Lille istid"*: Populær betegnelse for perioden 1400-1850, der var kendetegnet af gennemsnitligt lavere sommer- og vintertemperaturer. Blandt andet kendt ved at Storebælt frøs til så svenskerne kunne gå over isen under Svenskekrigene.



Vi anbefaler **organisk gødning** både til juletræer og pyntegrønt.

Ring 75 77 02 11 og få tilsendt brochure og prislister

**binadan** A/S

Frisbækvej 5 · 8766 Nr. Snede · Tlf. 75 77 02 11 · Fax 75 77 02 80  
binadan@email.dk



**Fældning og stabklipping**

På Agromek messen for nylig præsenterede Hedeselskabet et tilbehør til kratryddere til brug ved fældning af juletræer eller stabklipping af træerne.

Der er tale om en lille rundsavklinge

der monteres vandret, hhv. lodret sammen med en specialmonteret glidesko som styrer savklingen ind under træet. Der kan monteres forskellige klinger så man kan variere hvor meget stab der skal klippes fri.

Redskabet er et alternativ til andre metoder som enten er besværlige og

tidskrævende eller dyre - fx stabklipping med saks eller redskaber monteret på en portaltraktor.

Der opgives en præstation på fældning af 2000 nordmannsgraner (80-100 cm) på fire timer.

*Pressemeddelelse*



**Flishugger**

Vermeer har præsenteret en kraftig flishugger beregnet til sønderdeling af store mængder organisk materiale.

Vermeer BC2000 har en læssearm der kan løfte op til 340 kg og - udstrakt i fuld rækkevidde - en kævle på 2,3 m længde og indtil 50 cm i diameter. Læsserarmen kan af sikkerhedshensyn kun svinge 35 grader i retning af føreren, hvorimod den kan svinge vinkelret ud til den modsatte side. Når læssearmen ikke er i brug hviler den på maskinen.

Motoren er en 6-cylindret Cummins motor der yder 149 kW (200 hk). Flishuggeren er en tromlehugger, og den er

forsynet med Vermeers eget Auto Feed II system. En indføringssensor overvåger og regulerer automatisk indføringsvalsens omdrejningstal. Herved sikres en stabil indføring af træ, og man mindsker risikoen for transmissionssvigt, motorstop og tilstopning.

Undervognen er godkendt til vejførsel i Europa, og tvillingehjulene øger stabiliteten og giver en jævn vægtfordeling. Det elektriske betjeningspanel, luftfilteret samt hydraulikolie og brændstoftankene er monteret i gummiophæng som beskytter mod vibration.

*Pressemeddelelse*

**Hardi udvider**

Hardi International A/S har gennem sit franske datterselskab erhvervet 55% af aktierne i det franske familieejede firma SA Pommier SCEBP. Pommier er Europas førende producent af aluminiumsbomme til marksprøjter og har en omsætning på 40 mio. FFR.

Hardi International er førende inden for systemer og udstyr til plantebeskyttelse. Købet af Pommier er en mindre, men vigtig del af virksomhedens strategiske udvikling som specialist inden for plantebeskyttelse.

Især i Frankrig efterspørges aluminiumsbomme som følge af lavere vægt, mulighed for bredder op til 48 m samt modstandsdygtigheden over for korrosion. Hardi forventer i de kommende år øget efterspørgsel efter aluminiumsbomme på andre vigtige markeder i Vest- og Centraleuropa.

*Hardi*

Hardi indgik i 1997 i Cheminova Holding Gruppen. Omsætningen var i 1997 788 mio. kr, og overskuddet 43 mio. kr. Der var 1200 medarbejdere, heraf 750 i Danmark.

Der sker egenproduktion i Danmark, Frankrig, Spanien, Australien og Nordamerika. I 9 lande er der egen salg- og montagevirksomhed. De største markedsområder er Vesteuropa, Nordamerika og Australien - det største enkeltmarked er Frankrig.

Produkterne omfatter sprøjter til professionelt brug - lige fra store selvkørende til ryg- og håndsprøjter.

*Pressemeddelelse*





## Effektivisering af mobilsavværk

Man kan nu få et udstyr til programmering af Wood-Mizer mobilsavværker og dermed opnå øget produktivitet.

Systemet kaldes "Simple Set-Works". Det kan tilpasses næsten alle de nyeste 7 diesel eller elektriske Wood-Mizer savværker, og kan naturligvis også monteres på nye savværker.

Når man anvender Set-Work programmeres den ønskede tømmertrykkelse på styrepulten der er fastgjort over det eksisterende kontrolpanel. Derved sænkes skærehovedet hver gang til den rette placering under hensyntagen til savsnittets tykkelse. Der kan vælges en af fire forprogrammerede indstillinger.

Systemet sparer tid ved hurtig indstilling, og brædderne saves mere præcist end ved manuel savning - fx ved skæring af tagspåner og klinkbeklædningsbrædder. Desuden kan man undgå fejl i form af forkerte udregninger mellem små og store skæredybder.

Med det nye system er det muligt for ret uerfarne savskærere at forbedre produktiviteten, men det er også en fordel på savværker der betjenes af savskærere med forskellige forudsætninger.

Set-Works koster 7.590 kr for ombygningssættet eller monteret på et nyt savværk. Nærmere oplysninger hos den danske forhandler, Brian Jensen, Brande.

*Pressemeddelelse*

## Noter om driftsteknik

Under rubrikken "Driftsteknik - kort nyt" optages noter om nyheder inden for driftsteknik til skovbrug og tilgrænsende erhverv. Noterne er baseret på materiale tilsendt fra de pågældende firmaer.

Ved optagelsen af noterne lægges der vægt på at der er tale om nyheder som kan medføre effektiviseringer eller lettelser ved det praktiske arbejde.

Desuden optages meddelelser om væsentlige ændringer i firmaernes organisation - fx fusioner og større udvidelser.

Firmaer der mener at have nyheder af interesse for Skovens læsere er velkomne til at kontakte redaktionen.

*Red.*

## Flis-hugger sælges

**SAKSÆR MASKINER**

**Anvendelses områder:**

- Stokerfyr
- Anlægsgartnere
- Maskinstationer
- Entreprenører
- Frugtplantager

**• Skovområder**  
**• Genbrugspladser**  
**• Maskinudlejning**

**Altid et godt professionelt tilbud**

**Solhøj Skovadministration**  
 Frøstrupvej 301 • DK- 6855 Outrup  
 Tlf: 75 26 13 12 • Mobil tlf: 30 80 08 12  
 Fax: 75 26 13 66

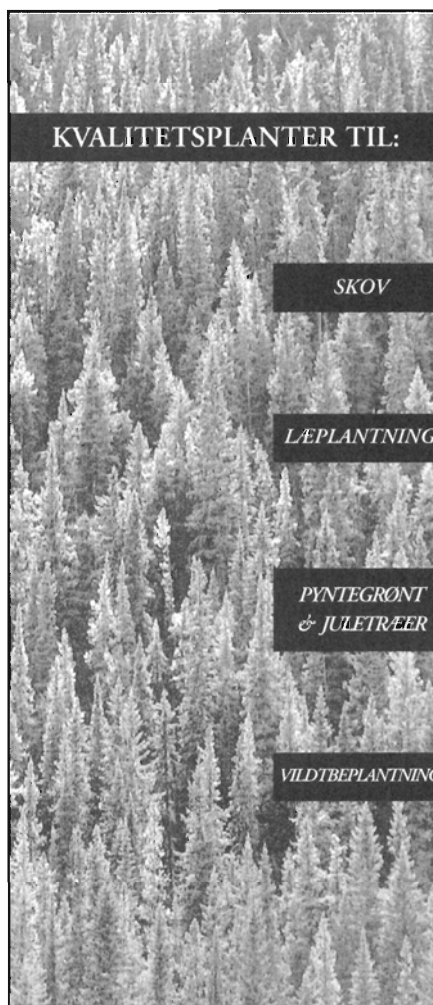


## SKOVVAGNE



**Arnold Jensen**  
**VOGNFABRIK**

v/Mogens Pilegaard · Hagensvej 15  
 9530 Støvring · Telefon 98 37 33 88



## KVALITETSPLANTER TIL:

SKOV

LÆPLANTNING

PYNTGRØNT  
 & JULETRÆER

VILDTBEPLANTNING



**JOHANSENS PLANTESKOLE**

TØMMERVEJ 15 • 7080 BØRKOP  
 FAX 75 86 93 08 • TEL 75 86 62 22

# ROVFUGLENE I VORE SKOVE

Af Lars Ulrich Rasmussen 1)  
og Kurt Storgård 2)

## En miniguide til skovens rovfuglereder.

**Om musvåge, duehøg,  
spurvehøg, hvepsevåge  
og tårnfalk: Fuglenes  
yngleområde, reden,  
redetræ og redebyg-  
geriet.**

I Danmark yngler der 12 arter af rovfugle. Ni af dem bor i vore skove, og af dem er der fem, der er forholdsvis almindelige, nemlig

musvåge	6000 par,
spurvehøg	3500 par,
tårnfalk	1500 par,
duehøg	700 par, og
hvepsevåge	650 par.

Flest rovfugle findes i skove med gamle bevoksninger, som giver gode muligheder for redeanbringelse.

Ud over den beskyttelse, som reder og yngel af stort set alle Danmarks fugle nyder, har rovfuglene et særligt behov for hensynsfuldhed i yngletiden, idet arterne generelt er følsomme overfor forstyrrelser.

Ønsker man at glæde sig over at have disse fascinerende fugle i sin skov, kan man bidrage til deres trivsel ved at undgå skovarbejde indenfor 100-200 meters afstand fra rederne i perioden marts til juli.

## Musvåge

*Yngleområde:* Musvågen findes i alle bevoksningstyper, både i den sluttede

bøgeskov, i den rene nålebeplantning, den lille trægruppe ude på markerne, i den smalle træbræmme langs et vandløb eller midt ude i mosen.

*Redebygning:* Musvågen kan begynde at bygge rede fra sidst i februar, som oftest dog i begyndelsen af marts. De fleste par vælger at bruge en af de gamle reder i yngleområdet.

*Redetræ:* Rederne placeres i stort set alle arter skovtræer. Musvågen bor sjældent mere end 50-100 m fra skovbrynet eller en rydning i skoven. Ofte benytter den en gammel kragerede som underlag.

Den kan også anvende andre rovfuglereder, ja selv spurvehøgens i den tætte granskov, blot der er tilstrækkelig fri passage til reden. I løvskove med indslag af gamle nåletræer findes reden ofte i en sådan enlig stående gran.

*Reden:* Selve reden placeres som regel i den nederste del af kronen tæt op til stammen. Reden bliver efter flere års brug ganske stor: 1 meter bred og ½ meter høj. Ofte er reden dog ikke større end at man kan se den rugende fugls halespids.

Musvågen ruger ikke særlig fast, og den letter ofte fra reden, når man kommer for tæt på. I kikkert kan man se enkelte grønne grankviste på redekanten. Længere henne i rugetiden ses desuden enkelte fældede dun og fjer fra hunnen.

Æglægningen indledes omkring 1. april. De fleste fugle ruger inden den 20. april. Æggene klækkes efter ca. 5 ugers rugning, og ungerne er flyvefærdige 5-6 uger senere. De voksne fugle fodrer ungerne i yderligere 2 uger.

## Duehøg

*Yngleområde:* Duehøgen foretrækker skove over 100 ha, men kan findes i mindre. Den er mere specialiseret end musvågen og foretrækker sluttede skovområder. I Østdanmark er det bøgebe-voksninger, mens de jyske fugle hovedsagelig findes i nåleskov.

*Redebygning:* Begynder i februar og kan vare frem til slutningen af marts. På duehøgens territorium findes ofte 2-3 gamle reder. Det er mest almindeligt, at parrene udbedrer en gammel rede.

*Redetræ:* Mindst 75% af de jyske reder anlægges i nåletræer, mens det på Øerne er omvendt. Det hænger selvfølgelig sammen med, at nåletræerne er hyppigere i Jylland. Reden placeres uafhængigt af bryn og rydninger.

*Reden:* Selve reden placeres ind til stammen langt nede i kronen. Den er som regel noget større end musvågens og kan efter flere års brug blive meterhøj. En nyere duehøgerede er bred og flad, specielt når den er placeret i et grantræ.

Reder i løvtræer er typiske ved at de lange grene stritter til alle sider. Redekanten kan være dækket af friske grankviste. I løbet af rugetiden fælder den rugende hun, og reden kan da blive ganske hvidpudret af dunene.

Æglægningen indledes først i april, og hunnen begynder straks at ruge. Den rugende fugl trykker fast på reden, hvis man nærmer sig den. Æggene klækkes efter ca. 5 ugers rugning, og ungerne er flyvefærdige 6 uger senere. De opholder sig på eller ved reden i yderligere en uge.

## Spurvehøg

*Yngleområde:* Kan yngle i skove af enhver størrelse, men arten er specialist med hensyn til valg af bevoksningstype. Den foretrækker 30-40 årige granbevoksninger, som er hugget igennem mindst en gang eller har indslag af unge løvtræer og lærk. Der skal nemlig være tilpas fri passage mellem træerne. Det er efterhånden ret sjældent, at reden herhjemme placeres i løvtræer.

*Redebygning:* Foregår fra sidst i marts. Spurvehøgen bygger som regel en ny rede hvert år, men genbrug kan finde sted. Man finder derfor flere gamle reder tæt ved hinanden i redebevoksningen.

*Redetræ:* Rødgran er langt det hyppigste redetræ. Fyrretræer benyttes ofte i Vestjylland og lærketræer i Sydøstdanmark, men det afspejler blot de lokale forhold.

*Reden:* Spurvehøgen placerer sin rede på de nederste grønne grene i grantræet. Reden virker meget flad og er heller ikke ret stor. Den rugende fugls hale kan ses fra jorden. Et stykke henne

1) tekst, 2) illustrationer, begge Dansk Ornitologisk Forenings Rovfuglegruppe.



i rugetiden bliver reden helt hvidpudret af de fældede dun fra hunnen.

Æglægningen indledes sidst i april og afsluttes inden midten af maj. Æggene klækkes efter ca. 5 ugers rugning, og ungerne er flyvefærdige efter 4 uger. De opholder sig på reden i yderligere en uge.

### Hvepsevåge

**Yngleområde:** Hvepsevågen stiller ikke specielle krav til skovens størrelse. De fleste ynglepar findes dog i skove, hvor der er lysninger eller andre åbne arealer. Der må endvidere gerne være moser og ådale i oplandet. Det er her, den finder sin føde.

**Redebygning:** Hvepsevågen er en trækfugl, som ankommer fra tropisk Afrika i midten af maj. Allerede få dage efter ankomsten er fuglene i gang med at bygge en ny rede eller sjældnere at udbedre en gammel. Undertiden overtager den andre rovfugles gamle reder.

**Redetræ:** Hvepsevågen vælger oftest et løvtræ, men der er også mange eksempler på reder i gran.

**Reden:** Hvepsevågen placerer sin rede så højt til vejs som muligt i kronen. Den bygges af løvbærende kviste, og dette - sammen med placeringen - gør den overordentlig vanskelig at få øje på. I grantræer placeres den ofte på grene et stykke fra stammen i den grønne del af kronen.

Igennem hele yngletiden lægger hvepsevågerne nye løvbærende kviste på reden, og det kan ses i kikkert fra jorden. Hvepsevågen er nok den rovfugl, der mindst lader sig forstyrre i rugetiden af færdsel i redens nærhed.

Æglægningen finder sted fra de sidste dage af maj til en uge ind i juni. Æggene klækkes efter 5-6 ugers rugning. Ungerne er flyvefærdige efter 6 uger, men de forlader først redestedet sidst i august efter yderligere 2 uger.

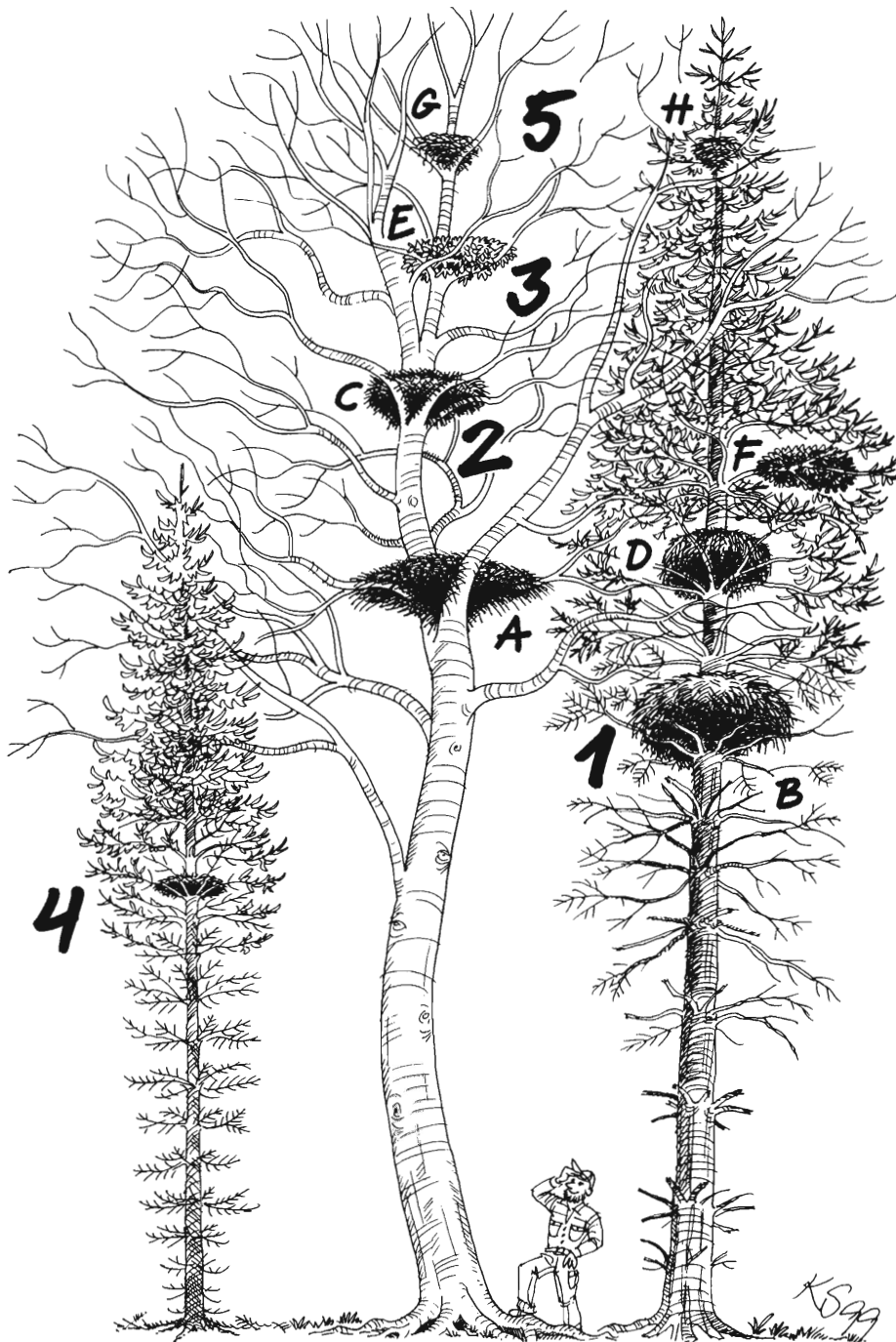
### Tårnfalk

**Yngleområde:** Tårnfalken findes især, hvor der er egnede føde-søgningsområder til rådighed i form af enge og græsmarker. Den stiller ikke specielle krav til skovens størrelse. Den foretrækker dog lys og luft omkring reden, hvorfor den ofte træffes i skovbryn eller små lunde.

**Redebygning:** Tårnfalken er speciel ved, at den som den eneste danske rovfugl ofte ruger i huller i træer og bygninger. I Danmark må den ofte tage til takke med gamle kragereder eller opsatte redekasser. Tårnfalken besætter reden i marts-april. Den bygger som sagt ikke selv rede.

**Redetræ:** Når tårnfalken benytter en gammel krage- eller skaderede, beror valget af redetræ helt enkelt på udbudet af ledige reder.

**Reden:** Tårnfalken er ikke i stand til



1. Duehøg: A) ny rede i 90-100-årig bøg. B) gammel rede i 70-80-årig gran.
2. Musvåge: C) gammel rede i bøg. D) gammel rede i gran.
3. Hvepsevåge: E) fjorgammel rede i bøg. F) fjorgammel rede i gran.
4. Spurvehøg: Typisk placering i 40-årig gran.
5. Tårnfalk: G) I gammel kragerede i bøg. H) I gammel kragerede i gran.

selv at tilføre redemateriale, så den kan kun ruger i gamle reder, der er i god stand. I redekasser skal der være et bunddække (af f.eks. flis), så den kan forme en redeskål.

Æglægningen indledes i sidste halvdel af april og afsluttes en uge ind i maj. Hvert år ses dog nylagte kuld helt hen i juni. Æggene klækker efter godt 4 ugers rugning. Ungerne er flyvefærdige 4 uger senere, men bliver ofte ved redestedet i yderligere 2 uger.



AKKERUP PLANTESKOLE

5683 HAARBY  
TLF. 6473 1058 - FAX 6473 3158

### Skov-, læ og hækplanter

Rekvirer katalog eller De er velkommen til at aflægge Planteskolen et besøg. Tilbud afgives gerne.

# SKOVBRUGETS UDVIKLINGSBEHOV II - LAGER OG FORYNGELSE

Af Jimmi Enevoldsen 1) og  
Søren Fløe Jensen 2)

**Kan man forøge værdien af det træ, der allerede står i skovene? Hvordan grundlægger man indenfor en presset driftsøkonomi den skov, fremtiden efterspørger?**

**Det er to spørgsmål, som har optaget skovbruget alle dage. Sådan vil det utvivlsomt også være i fremtiden. De første af fremtidens tanker er allerede tænkt.**

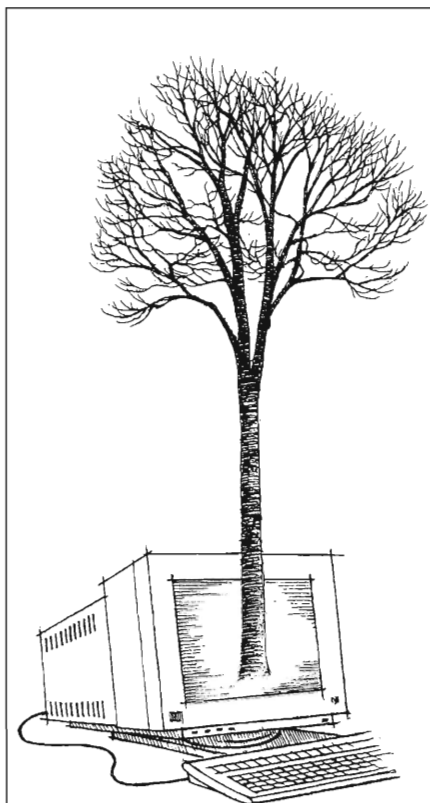
Det er fortærsket og forslidt, men ikke til at komme udenom, når man taler træproduktion: Skovbrugets produktionsstid siger spar to til enhver planlægningshorisont i næsten alle andre brancher.

Det sætter sine begrænsninger for omstillingsevnen. Det stiller næsten umenneskelige krav til fremsynethed, hvis man vil producere målrettet. Det er til at konstatere.

Så kan man jo under indtryk af sværhedsgraden opgive enhver form for markedsorientering og koncentrere sig om at sælge de varer, der nu er i butikken og de, der i kraft af fortidens gerninger kommer - hvis nogen ellers vil købe dem.

Det er en mulig strategi. Det er nok ikke nogen god strategi. Den kan let få

- 1) Skovrider, WEFRI A/S, formand for arbejdsgruppen om produktudvikling i skovbruget
- 2) Skov- og Naturstyrelsen, sekretær i Produktudviklingsordningen



## Produktudvikling i skovbruget

En arbejdsgruppe har analyseret produktudviklingsbehovet i dansk skovbrug i en rapport til Bevillingsudvalget for Skovbruget og Træindustrien. Se omtalen i SKOVEN 1/99.

I tre artikler under den fælles overskrift "Skovbrugets udviklingsbehov" præsenteres udvalgte synspunkter fra rapporten i SKOVEN 2-4/99.

Rapporten kan fås hos Skov- og Naturstyrelsen. Ring eller send en e-mail til Heidi Pedersen, tlf. 39 47 27 09, e-mail: hei@sns.dk

følgeskab af mottoet: "Efter os Syndflo- den".

Der kan måske være andre muligheder. Bevoksningerne, hvor kommende årtiers udbud skal hentes, står der allerede, og sammensætning af træarter og vedkvalitet er som den er. Hermed er imidlertid ikke sagt, at man ikke kan påvirke egenskaberne for de handels-sortimenter, der skal komme ud af det.

Når nye bevoksninger skal anlægges, må man sikre sig muligheder for at påvirke, så kursen kan justeres fremover. Grundlaget for det er først og fremmest et godt kvalitetsniveau.

Der skal skabes stabile bevoksninger, varierede skove, som giver styr på dyrkningsbetingelserne og valgfrihed i behandlingen. Kulturomkostningerne skal findes indenfor en undseelig, økonomisk ramme. God kvalitet for ingen penge.

Kald det bare en udfordring. Så er spørgsmålet: Skal man give op eller tage sig sammen?

## Kvalitetsforbedring af stående træ

Kvaliteten af det træ, som allerede er produceret, står i almindelighed ikke til at ændre. Alligevel kan der være muligheder for at hæve kvalitet og pris på de produkter, som til sin tid skal fremstilles af dette træ.

En del har med kunderelationer, aflægning og service at gøre. En del har direkte med træernes kvalitet at gøre.

En mulighed er via opstamning og vanriskapning at øge kvaliteten af det træ, der ved træernes fortsatte vækst lejlighedsvis udenpå det eksisterende.

En anden mulighed er at begrænse dannelsen af rødkerne i bøg eller at øge kerneandelen af de rødkernede nåletræarter (og dermed den naturlige holdbarhed).

En tredje mulighed er gennem registrering af træernes indre kvalitet at selektere på disse egenskaber og dermed tynde sig til bedre kvalitet.

Egentlige nye løsninger på dette område vil formentlig have forsknings-



mæssig karakter og tidshorisont. Bevilningsudvalget for Skovbruget og Træindustrien vil tage initiativ til en økonomisk og metodemæssig udredning om de muligheder, som ligger indenfor nærmere rækkevidde.

**Mere stabile produktionssystemer**

Foryngelsen af skovene er selve grundinvesteringen i produktionsanlægget og dermed i den langsigtede produktion og overlevelse. Foryngelsen har lige siden indførelsen af det ordnede skovbrug været kernepunktet i udvikling og fornyelse.

Foryngelsen udfordres i dag afgørende på to fronter. For det første skal den nye skov - hvad enten det er skovrejsning eller fornyelse af skov eller plantage - leve op til tidens krav om bæredygtighed og mere stabile produktionssystemer. En grundpille er fortsat en kvalitetsmæssig træproduktion.

For det andet skal fornyelsen finansieres ud af et dækningsbidrag, som er under betydeligt pres. Presset skyldes dels vilkårene på det internationale træmarked, dels problemer med stabilitet - og til en vis grad kvalitet - i det skovbrug og dyrkningssystem, vi har i dag.

Der er allerede gennem de seneste 10-15 år sket en betydelig nyorientering i fornyelsespraksis. Der er imidlertid stadig et væld af praktiske problemer at give sig i kast med - både indenfor forskning og produktudvikling.

Det ligger stadig tungt med bredt anvendelige løsninger, som kan sikre en fornyelse, der lever op til fremtidens krav, herunder kvalitetskrav - til en acceptabel pris og med en realistisk tilsyns- og plejeindsats.



*Øget indtjening kan opnås ved at øge kerneandelen af rødkernede træarter i skovene.*

Lad os pege på nogle punkter, hvor der i høj grad er brug for gode idéer og gå-på-mod.

**Jordbearbejdnig og herbicidfri renholdelse**

Der er fortsat brug for metoder, som kan sikre en god overlevelse og en tilstrækkelig jævn og hurtig etablering af fornyelse på renafdrift.

Hvis der ikke er tilstrækkeligt styr på vækstbetingelser og konkurrenceforhold, lægger det væsentlige begrænsninger på træartsvalget og dermed det fremtidige skovdyrkningssystem - især på frostudsatte og magre jorder. Planteafgang og efterbedring er en væsentlig

post på kulturbudgettet, også på bedre lokaliteter. Ujævn etablering har desuden langtidige, negative effekter på kvaliteten.

Foryngelserne skal helst etableres uden kemiens hjælp, hvilket er en ekstra udfordring. Dagens rent mekaniske løsningsmodeller er temmelig intensive, ret dyre - og ikke ubetinget til gavn for flersidigheden.

**Frø- og planteforsyning og etableringsmetodik**

Såvel planteprijs som ønsket om nye skovdyrkningssystemer leder til fornyet interesse for direkte såning i skoven. Det giver behov for udvikling af såteknik.



*Færre omkostninger kan opnås ved mere sikker kulturetablering, bedre planlægning af produktionen i planteskolen eller bedre beskyttelse mod vildt.*



Desuden forøger det behovet for egnet frø til en rimelig pris - og derved for teknik til indsamling og opbevaring og for en justeret kåringspraksis. Det gældende kåringsystem for frøavlsvoksningsforbjødelse fornyet overvejelse i lyset af dagens bredere skovdyrkningsmæssige dagsorden.

Planteskolernes planter er for dyre, når prisen ses fra skovens driftsøkonomiske vinkel.

En hovedårsag er arbejdskraftbehovet til optagning, sortering og pakning m.v..

En anden hovedårsag er fejlproduktion (usælgelige partier) p.g.a. den flerårige produktions-/reaktionstid, behovssvingninger og utilstrækkeligt planlægningsgrundlag i form af tidlig, klar besked fra kunderne. Produktionsprisen kan desuden komme under ekstra pres, fordi planteskoleledningen søger at blive mindre afhængig af pesticider.

Alternativet til eksport af arbejdspladserne i planteskolen til Polen/Baltikum skal søges i nye produktionskoncepter, der kan nedbringe behovet for håndtering og/eller forkorte produktionsstiden - uden at gå på kompromis med plantekvaliteten.

Meget af dette er planteskolernes sag. Det kan være skovbrugets sag både at lette tilgængeligheden af frø og give planteskolerne en udfordring og en håndsrækning. Det sidste kan ske i form af f.eks. kontraktavl og anden forbedring af planlægningsgrundlaget - og ved som branche at opstille konkrete udviklingsmål for planteegenskaber og -pris.

### Vildtafværgning

Beskyttelse af skovkulturerne mod vildtets efterstræbelse er for mange træarter en tung udgiftspost ved foryngelsen. Fremover får dette stigende betydning i takt med skifte til mere efterstræbte træarter og omstilling til mere naturnære driftsformer, herunder skærmforyngelser og uensaldrende foryngelser.

Der er spørgsmålstejn ved vildtafværgningsmidlernes fortsatte anvendelse af bl.a. arbejdsmiljøhensyn. Traditionel hegnsætning er dyr og rummer i større eller mindre grad konflikter med jagt og æstetik.

Det hele bliver mere udtalt, hvis hegnene skal stå i mange år p.g.a. uensaldrende foryngelser. Under skærm (af nåletræ) er hegnsætning problematisk.

Løsninger, der f.eks. fra planteskolestadiet og flere år frem via duft og smag kunne mindske tillokkelsen for vildtet vil have meget stor interesse for udviklingen i skovbrugets praksis. Metoder og materialer til billigere hegnsætning vil også have interesse.

### Hold Dem ikke tilbage

Vi peger her - endnu en gang - på nogle centrale udfordringer indenfor skov-

brugets dyrkningsteknik. Udfordringen ligger især i, at vi søger noget som er nyt og bedre, uden at være dyrt. Muligvis kan man indlægge sig hæder og fortjeneste ved at formulere problemerne, men det bringer ikke i sig selv løsninger meget nærmere.

Der er brug for initiativer. Der eksperimenteres utvivlsomt i det små mange

steder, for problemstillingerne er jo gammelkendte og mærkbare. Hvis der virkelig skal tages nogle skridt, der rykker, er der brug for, at alle, der har idéer og/eller er i en position til at tage udviklingsinitiativer også faktisk gør det. Mine damer og herrer, kære kolleger, hold Dem ikke tilbage!

Man kan endda få tilskud.

**LÆPLANTER?  
VILDTPLANTER?  
SPØRG FORSTPLANT!**

**Kontakt trygt:**

**Bent Hansen**  
Tlf. **87 52 20 00** · fax 87 52 20 01  
ell. mobil 40 40 98 91

**Steen Hougaard**  
Tlf. **86 54 53 20** · fax 86 54 53 43  
ell. mobil 21 40 30 21

**Jens Houkjær**  
Tlf. **76 82 90 90** · fax 76 82 90 91  
ell. mobil 40 45 44 80

FORSTPLANT





**Danmarks mest solgte skovvogn**  
- typegodkendt og fremstillet af de bedste svenske materialer - kvalitet



**Modulift**  
HYDRAULISKE LIFTE  
SKOVVAGNE/MODULER

## GRØFTEFORBEDRING '99

*Vi går stadig over åen  
efter vand i Danmark og Nordtyskland*

Efter 24 spændende år med grøfter og vandløb, mølledamme og småsøers naturpleje udvider vi vort arbejdsområde med

- forbedring af stabilgrusveje
- anlæg af kørespor
- rydning af plantager
- stødfræsning
- arbejdsbredde 1,80 m, dybde max. 0,20 m.



## KAJ DANIEL HANSEN

AUT. KLOAKMESTER

HERSLEVVEJ 25 - 5900 RUDKØBING

TELF. 62 57 15 87 - BILTLF. 40 54 03 72



## Svenske skovejere i krise

To af de svenske skovejereforeninger er i økonomisk krise, og det har ført til forskellige strukturændringer.

*Skogsägarnas Riksförbund* - som er fællesorgan for de nuværende syv skovejereforeninger - ophører formelt som selvstændig forening. Den vil fremover indgå som en afdeling under landbrugets organisation, LRF.

De svenske skovejeres samarbejde med andre landes skovejereforeninger fortsætter uforandret, både på nordisk og europæisk plan.

*Skaraborgs Skogsägare* ophører som selvstændig forening efter store tab som har slugt halvdelen af egenkapitalen.

Skogsägarnas Riksförbund og Södra Skogsägarna stiller garantier på 27 mio. SEK, hhv. 17 mio. SEK for medlemmets og råtræleverandørers fordringer mod foreningen. Beslutningen skal ses som et led i Södras hensigt om at udvide sit område.

Det har været hensigten så vidt muligt at holde medlemmerne i Skaraborg skadesløse. Tabet begrænser sig nu til den indskudte kapital, 6 mio. SEK, samt eventuelle aktier i Skaraborgs Skogsägare AB. Det overvejes om der skal tages retslige skridt mod ledelse og bestyrelse i foreningen.

Skaraborgs Skogsägare er landets mindste skovejereforening og ligger mellem Vänerne og Vättern. Der er 2.000 medlemmer som ejer i alt 95.000 ha skov. Omsætningen var i 1997 370 mio. kr.

*Mellanskog* venter for 1998 et underskud på 140-145 mio. SEK. Hertil kommer engangsomkostninger på ca. 100 mio. SEK for tab i Gävle Savværk.

Der skal ske yderligere tilpasninger i foreningens industriselskab med henblik på at opnå et nulresultat i 1999 og overskud i 2000. For at sikre finansiel stabilitet i foreningen øger LRF sit engagement med yderligere 200 mio. SEK, bl.a. ved at gå ind som 20% delejer i industriselskabet.

Södra er parat til at gå ind som minoritetsejer i selskabet for at samarbejde om forskning og markedsføring inden for træforædling.

Mellanskog er Sveriges næststørste skovejereforening og er fornylig fusioneret med Mälarskog. Mellanskog ligger omkring og nord for Stockholm og omfatter bl.a. Dalarna.

Ændringerne i de svenske skovejereforeninger er udtryk for de vanskelige økonomiske vilkår for svensk skovbrug og træeksport. De kan også ses som en parallel til udviklingen inden for de store børsnoterede skovselskaber - de foretager opkøb og fusioner for at opnå en størrelse som gør det muligt at klare sig i den internationale konkurrence.

Kilde: *Pressemeddelelse fra SRF 18.2.99*

## Dalum Papirfabrik solgt

Dalum Papirfabrik i Odense blev den 15. februar solgt af den svensk-finske Stora Enso koncern til fire danske investeringselskaber: AT Holding A/S, A/S Dansk Erhvervsinvestering, Invest Miljø A/S og Lønmodtagernes Dyrtidsfond.

Stora Enso opgiver salgsprisen til 209 mio. kr. Men en af de nye ejere siger at prisen kan opgøres under andre forudsætninger der betyder at prisen reelt har været væsentligt højere.

Stora købte Dalum Papirfabrik i 1990. Den fremstiller i dag udelukkende genbrugspapir og er en af de førende producenter i Europa inden for finpapir lavet af genbrugsfibre.

Siden 1991 har Stora tabt flere hundrede mio. kr på fabrikken. Derfor besluttede Stora at sælge fabrikken i sommeren 1997 (se Skoven 9/97), og efter fusionen med finske Enso er salget faldet på plads.

Omsætningen var sidste år 621 mio. kr, og der er ca. 400 ansatte. De nye ejere vil nu se på mulighederne for en mere rationel drift og sigter på at nå en omsætning på en mia. kr.

## Danapak købt

Salget af Dalum Papirfabrik er ikke udtryk for at svensk skovindustri trækker sig ud af Danmark - tværtimod. For i begyndelsen af februar investerede Korsnäs 100 mio. kr i produktion af papirsække i Ålborg, og SCA købte Danapak Papiremballage for 636 mio. kr af MD Foods.

Danapak i Grenå er Danmarks tredjestørste producent af bølgepap emballage. De har en markedsandel på 17% og 500 ansatte. SCA har hidtil eksporteret bølgepap til Danmark, men får nu en lokal producent. Tanken er at MD Foods fortsat skal være kunde hos Danapak.

Kilder: *Jyllandsposten 16.2.99, Skogsindustrierna Pressrevy 12.2.99*

## Start på skov ved Ringe

Den første del af skovrejsningen ved Ringe på Midtyn begyndte i februar. Det drejer sig om 34 ha lige uden for Espe som staten har købt til en favorable pris fra Ringe Vandværk. Et af formålene med skoven er da også at beskytte grundvandet mod gødning og sprøjtemidler fra landbruget.

Jordbunden er ret gruset, og derfor plantes der på begge sider af Assensvej en blanding af eg, lind, birk mv. - men der bliver også to bevoksninger af bøg. Den ny skov afgrænses mod nord af Findinge skov, og der udlægges en eng på 2 ha op mod skoven for at bevare skovbrynet.

Der laves to P-pladser og flere stier i

skoven til skovgæsterne. Stykket syd for Assensvej udlægges til hundeskov hvor hunde kan færdes uden snor.

Den næste del af skoven omkring Ringe bliver formentlig et område på 50 ha som kommunen ejer omkring og i forlængelse af Ringe Sø. Det bliver dog kun en mindre del af dette område der tilplantes.

Det er planen at skoven ved Ringe med tiden skal blive på 450 ha. Staten har bevilget 42 mio. kr til projektet, og kommunen skal betale et tilsvarende beløb. Statsskovdistriktet står for plantning og drift af skoven.

Det videre forløb af skovrejsningen afhænger af om lodsejerne ønsker at sælge jord til projektet.

Kilde: *Fyns Amts Avis 5.2.99*

## Legater

### Eides Legat

Bestyrelsen for kammerherre, hofjægermester, overførster Frederik Carl Eides og hustru Christine Elisabeth Eide, født Sarauws Legat til fordel for enker efter skvovridere, skovfogeder og skovarbejdere fast tilknyttet skovvæsnets samt til skovbrugets fremme har med Civilrettsdirektoratets tilslutning vedtaget at afvikle legatet over en 5-årig periode.

Der vil derfor inden for denne periode kunne uddeles ca. 65.000 kr hvert år inden for legatets formål, væsentligst til forstkandidaters studierejser.

### Gyldenfeldts Legat

Bestyrelsen for Stiftdame, frøken Jutta Amalie af Gyldenfeldts Legat har med Civilrettsdirektoratets tilslutning vedtaget at afvikle legatet over en 5-årig periode.

Der vil derfor inden for denne periode kunne uddeles ca. 60.000 kr hvert år inden for legatets formål:

- Uddannelse af sønner af skovridere, skovfogeder, skovløbere og forstfuldmægtige under de nordøstsjællandske statsskovdistrikter (p.t. Kronborg, Frederiksborg, Københavns, Tisvilde og Jægersborg statsskovdistrikter).

- Understøttelse af skovridere, skovfogeder, skovløbere og forstfuldmægtige over 60 år eller disses efterladte.

I begge tilfælde forudsættes økonomisk trang, hvorfor ansøgere må redegøre for de økonomiske forhold der er baggrund for ansøgningen.

### Ansøgninger

For begge legater skal ansøgning om andel i legatmidlerne indgives på et særligt skema der kan rekvireres hos Gitte Vilhelmsen, Skov- og Naturstyrelsen, tlf. 39 47 22 00. Skemaet returneres til Skov- og Naturstyrelsen, Haraldsgade 53, 2100 Kbh. Ø inden d. 9. april 1999.

# NYT FRA FORSKNINGEN

**Ved Skov- og Landskabskonferencen var der ny viden om bl.a. prisstruktur for råtræ, virkning af de nye opmålingsregler, tab ved pesticidfri drift, bekæmpelse af lus, naturlig foryngelse, grundvand under skove og husdyrgræsning.**

Skov- og Landskabskonferencen blev afholdt for 7. gang den 3. februar 1999 i Odense Congress Center.

Der var en snes flere deltagere end sidste år - 438 inkl. foredragsholdere - og med en lille overvægt af deltagere til skovbrug og pyntegrønt. Forud for konferencen havde der været en generalprøve på Landbohøjskolen for studerende - og det giver et samlet deltagertal omkring 600.

Konferencen arrangeres af Forskningscentret for Skov & Landskab og Institut for Økonomi, Skov & Landskab på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

På de følgende sider bringes en kort omtale af nogle af foredragene samt en del af de opstillede posters. Øverst står angivet hvilke forskere der har stået for det pågældende foredrag / poster. Halvdelen af artiklen bringes i dette nummer, resten følger i næste nummer.

Formiddagen var fælles for alle deltagere, og der blev her givet tre bud på fremtidens skov- og landskabsforvaltning. Disse indlæg er samlet i en særskilt artikel.

Næste konference afholdes tirsdag den 1. februar 2000 i Odense Congress Center.

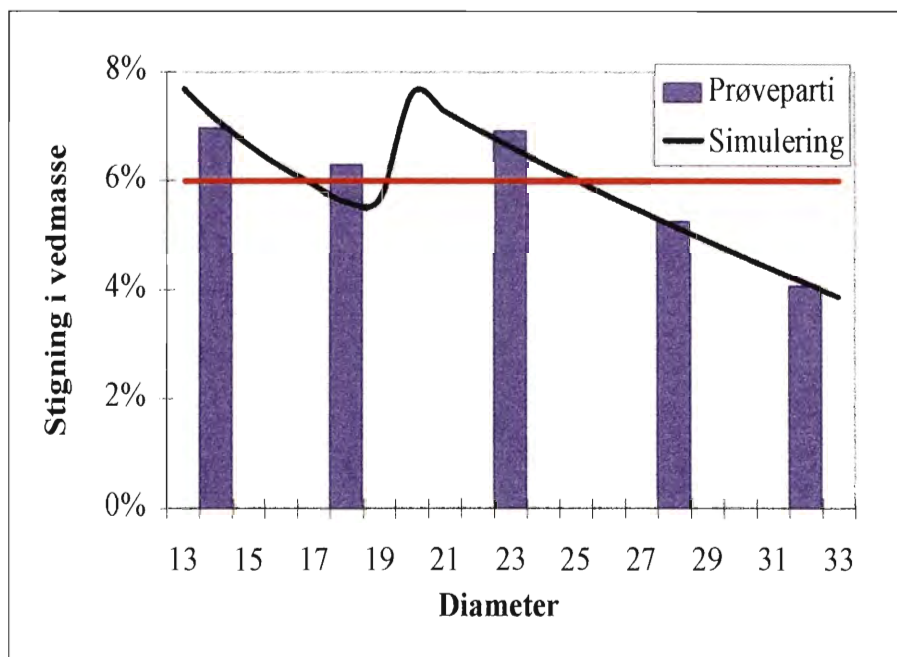
Redaktionen

## Nye opmålingsregler

v/Kjell Suadicani, FSL

Ved årsskiftet ændrede man reglerne for opmåling af nåletræetømmer.

Tidligere udregnede man *handels-*



Den procentvise forskel mellem vedmasse beregnet efter handelsopmåling, hhv. cylinderopmåling, dels ved opgørelse af et prøveparti, dels ved en teoretisk simulering.

masse hvor der blev opmålt manuelt, og der blev foretaget nedrundinger både på længde og diameter. Formålet var at lette beregningen af vedmassen med kubiktabeller.

Det behøver man ikke at tænke på i dag med edb-programmer, og samtidig kan opmålingen nu foretages af skovningsmaskinen. Derfor er man gået over til cylindermasse hvor der foretages afrundinger - ikke nedrundinger - og hvor alle tal angives med én decimal.

Med den ny målemetode får savværkerne bedre informationer om tømmerstokkene, skovene sparer den dyre manuelle opmåling, og tømmeret kan sendes til savværk så snart det ligger ved fast vej.

Opmåling med cylindermasse giver et højere tal for vedmassen. Derfor er de gamle priser i handelsmasse ved årsskiftet divideret med 1,06, dvs. priserne i cylindermasse er ca. 5,7% lavere end priserne i handelsmasse.

FSL har set på om denne omreg-

ningsfaktor er korrekt. Der er beregnet vedmasse med begge metoder, dels ved en teoretisk beregning, dels ved opmålinger af 552 træer fra de langsigtede forsøg. Konklusionerne er:

# En omregningsfaktor på 6% er et rimeligt gennemsnit. Småt tømmer (under 26 cm diameter) belønnes lidt på bekostning af stort tømmer (over 26 cm). Se figuren. (Knækket på kurven skyldes at ved handelsopmåling rundes ned til hele m når længden er over 16 meter, svarende til ca. 19 cm diameter).

# Med cylindermasse belønnes ovale stammer en smule på bekostning af runde stammer (fordi der laves dobbelt nedrundning i handelsopmåling).

# Stammer med lille afsmalning belønnes ved cylindermasse en smule på bekostning af stammer med stor afsmalning (fordi målestedet for midtdiameteren flytter sig).

# I praksis er der så godt som ingen indflydelse af ændrede aflægningsgrænser, fraskær i rodenden, og flytning mellem diameterklasser.





Fra forsøget med naturlig foryngelse på Kalø. Til venstre en frodig foryngelse af bøg, ask og ær og en rig bundflora. Uden for hegnet er foryngelsen nedbidt, og der er en voldsom græsvækst. Den relative lysindstråling er her 30% - græsset er altså ikke fremkaldt af lystilgang til bunden.

**Naturforyngelse og vildtet**

v/Palle Madsen, KVL, Carsten Riis Olesen, DMU, Bruno B. Jørgensen, FSL og Eigil Møller, Fussingø.

I forbindelse med oldenåret 1995 blev der anlagt flere forsøg på Kalø og Sorø Akademi. Formålet var at se hvordan foryngelsen reagerer på forskellige grader af lysning - der er hugget enten

25%, eller 50% af grundfladen i den gamle bevoksning. På Kalø indgår desuden forsøg med jordbearbejdning (3 metoder) og hegning (permanent og midlertidigt hegn).

Forsøgene på Kalø viser tydeligt hvad vildtet betyder for foryngelsen. Inden for hegnene er der en rig foryngelse med bøg, ask og ær samt en bundflora med en del bredbladede urter; det gælder både ved moderat og stærk lysning. Uden for hegnene er foryngelsen bidt ned, og bundfloraen er blevet til en kraftig græsvegetation.

På begge lokaliteter har foryngelsen af bøg, men også ask og ær, stærkere højdevækst med stærkere lysning i skærmen, men trives i øvrigt fint under begge lysningsgrader. Bøgeforyngelsen er ved at etablere sig under den ikke-lysnede del af skærmen; det kniber dog med at få fodfæste hvor lystilgangen er under 5% af fuld indstråling.

Jordbearbejdningen øger fremspiringen stærkt. Plantetallet øges jo mere mineralsk såbedet har været (dvs. steder hvor urter og visne blade er fjernet). Men selv en ekstensiv og overfladisk jordbearbejdning alene efter oldenfald kan forbedre fremspiringen betydeligt.

Konklusionen er foreløbig at der er stor handlefrihed mht. hugststyrken ved besåningshugsten. Det forudsætter dog at vildtet ikke får lov at ødelægge foryngelsen.

**Plantning af hegn i Østjylland**

v/Hanne Stensen Christensen og Jørgen Primdahl, KVL

Der er lavet en større undersøgelse af landbrugslandskabet ved Bjerringbro og Hvorslev (mellem Silkeborg og Randers). Landmændene i området er bl.a. blevet spurgt om hvilke ændringer der er sket på ejendommen i perioden 1991-96, herunder om der er plantet hegn.

Det viste sig at ca. 100 lodsejere (ud af 678) havde plantet i alt 40 km hegn. Det er overraskende for det er ikke et traditionelt læplantningsområde. Det første hegn der er plantet med kollektiv læplantningsstøtte er fra 1995 - men der er også plantet meget med individuel støtte, eller helt uden støtte.

Fritidslandmænd har stået for ca. 1/2 af hegnsplantningen, mens fuldtidslandmænd har stået for 1/4. Resten fordeles sig på deltidslændmænd, pensionister mv. Målt i forhold til ejendommens areal planter fritidslandmænd over tre gange så meget som fuldtidslandmænd.

Lodsejerne er også blevet spurgt om årsagen til plantning (de kunne angive flere årsager). Omkring 60% nævner herlighedsværdi og ønsket om at for-

bedre levevilkårene for dyrelivet. 50% ønsker læ ved boligen, mens 35% nævner læ ved marker og 15% læ ved juletræer. Det er altså ikke dyrkningsmæssige årsager der er den vigtigste årsag, og det hænger sammen med at det er

fritidslandmændene der er de mest aktive med plantning.

Det viste sig også at de fleste hegn er 3-rækkede, og artsvalget er ret ens, uanset hvilken hegnstype det drejer sig om.

Ønsket om læ ved juletræer er en af begrundelserne for at plante læhegn på Bjerringbro kanten. Foto: Hanne S. Christensen.



	Med pesticider kr/ha	Uden	Arealer på landsplan ha	Årligt tab mio. kr
Juletræ ngr, ager	13.900	700	7.247	96
Juletræ ngr, skov	10.800	-	13.641	148
Klippegrønt nob	14.500	8.600	8.600	50
Klippegrønt ngr	13.400	400	3.112	40
I alt			32.600	334

Årligt kasseoverskud ved dyrkning med pesticider, hhv. uden. Streg angiver at dyrkningen giver underskud.

**Tab ved pesticidfri drift**

v/Kaj Østergård, Skov- og Naturstyrelsen, og Martin Lund Olesen, FSL

Folketinget har igangsat et udvalgsarbejde for at belyse konsekvenserne ved at afvikle brugen af pesticider. Som et led i dette arbejde er der også set på skovbruget.

*Vedproduktion.* Der bruges kun herbicider i få år ved kulturanlæg, primært mod græs og mod skadevoldere som mus, hjorte og snudebiller. Selvom mængderne er små har det stor betydning for økonomien.

I de gamle skovegne må forventes et fald i overskuddet på 30-50%, og i hedeskovbruget er det tvivlsomt om der kan opnås overskud på driften. Dertil kommer at produktionen bliver mindre værdifuld, og træartsvalget indskrænkes væsentligt.

*Skovrejsning.* Der udvikles nye metoder til renholdelse, og især på de lette jorde er der gode muligheder for at reducere forbruget. På de svære og kuperede jorde er det sværere at finde løsninger fordi ukrudtstrykket er stort, og det kan være svært at færdes med maskiner. Resultatet kan blive at skovrejsningen på den bedre jord vil gå endnu langsommere end i dag.

*Pyntegrønt.* Det er en højt specialiseret dyrkning hvor kundernes krav til kvalitet er særdeles høje. Selv små skader kan afgøre om varen overhovedet kan sælges.

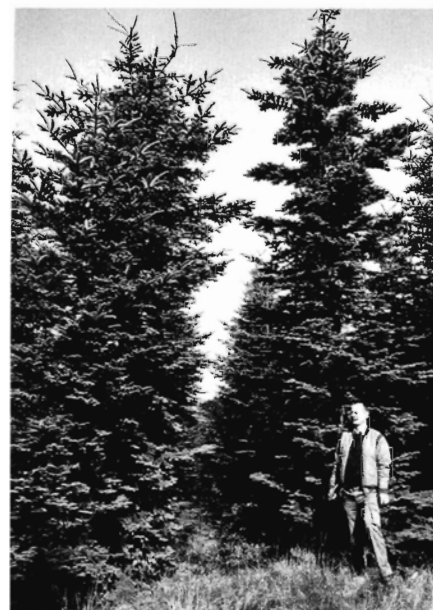
Et totalforbud i dag vil medføre et årligt tab på 330 mio. kr hos dyrkerne - se tabellen - svarende til 80% af det nuværende kasseoverskud. Hertil kommer yderligere tab hos de firmaer der distribuerer og forædler varerne.

På længere sigt kan der formentlig udvikles metoder så forbruget af herbicider kan nedsættes - men græs vil stadig være et problem. Angreb af insekter vil dog stadig være en alvorlig trusel, og alternativer er svære at få øje på.

Tabellen viser at uden pesticider er det kun realistisk at dyrke klippegrønt af nobilis; det må dog tilføjes at det er næppe muligt at afsætte væsentligt øgede mængder af grønt. Juletræer på ager og klippegrønt af nordmannsgran

giver et så lille overskud, at det ikke kan konkurrere med alternative afgrøder.

Det store tab ved pesticidfri dyrkning skyldes især det ringere udbytte, men også de øgede udgifter til anlæg og pleje samt den længere omdrift.



Hvis pesticider helt forbydes i dyrkning af juletræer og klippegrønt er der kun økonomi i klippegrønt af nobilis. Markedet kan dog næppe optage væsentligt øgede mængder af nobilis.

**Grundvand under skove**

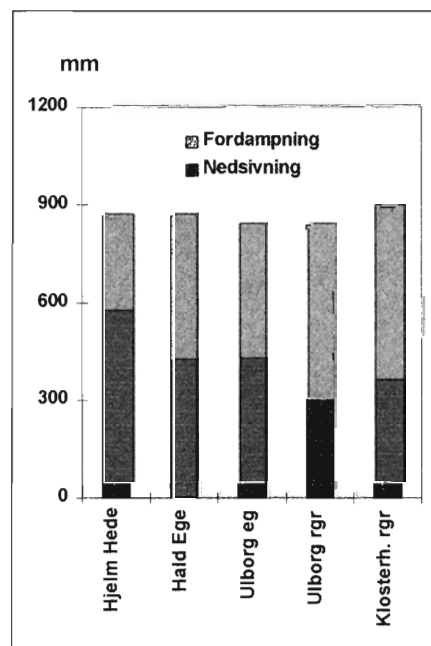
v/Per Gundersen og Jørgen Bille-Hansen, FSL

Mange steder i landet er grundvandet blevet forurenat af landbrug og industri. Grundvandet under skove er imidlertid af høj kvalitet fordi der stort set ikke gødskes eller sprøjtes i skovene. Hensynet til forsyning med rent drikkevand er da også tit en begrundelse for skovrejsning.

Til gengæld er der mindre mængder af grundvand under skov end under områder med lav vegetation som græs og korn. Det skyldes at en del af nedbøren bliver hængende i trækrone og fordamper herfra. Denne effekt er særlig tydelig når der er tale om byger, fordi de første 2-4 mm af en regnbyge bliver hængende i kronerne.

Figuren viser målinger fra en hede-strækning, sammenlignet med fire skovbevoksninger. Nedsivningen under lynge er 570 mm, under eg 425 mm, og under rødgran kun 300 mm. Der er større nedsivning under løvtræer end under nåltræer fordi de står uden blade i vinterhalvåret.

Hvis man vil anlægge skov til at beskytte grundvandet anbefales det derfor at bruge løvtræ - måske også lærk da den er løvfældende. Det er en fordel at lave en lysåben bevoksning, eller at anvende lystræer som ask og eg.



Beregnet vandbalance, opdelt på fordampning og nedsivning for en hede, to egebevoksninger og to rødgranbevoksninger. Nedbøren er på 840-890 mm.



## Bekæmpelse af lus

v/Hans Peter Ravn og Martin Lund Olesen, FSL

Et af de største problemer ved pesticidfri drift er at bekæmpe insekter i juletræer, især almindelig ædelgranlus. Derfor har der været afprøvet 15 midler som alternativer til de almindeligt anvendte pyrethroider.

En række midler fik i en bedømmelse +++ (ud af tre mulige): Applaud 40SC (kitinsyntesehæmmer), Bio-Dux (kalium-sæbe), Confidor 70WG (imidacloprid systemisk insekticid) og YRC 2894 SC (chloronicotinyl).

Lige efter med ++(+) fulgte Aldecid (1% gelatine præparat) og Binol/M96 (rapsolie/paraffinolie). De øvrige midler havde kun ringe effekt eller meget svingende effekt.

Der er visse forbehold ved disse resultater: Før midlerne må anvendes i praksis skal de godkendes af Miljøstyrelsen. Og der skal fastlægges metoder for anvendelse, doseringer, behandlingstidspunkter osv. Nogle midler kræver særlige forhold (fx temperatur og fugtighed) for at virke, og mange midler kræver også en god dækning af

træet. Endelig er forsøgene indtil nu kun udført i laboratorium eller i små feltforsøg.

Det kan tilføjes at hvis man vil producere efter reglerne fra Landsforeningen for Økologisk Jordbrug må man kun bruge planteolier, paraffinolie og insektsæbe i 3% opløsning.

Konklusionen er at der er en række lovende produkter på markedet som må antages at kunne leve op til kravene for konventionel juletræproduktion. Det forudsætter dog dels en godkendelse fra Miljøstyrelsen, dels at afprøvningerne færdiggøres. Indtil da skal producenterne nok skønne på at de har pyrethroiderne til rådighed.

## Båndsprøjtning i juletræer

v/Thomas Rubow, Danmarks JordbrugsForskning

I 1995 startede et femårigt projekt om metoder til at nedbringe forbruget af ukrudtsmidler i nordmannsgran juletræer.

Den traditionelle totalsprøjtning

erstattes med båndsprøjtning over træækkerne. Hermed bekæmper man det mest skadelige ukrudt, nemlig det der står tæt på planterne. De to første år var båndbredden 40 cm svarende til 1/3 af arealet, de to næste år 60 cm. Båndsprøjtningen kombineres med andre metoder, såsom jordbearbejdning, afklipping af ukrudt, små doseringer med relevante bladherbicer og dækafgrøder af hvidkløver.

Erfaringer fra de tre første år viser at med båndsprøjtning vil der fortsat være mulighed for storproduktion uden at vækst og dyrkningssikkerhed forringes mærkbart, og der sker en markant reduktion i forbruget i første halvdel af omdriften. Det giver en miljøgevinst og kan medvirke til en fortsat godkendelse af disse midler. Desuden kan det styrke det danske juletræs image hos mere miljøbevidste forbrugere.

Båndsprøjtning egner sig dog kun for velforberejdede markkulturer. I skov er der absolut risiko for den totale fiasko. Båndsprøjtning forudsætter også at der findes en "nødbremse" i form af glyphosat som i givet fald kan nulstille en kritisk situation.

## Skovrejsning og nitrat

v/Karin Hansen og Per Gundersen, FSL

Et af formålene med skovrejsning er at sikre en god kvalitet af grundvandet. En undersøgelse af jordvandet under 111 skove viste at indholdet af nitrat er beskedent i forhold til landbrugsjord. Det skyldes især at der gødes meget lidt i skovbruget.

I 10% af prøverne fra skovjorde var indholdet af nitrat dog over grænsen for drikkevand. De høje tal kom især fra nye skove plantet på landbrugsjord, som har været gødet og kalket og dermed indeholder rigeligt med kvælstof.

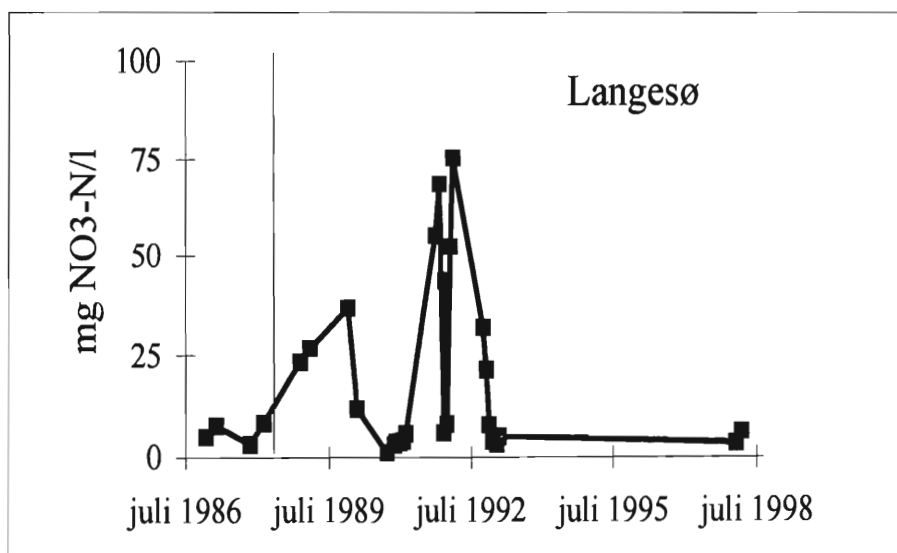
Der er nu lavet nye målinger på de tre kulturer på markjord, fire år efter sidste måling. Udvasningen er nu - 7-10 år efter tilplantningen - faldet til 0-6 mg/l nitrat-N. Til sammenligning er grænsen for nitrat i drikkevand 11 mg/l, og gennemsnittet for jordvand under ager er 18 mg/l.

Mekanisk eller kemisk renholdelse kan være nødvendigt på markjord for at sikre træernes overlevelse og vækst - men det giver risiko for udvasning af nitrat:

På arealet på Langesø blev der pløjet og sprøjtet med Roundup før plantning. Det førte til at nitratindholdet steg til 25 mg/l, men i løbet af to år var

det igen nede på normal. Tre år efter tilplantningen var arealet domineret af græs, og der blev sprøjtet med Velpar. Herefter steg nitratindholdet til 75 mg/l - men allerede efter 10 måneder var det igen nede på 5 mg/l.

Det anbefales derfor ved skovrejsning at finde den rette balance mellem tilstrækkelig renholdelse og et passende optag af kvælstof i urter og træer.



Indholdet af nitrat-N i jordvandet under forsøgsarealet på Langesø. Se nærmere i teksten.

**Belønning af kvalitet**

v/Per Holten-Andersen, KVL

Priserne på tømmer er fastsat således at man belønner en stor dimension og en god kvalitet. Denne "belønning" har imidlertid ændret sig gennem tiden - og det har fået betydning for skovbrugets hugstbehandling.

Først aflønningen for dimension. Figur 1 viser hvor meget prisen øges udtrykt i procent pr. cm (midtdiameter) i løbet af en periode på tres år. Det ses at fra først i 70'erne til midten af 80'erne belønnede man de store dimensioner - og det gentog sig i begyndelsen af 90'erne.

Aflønningen for kvalitet vises i figur 2, udtrykt som forskellen mellem klasse C og A. (Kvalitetsklasserne A, B, C og D blev først indført i 1963). Belønningen for kvalitet var meget lav i 70'erne, men den er siden da steget støt.

Figur 3 viser et samlet udtryk for udviklingen i prisstrukturen. Jo højere tal, jo mere er det dimension der er belønnet i forhold til kvalitet.

Figuren viser at fra først i 70'erne og godt ti år frem blev man belønnet mere for store dimensioner end for kvalitet, men det ændrede sig i 80'erne. Først i 90'erne var der en kort periode hvor dimension blev belønnet ret højt - se figur 1 - men det slår ikke igennem i figur 3 fordi belønningen for kvalitet steg endnu mere på det tidspunkt.

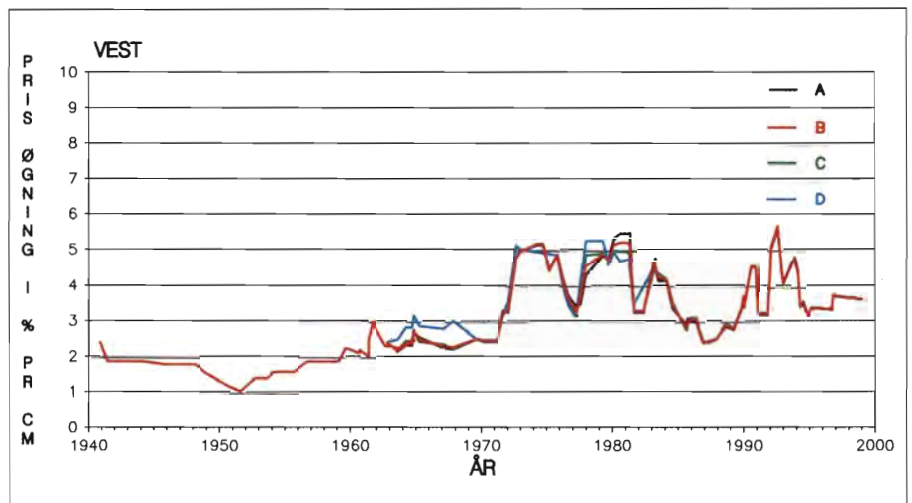
Disse ændringer i prisstruktur har kunnet aflæses i skovbrugets hugstpraksis. I løbet af 70'erne var der mange skovdistrikter på de bedre jorde som gik over til D→B hugst (stærk hugst indtil en højde på 15-17 meter, derpå svag). Med denne hugstform fik man en rimelig dimension ved afdrift, samtidig med at de stærke indgreb blev lagt på et tidspunkt hvor bevoksningen ikke var følsom for storm.

I de økonomiske analyser havde man imidlertid ikke taget højde for at netop i denne periode var aflønningen af dimension usædvanlig høj, og aflønningen af kvalitet lav. Økonomien i D→B hugsten var god fordi den hurtige dimensionsudvikling blev belønnet af markedet, mens den relativt dårlige kvalitet som følger af D→B hugsten ikke blev straffet tilsvarende.

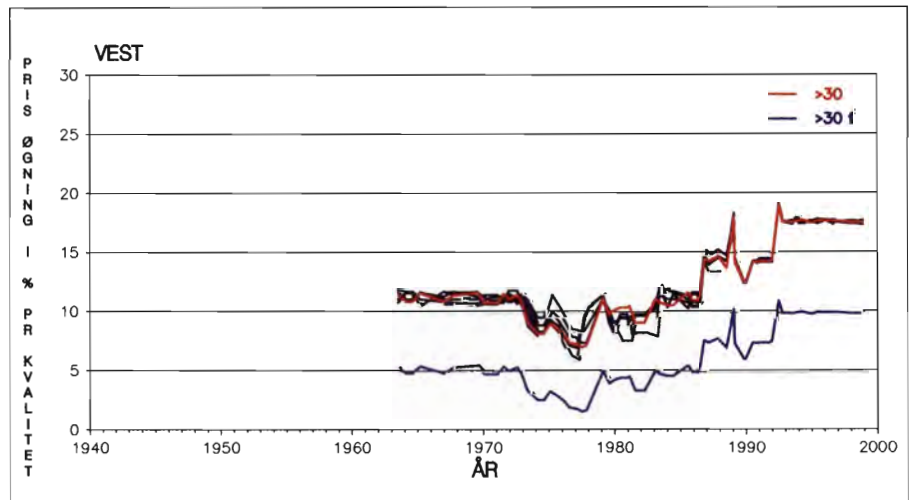
D→B hugsten forudsatte at denne prisstruktur blev bevaret de næste 20-30 år indtil afdrift. Men det fremgår tydeligt at denne forudsætning ikke blev opfyldt. Aflønningen af kvalitet er steget kraftigt.

Siden midten af 80'erne har man forladt D→B hugsten og foretager svagere hugstindgreb (C→B eller C→A). Og mange ejendomme på de lerede jorde har mere eller mindre droppet dyrkning af rødgran, fordi økonomien er blevet for dårlig.

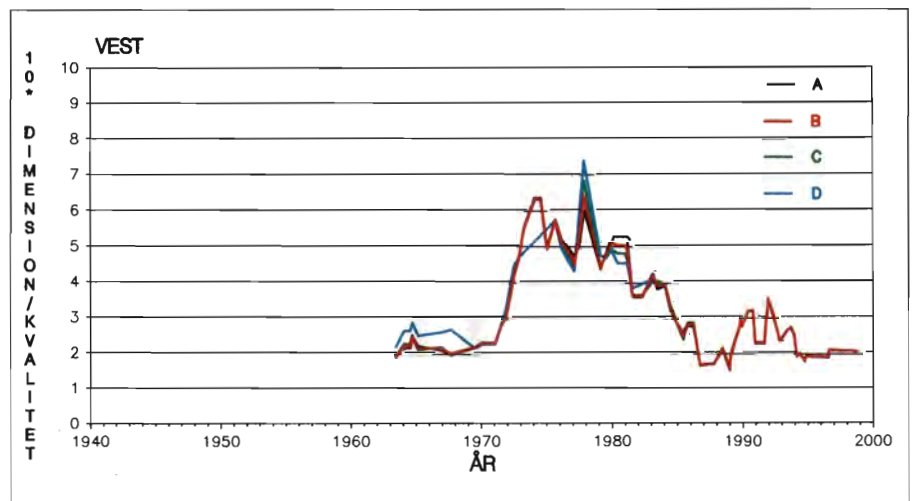
Men D→B hugsten er stadig aktuell. For i de næste 10-15 år skal man afdrive de bevoksninger som i 70'erne blev



Figur 1. Aflønning af dimension på rødgrantømmer siden 1940. Prisøgningen fra klassen 13-15 cm (midtdiameter) til klassen over 30 cm, udtrykt i procent pr. cm. Figuren viser alle fire kvalitetsklasser.



Figur 2. Aflønning af kvalitet på rødgrantømmer siden 1963 hvor kvalitetsklasserne blev indført. Figuren viser den procentsats (p%) der er brugt til at beregne priserne for kvalitet A og C. Den nederste kurve viser dimensionsklassen over 30 cm, herover vises de øvrige dimensionsklasser. (Ved pristorhandlingerne forhandles kvalitet B først, og A-prisen beregnes som B + p%, C-prisen som B - p%).



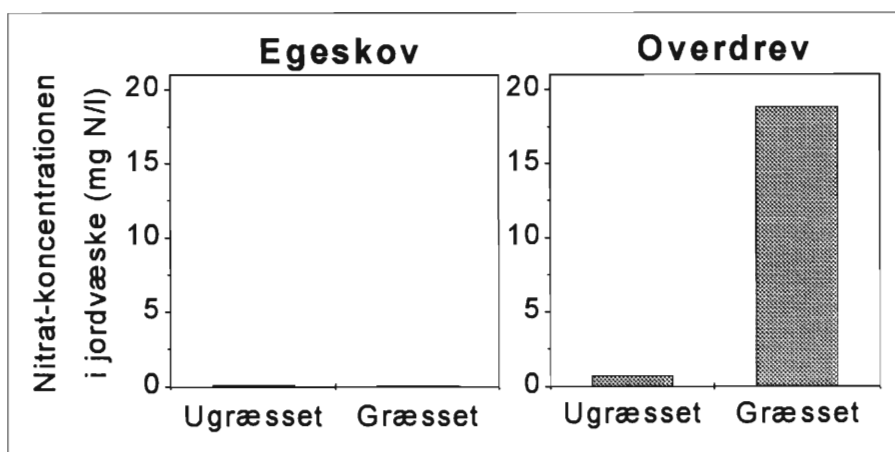
Figur 3. Udvikling i prisstruktur siden 1963 på rødgrantømmer, udtrykt som forholdet mellem aflønning af dimension og kvalitet. Beregnet ved at dividere tallene fra figur 1 med tallene fra figur 2.



behandlet med D→B hugst. Det spændende er derfor hvor meget kvaliteten er påvirket af den stærke hugst.

Konklusionen af undersøgelsen er at prisstrukturen - aflønning af dimension og kvalitet - ikke er konstant, men kan svinge betragteligt selv inden for ret korte tidsrum. Det er vigtigt at vide når man vælger hugststrategi. Man bør tage udgangspunkt i den forventede fremtidige prisstruktur og foretrække hugstbehandlinger som er robuste over for ændringer i prisstruktur.

Der er flere årsager til at prisstrukturen varierer: Svingende aktivitet i byggeriet, ændringer i teknologisk udvikling, variation i investeringer i savværkerne og dermed svingninger i savværkskapaciteten på regionalt og nationalt plan, substitution mellem de mindste tømmeeffekter (13-15 cm) og cellulosetræ, samt svingende eksport af stort dimensioneret nåletræ til Tyskland.



Koncentrationen af nitrat i jordvand under græsset og ugræsset egeskov (Skovbjerg, ml. Skjern og Brande) og overdrev på Mols. Foreløbige resultater.

### Græsning og udvaskning

v/Morten Ingerslev, Lars Bo Pedersen og Rita Buttenschøn, FSL

Græsning med husdyr er et vigtigt middel til at bevare overdrev og enge. Græsningen kan imidlertid påvirke kvaliteten af grundvandet.

I skove er udvaskningen af nitrat minimal, fordi rodnettet i egeskoven går

dybt og er i stand til at optage næringsstofferne.

På overdrev er der derimod stor variation over korte afstande - få meter - og over tid. Figuren viser at indholdet af nitrat nogle steder er langt over grænsen for drikkevand (11 mg/l). Udvasningen er knyttet til områder med kokasser og urin.

# Kvalitetsplanter

fra Hedeselskabets Planteskole



En solid garant for levering af kvalitetsprodukter i ønskede størrelser og mængder af den rigtige proveniens og til konkurrencedygtige priser.

**Lad det komme an på en prøve!**

Vi er førende i planter til:

- skoven
- pyntegrønt
- læhegn
- vildtplantninger
- plantninger i det åbne land

Hedeselskabets Planteskole  
– vi har kvalitetsplanter!



HEDESELSKABETS  
PLANTESKOLE

BRØNDLUNDGÅRD  
TLF. 74 87 16 00  
FAX 74 87 15 43

LØSNING  
TLF. 75 65 12 11  
FAX 75 65 05 75

**HEDESELSKABET**

# FREMTIDENS SKOV- OG LANDSKABS- FORVALTNING

## Tre forskellige bud på fremtiden:

- Der er knaphed på offentlige ressourcer. Derfor må skov- og landskabssektoren blive bedre til at beskrive hvad samfundet får for de penge som bruges på naturformål.

- Der stilles højere krav til produkternes kvalitet, og krav om rigelig information fra såvel myndigheder som producenter.

- Skovbruget skal omlægges til at satse på produktion af flere goder. Landbruget skal omlægges til økologisk drift.



*Peder Andersen fra det Økonomiske Råd efterlyser mere dokumentation for hvilken nytte samfundet har af de midler der anvendes til naturformål. Og han stiller spørgsmål ved de kriterier der sættes op. Hvorfor skal vi bevare netop det givne antal velfungerende økosystemer og netop det eksisterende antal specialiserede plante- og dyrearter? Hvorfor skal jordens nuværende frugtbarhed bevares og landskabets rekreative værdi forøges?*

*Formiddagen på Skov- og Landskabskonferencen havde overskriften "Bud på fremtidens skov- og landskabsforvaltning". Tre talere uden for forskningsverdenen blev bedt om at give deres syn på udviklingen. I denne artikel bringes sammendrag af de tre indlæg.*

*Red.*

## Værdisætning af naturen

*v/Peder Andersen, Det økonomiske Råd*

Peder Andersen er sekretariatschef i Det økonomiske Råd. Formændene for Rådet kendes som de økonomiske vismænd, og Peder Andersen er derfor med til at levere materiale til Rådets og vismændenes beslutninger. Peder Andersen er økonom og ser på naturen fra en samfundsmæssig synsvinkel:

Økonomer vil altid sætte fokus på

prioritering og rationel anvendelse af samfundets knappe ressourcer. Formålet er at opnå den bedste velstand for befolkningen. Det indebærer at der skal foretages valg, som er baseret på de ressourcer der er til rådighed og de målsætninger man har i samfundet - og under anvendelse af al relevant viden.

Jeg mener det er nødvendigt med langt større fokus på de fordele samfundet opnår ved skov- og landskabsforvaltning. Analysen skal baseres på afdækning af de fordele (*benefits*) og de ulemper (*costs*) der er ved forskellige strategier. Kun derved bliver beslutningsgrundlaget fagligt funderet og gennemskueligt, og beslutningerne kan forsvares.

På de fleste områder ved politikerne hvad borgerne får når der afsættes 1 mia. kr på Finansloven. Så mange meter motorvej, så mange hjerteoperati-

oner, så mange teaterforestillinger osv.

På lignende måde kan der skønnes over hvad 1 mia. kr kan give af ekstra skov. Derimod kan det være vanskeligt at give et bud på hvad det giver i øget biologisk mangfoldighed og øget rekreativ værdi. Men det er nødvendigt at skønne over disse forhold, hvis faglighed og saglighed skal spille en væsentlig rolle i forvaltningen.

Desuden er det nødvendigt at skønne over den velfærdsstigning som befolkningen vil få ved at øge omfanget og kvaliteten af skov, af halvkulturarbejder som eng, hede osv., samt af fortidsminder, bevaringsværdige miljøer mv.

Kun hvis man helt bevidst "sætter tal på" gevinsterne (*benefits*) ved at udvide udbuddet af skov- og landskabstilbud kan man begrunde forbruget af ressourcer (*costs*). Den sidst anvendte milliard på forbedringer inden for skov- og land-



skabsområdet bør være givet godt ud. Og det er kun tilfældet hvis fordelene for nuværende og kommende brugere mindst svarer til omkostningerne, og hvis fordelene ved at bruge pengene et andet sted ikke er større.

Jo større andel af de offentlige ressourcer der anvendes på naturområdet, jo større vil kravet til dokumentation af resultaterne blive.

Det er vanskeligt at se at den dokumentation der leveres i dag vil være tilstrækkelig i fremtiden i takt med at opmærksomheden om brugen af hver eneste milliard offentlige kroner stiger. Det naturvidenskabelige grundlag for skov- og landskabsforvaltningen er utilstrækkeligt som grundlag for samfundsmæssige prioriteringer.

Peder Andersen sluttede med to anbefalinger:

□ Der findes en række love som regulerer skov- og landskabsforhold - bl.a. naturbeskyttelsesloven, planloven og skovloven. De bør justeres så der stilles yderligere krav til dokumentation af fordele og ulemper ved ændringer i udnyttelsen og beskyttelsen af naturen. En sådan dokumentation vil lægge betydelig vægt på samfundsøkonomiske aspekter for at kunne give et samlet fagligt grundlag for politiske prioriteringer.

□ Et særligt problem findes omkring begrebet bæredygtighed. Inden for skov- og landskabsforvaltningen bør begrebet anvendes med forsigtighed og baseres på en definition som er meningsfuld og kan anvendes i praksis.

Den næste taler var Leo Bjørnskov, tidligere departementschef i Miljø- og Energiministeriet. Han afviste på det bestemteste at vi ved for lidt på naturområdet. Han mente at politikerne havde været "ovenud glade" for det politiske beslutningsgrundlag fx ved vandmiljøplanen.

## Ændringer i samfundet

v/Leo Bjørnskov, Miljø- og Energiministeriet

Leo Bjørnskov har netop forladt stillingen som departementschef i Miljø- og Energiministeriet efter 9 års (åremåls)ansættelse. Han gav et bud på hvilke faktorer i samfundsudviklingen der vil påvirke arealanvendelsen:

# Værdinormerne er ændrede. Folk er vandret fra land til by, og det har

medført en ny holdning til hvad det åbne land skal anvendes til. Der er skabt en kløft mellem befolkningen og primærproducenterne, som i vid udstrækning har kunnet tilrettelægge produktionen uden indblanding udefra.

# Det høje velfærdsniveau betyder at befolkningen ikke ser nogen umiddelbar sammenhæng mellem effektiv landbrugsproduktion og velfærd. Der stilles krav til kvalitet i produkterne og i produktionen. Derfor stilles også flere krav til arealanvendelsen i form af en varieret natur mv.

# Borgerne kræver at myndighedernes beslutninger er åbne og gennemsikkelige. Det stiller krav om et højt niveau for let tilgængelig information fra offentlige myndigheder. De samme krav vil blive stillet til private producenter f. eks. i forbindelse med mærkning og certificering.

# De globale markeder har været favoriseret af billig transport som ikke har taget højde for miljøomkostningerne. Hvis udviklingen vender kan det få betydning for eksporten.

Disse faktorer betyder bl.a. at befolkningen vil kræve at arealer ekstensiveres for at producere værdier som natur, skov og rekreative muligheder tæt på bopælen. Dermed vil arealkonkurrencen øges yderligere.

Omlægning af arealer til andre produktionsformer kan ske gennem lovgivningen. Det må forventes at der sker en opblødning af kravene om jordbrugs-mæssig anvendelse i skovloven og landbrugsloven.

Andre styringsmidler er tilskud til særlige arealanvendelser, grønne afgifter fx på overforbrug af kvælstofgødning og mærkningsordninger. De almindelige erhvervstilskud er derimod ved at blive udfaset.

For landbrugsprodukter bevæger man sig mod en global markedspris. Indtil det er sket vil der være tendens til at omlægge tilskud så producenter kun betales for at levere ydelser der rækker ud over det erhvervsmæssigt fornuftige. Det er i vid udstrækning sket for skovbruget og forventes også for landbruget i forbindelse med EU's næste landbrugsreform.

Eksempler på samfundets betaling for at levere natur- og miljøydelser er tilskud til skovplantning, udlægning af

vådområder og aftaler i drikkevandsområder om særlig miljøvenlig drift.

Afsætningen af produkter vil blive påvirket af mærkningsordninger og certificering. Produkter med det bedste og mest troværdige informationssystem vil være nemmest at afsætte.

Endelig vil kravene til planlægning i det åbne land blive strammet i de kommende år. Landbruget vil bl.a. kræve at planlægningen også skal omfatte hensynet til udviklingsmuligheder og investeringssikkerhed. Dette vil kunne spille sammen med samfundets krav om beskyttelse af grundvandet.

## Opgaver i fremtiden

v/Peder Agger, Naturrådet

Peder Agger er formand for Naturrådet - et rådgivende organ for miljøministeren. Naturrådet består af 4 vismænd, som støttes af et repræsentantskab - hvor Skovforeningen er repræsenteret ved formanden, Gustav Berner - se Skoven 11/98. I Skoven 3/98 omtales rådets opgaver.

Peder Agger gav sit bud på de fire vigtigste opgaver for fremtidens skov- og landskabsforvaltning:

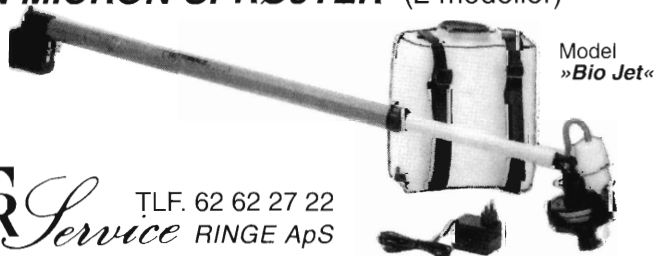
□ Den fortsatte omlægning af dansk skovbrug fra at fokusere på få skovprodukter til at satse på flere goder. Det kan f.eks. ske ved bæredygtig skovdrift og etablering af urørt naturskov i fri succession (dvs. selvgroet skov, red.), satsning på forskellige former for friluftsliv, biodiversitet og økologiske funktioner såsom grundvandsbeskyttelse, lægning, støjdempering og luftrensning.

□ Landbruget omlægges til økologisk drift eller mere økologiske driftsformer. Det konventionelle landbrug er den største kilde til natur- og miljødel-læggelse i dag. Landskabet ensrettes, flora og fauna holdes nede med hård hånd, og kemikalier spredes overalt.

□ Omlægning af transportsektoren så især biltrafikken mindskes af hensyn til drivhuseffekten. Trafikken og dens anlæg gøres mere miljø-, natur- og menneskevenlige.

□ Effektivisering af natur- og miljøbeskyttelsen til vands. Vandmiljøhandlingsplan 1 hjalp noget, men ikke nok. Det samme gælder VHP 2 hvor midlerne er bedre, men målene fortsat er beskedne. Vi skal ned på en yderligere halvering af tilførslen af næringsstoffer før det for alvor batter.

## SCAN MICRON-SPRØJTER (2 modeller)



**ETR Service** TLF. 62 62 27 22  
RINGE ApS

### KOMPLET MED:

- ↳ Væskeregul. spredehoved
- ↳ Batteri
- ↳ Batterioplader
- ↳ 10 liter rygbeholder
- ↳ Katalog med sprøjtetabel

**Fuld opladning på én nat.**

**NY IMPORTØR**

## Ega messer i Odense

Sidste sommer blev der arrangeret en stor messe for entreprenørmateriel på det militære øvelsesareal Højstrup ved Odense. Arrangørerne var leverandørforeningen for entreprenørmateriel og Messecenter Herning.

Det er nu aftalt at messen gentages år 2000 og herefter hvert andet år på lige årstal. Det bliver igen på øvelsesarealerne, fordi det er vigtigt at der er gode muligheder for at afprøve materiellet i realistiske omgivelser - grave, flyt-te jord, slå græs mv.

Hvis man ikke kan vente et år på at komme ud og køre med gravemaskiner er chancen der på udstillingen Have & Landskab '99 som afholdes d. 24.-26. august på Jernbjerggård i Slagelse (se nærmere i Skoven 9/98).

## Elmia Timber

Der har nu to gange været afholdt en messe i Jönköping i Sydsvrige med navnet Elmia Trä med det formål at vise nye produkter lavet af træ. Begge messer har været omtalt i Skoven (den seneste messe i Skoven 5/98 og 6-7/98).

Den næste messe er planlagt til 4.-7. oktober 2000 og får nu navnet Elmia Timber. Man ønsker hermed at signalere en mere international profil, både blandt messegæster og blandt udstillere. Elmia sigter på at Elmia Timber skal blive Europas messecenter for markedsføring af træprodukter.

Messen flyttes fra forår til efterår for at undgå sammenstød med møbel- og byggemesser i Norden. Der er nu også åbent om lørdagen så udenlandske gæster kan drage fordel af billigere fly- og hotelpriiser.

På den næste messe bliver der mulighed for at opføre trækonstruktioner og hele huse så de besøgende kan følge byggeriet med trin for trin. Idekonkurrencen Trekamp i Trä vil også blive gentaget.

Flere oplysninger fås på [www.elmia.se/timber](http://www.elmia.se/timber)

## Herning-messer

Messer der afholdes i Messecenter Herning med interesse for skovbrug mv.:

16.4-18.4 1999: Jagt, Fiskeri og Friluftsliv

24.6-26.6 1999: Landsskuet (dyrskue og landbrugsmaskiner)

18.1-22.1 2000: Agromek (landbrugs-maskiner)

4.4-6.4 2000: Danmiljø (miljø- og procesteknologi)

24.5-27.5 2000: Ega 2000 (entreprenørmateriel), Højstrup v. Odense



*Et af temaerne på Jagt, Fiskeri og Friluftsliv vil blive jagtbueskydning der vises af Foreningen Danske Buejægere.*

## Jagt og fiskeri

Messecenter Herning afholder udstillingen Jagt, Fiskeri & Friluftsliv i weekenden 16.-18. april. Som medarrangør står Danmarks Jægerforbund, Danmarks Sportsfiskerforbund, Nordisk Safari Klub og Dansk Bøssemager- og Vaabenforhandlerforening.

Nørreholm Planteskole vil omdanne en udstillingshal på 5000 m<sup>2</sup> til et naturområde med en indendørs sø på 700 m<sup>2</sup> - her anlægges lejrplads og "udendørs" restaurant med grill. På søen bliver der demonstration af fluekast, og der udsættes fisk som tilberedes af Sportsfiskerforbundet.

Andre aktiviteter er riffelskydebaner, schweishundesporing, trofæudstilling med fokus på Polen som jagtområde, opbrækning af nedlagt vildt, kajakbygning og grønlandsvending på søen.

Primo februar har 70 udstillere meldt sig. Den forrige messe i 1997 havde 15.000 besøgende.

## Konference om plantefibre

Landbohøjskolen er vært for en international konference om anvendelse af plantefibre fra træ, halm og mange andre planteprodukter.

Konferencens titel er "Natural Fibres Performance Forum", og hovedemnerne er:

- nuværende og fremtidig anvendelse og begrænsninger for plantefibre i industriprodukter (bl.a. i bilindustri, luftfart og rumfart),
- nye designmuligheder for plantefiberprodukter (bl.a. økodesign og begrænsninger i design),
- udnyttelse af det fulde potentiale i plantefibre (bl.a. i kompositmaterialer, og i relation til industriens krav),
- de næste skridt (om Green Cotton, naturlige bindemidler, forbruges holdninger og EU-støttet forskning).

Tilslidst er der en udflugt til de to steder i Danmark hvor der udføres grundforskning i emnet - Center for Plantefiberteknologi i Tåstrup samt Risø Forskningscenter i Roskilde.

Målgruppen for konferencen er industrier og designere der anvender plantefibre, producenter af fibre samt forskere. Konferencens sproget er engelsk. Konferencens protektor er Prins Joachim.

Konferencen afholdes d. 27.-28. maj 1999 på Landbohøjskolen, Thorvaldsensvej 40, 1871 Frederiksberg C. Deltagelse koster 1000 kr (ved tilmelding før 31.3.99), ekskursionen 200 kr.

Nærmere oplysninger hos Van Hauen Conferences, Amaliegade 36, 1256 Kbh. K, tlf. 33 14 00 50, fax 33 14 57 50, internet [www.vanhauen.dk](http://www.vanhauen.dk)

Skoven vil bringe en reportage fra konferencen med hovedvægt på træfibres muligheder i fremtiden.

## Træ købes

Vragbøg eller andet træ i ukurante længder og dimensioner købes til brændeproduktion, min. 25 m<sup>3</sup>.  
Kun Jylland - Fyn.

Henv. Ole K. Jensen - Tlf. 86 96 81 38 - Fax 86 96 83 11



## Messe for skov- og træindustri

Messen Ligna-plus afholdes i Hannover 10.-15. maj. Den største del af messen omfatter maskiner og udstyr til industriel møbelproduktion, til snedkerhåndværk (byggningsindretning, renovering), samt til bearbejdning af massivtræ, herunder anvendelse af træaffald og energiproduktion.

Der er mindre udstillingsområder med savværksteknik (maskiner og udstyr til produktion af skåret træ, målesystemer og tørreanlæg), maskiner til fremstilling af finer- og pladeprodukter og udstyr til tømrerarbejde.

Endelig er der afsat 8.000 m<sup>2</sup> - inkl. et udendørs areal - til skovteknik. Der nævnes maskiner, køretøj og udstyr til skovbrug, informationssystemer samt transport, lagersystemer og logistik.

Messen rummer en række mindre *specialudstillinger* om snedkerhåndværk, døre og porte af træ, kunst i træ (100 kunstnere og designere viser værker), træbroer og finsk udstyr til skovbrug og træindustri.

Der gives eksempler på anvendelse af træ til huse (bl.a. om dæmpning af trinlyd, træbeskyttelse, facader af træglasfiber), og der vises en model af en udstillingshal på 16.000 m<sup>2</sup> med træ som bærende konstruktion. En nyhed er en spånplade med harpiks som binde-middel, dvs. fri for "kemikalier".

Andre specialudstillinger viser skovteknik som er skånsom over for miljøet, og dyrkning af bøg i Niedersachsen, især om naturvenlig drift. Under messen uddeles en marketingpris for møbler af rødkernet bøgetræ. Og der afholdes tyske mesterskaber i skovning og i udkørsel.

Under messen afholdes også en kongres med foredrag om bæredygtig skovdrift, ny teknik i træ- og møbelindustrien, overfladebelægninger, træbyg-geri og industriens krav til fremtidens trækvalitet. Der er simultantolkning tysk/engelsk. Program og tilmelding: Deutsche Messe AG (Gudrun Tidow, 0049 511 893 12).

Ligna-plus rummer 1.600 udstillere på i alt 125.000 m<sup>2</sup> udstillingsareal - heraf 36 fra Danmark. Der ventes over 100.000 besøgende i løbet af de 6 dage messen varer. Ligna-plus er en fusion af træmessen interHolz og messen for maskiner til træbearbejdning Ligna.

*Praktiske oplysninger:* Afholdes mandag den 10. maj til lørdag den 15. maj kl. 9-18 i Messegelände Hannover. Direkte forbindelser fra lufthavn og banegård til messecenteret. Hannover er 230 km fra den dansk-tyske grænse. Hjemmeside: [www.ligna99.de](http://www.ligna99.de)



Skovskolen har fået en resultatkontrakt der gælder frem til år 2002. Her opstilles mål for bl.a. den fortsatte udvikling af skolens uddannelser, øget anvendelse i informationsteknologi, samarbejde med erhvervet mv. og samling af skolens jyske aktiviteter. (Arkivfoto fra afdelingen i Nødebo).

## Skovskolen har fået resultatkontrakt

Resultatkontrakter indføres i disse år som strategiske styringsredskaber i offentlige institutioner. Skovskolen har således indgået en resultatkontrakt for perioden 1999-2002.

### Uddannelser

I kontrakten fokuseres der selvsagt meget på den fortsatte udvikling af skolens uddannelser, herunder særligt:

- Modernisering af uddannelsen for skov- og landskabsingeniører i forlængelse af den uddannelsesevaluering der blev gennemført i 1997.
- Tilpasning af uddannelsen for EUD-skovbrugere til den reform for erhvervsuddannelserne der ventes at træde i kraft august 2000.
- Modernisering af naturvejlederuddannelsen og -efteruddannelsen samt integration af naturvejledning i skolens øvrige uddannelser.
- Udvidelse af udbuddet af brugerbetalte efteruddannelsesstilbud til medarbejdere i den grønne sektor.

### IT

For uddannelserne vil der generelt blive arbejdet med skolens internationale engagement, ligesom der vil blive lagt vægt på en yderligere styrkelse af anvendelsen af IT (informationsteknolo-

gi / "edb", red.) i såvel undervisning som administration.

Sidstnævnte vil bl.a. blive katalyseret ved skolens deltagelse i Forskningsministeriets projekt "IT-springet". Her får alle medarbejdere hjemmeuddannelsespladser til rådighed mod at tage PC-kørekort i fritiden. Sidst i kontraktperioden vil der blive taget hul på at gennemføre systematisk kvalitetsudvikling og -sikring.

### Øvrige projekter

Ud over de direkte uddannelsesrettede udviklingsaktiviteter vil skolen i kontraktperioden arbejde med:

- Et projekt for organisationsudvikling inspireret af nogle af tankerne bag den lærende organisation.
  - Samarbejdsfladerne til erhvervet, andre institutioner og organisationer m.v.
  - Skolens identitet og profil.
  - Samling af skolens jyske aktiviteter.
- Disse overordnede mål er formuleret på baggrund af nogle mere langsigtede tanker om skolens virke og udvikling, ligesom målene er brudt ned i en række mere konkrete resultatmål for perioden 1999-2002.

Interesserede kan finde resultatkontrakten på skolens hjemmeside [www.skovskolen.dk](http://www.skovskolen.dk).

Forstander Henrik Studsgaard,  
Skovskolen

# I 300 ÅRET FOR von LANGENS FØDSEL

Af E. Laumann Jørgensen \*)

**Det er 300 år siden von Langen blev født - grundlæggeren af det ordnede skovbrug i Danmark.**

**von Langen forestod bl.a. driftsplanlægning i de kongelige skove.**

**von Langens virke fik især blivende værdi gennem de træarter han indførte til dansk skovbrug - rødgran, europæisk lærk, ædelgran og ær.**



*Oberjägermeister Johann Georg von Langen. Født 22. marts 1699, død 25. maj 1776. Tysk maleri fra omkring 1740.*

Den 22. marts 1699 blev Johann Georg von Langen født på godset Oberstedt i Thüringen. Efter en grundig uddannelse i jagt og skovbrug blev han forstmester i Blankenburg i Harzen.

Chr. VI indkaldte von Langen til Norge. Han ankom i 1737 sammen med sin 10 år yngre broder Frantz Philip samt en række tyske medarbejdere, som han havde uddannet i Blankenburg.

Disse personer udgjorde en forstkommision, men allerede 1739 bifaldt Kongen, at kommissionen blev omdannet til et General-Forstamt, der skulle stå for Norges forstsvæsen. Herunder kortlægning af landets enorme skovområder.

Efter Chr. VI's død ophævedes General-Forstamtet. J.G. von Langen drog til-

bage til Tyskland, medens broderen Frantz Philip forblev i Norge et år som leder af Tønsberg Saltværks Skove. 1747 drog han imidlertid også tilbage til Tyskland, hvor han døde i 1751, kun 41 år gammel.

## J.G. von Langen i Tyskland

von Langen udarbejdede fra 1746 til 1763 forstplaner for skovene i grevskabet Wernigerode i Harzen og for de under hertugdømmet Braunschweig hørende skove i Weser-området.

Foruden skovenes administration beskæftigede han sig med veje og flåddning af tømmer, dyrkning af grøntsager, fremstilling af tørvekål, kalk, gips og brændevin, oprettelse af teglværker, jernværker, glasværker og en porcelænsfabrik.

Den rastløse og dynamiske von Langen fik naturligt nok en del fjender. Da overjægermester von Gram i 1762 bad von Langen om at sende et antal forst-

mænd, han havde uddannet, til Danmark for at bringe de ødelagte kongelige skove på fode igen, benyttede von Langen lejligheden til at slippe ud af vanskelighederne i Tyskland. Han meddelte Gram, at han selv ville komme til Danmark i spidsen for 10 medarbejdere.

## J.G. von Langen i Danmark

Den 13. oktober 1763 ankom von Langen til København og indlogerede sig på Jægersborg.

Allerede få måneder efter ankomsten gik von Langen, bistået af de 8 danskere, der havde været sendt til Tyskland for at blive undervist i moderne skovbrug plus 2 tyske forstmænd, i gang med at opmåle og kortlægge skovene ved Søllerød og nord for København. De skulle foretage vedmassetaksonen samt lægge planer for skovene.

Ved reskript af 23. juni 1764 blev overjægermester Gram bemyndiget til at iværksætte den såkaldte "Gram-Langenske Forstordning", som skulle omfatte samtlige kongelige skove i Nordsjælland.

Forstordningen omfattede skovenes inddeling i beridter og revirer, skovenes opdeling til hoveddele og disse igen i afdelinger, ansættelse af holzførstere til at assistere de gamle skovridere. Desuden skete der anlæg af bevoksninger ved såninger eller plantninger, ofte med fremmede træarter, indhegning af "plantagerne", tilvækst- og hugstberegninger og meget mere. Alt dette er tidligere indgående publiceret, ikke mindst i bogen "Nordsjællands skove gennem 200 år" fra 1964 ved forlaget Rhodos.

## Forstordningen kom i vanskeligheder

Forstordningen blev uventet dyr og løb ind i mange vanskeligheder og i modstand fra lokalbefolkningen, som ikke forstod de nye tanker. Og som ved meget u-lands arbejde - også i dag - kom danskerne ikke på talefod med især de tyskere, der stod i spidsen for mange af gøremålene.

Men i godt 12 år skred forstordningen dog fremad. Fra 1770 uden von Langen, idet han blev sat ud af spillet af

\*) Tidl. skovrider ved Københavns statsskovdistrikt.





von Langen arbejdede bl.a. med driftsplanlægning af de kongelige skove, herunder inddeling i afdelinger. Denne afdelingssten står i Nørreskoven (Københavns statsskovdistrikt), afd. 42.

tiltagende sygdom, så Gram alene måtte stå for arbejdet.

I årene 1770 - 76 led von Langen formentlig af det, vi i dag ville kalde en tiltagende, massiv, endogen depression. I datidens beretninger hedder det, i årene op til hans død, at von Langen var "gerådet i utallige fatiguer og ganske haver mistet sin forstand".

Han døde 25. maj 1776 og blev begravet inde i selve kirken i Gentofte, "hvor fonten til dåben står, hvor aldrig nogen tidligere, siden kirken er bygget, har været begravet".

Hans grav blev ved en beklagelig fejltagelse sløjft i 1920'erne i forbindelse med udgravning til og installation af centralvarme i kirken. I juni 1964 blev der - i forbindelse med statsskovbrugets 200-års jubilæum for indførelse af rationel skovdrift - opsat en mindeplade for von Langen i våbenhuset til Gentofte kirke.

## En vurdering af von Langen

Skal man i dag, 300 år efter J.G. von Langens fødsel, prøve på at vurdere denne alsidige og dynamiske mand, må man konstatere, at han er den bedst kendte forstmand herhjemme.

300-året kan vel bedst markeres ved at fremhæve de fire træarter, han indførte og som stadig er af afgørende betydning i dansk skovbrug. De tre nåletræarter rødgran, lærk og ædelgran og løvtræarten ær (ahorn).

## Rødgran

Den rødgran, von Langen indførte til

Danmark, kom fra Harzen. Udover til tømmerproduktion skulle den bruges som indblading i de systematiske blandingskulturer, hvorfra effekter af yngre rødgran kunne anvendes til hegn omkring plantagerne.

Da træarten trivedes godt i Nordsjælland, blev den med årene brugt mere og mere rundt om i landet. Ikke mindst i de jyske plantager, og i løbet af 1800 og 1900-tallet blev rødgran den helt dominerende træart i det erhvervsøkonomiske danske skovbrug.

I løbet af 1960'erne og 1970'erne løb vi ind i ekstreme klimaforhold. Orkaner i 1967 og 1981, uhørt tørre somre, kolde vintre, varme somre, våde vintre, sammenholdt med saltnedslag i Jylland og meget andet, rev mange og store mono-kulturer af rødgran op, efterfulgt af insektangreb.

Da samfundet samtidig blev udsat for skrækkampagner om skovdød, sur regn, CO<sub>2</sub>-udslip, luftforurening og alskens anden elendighed, var man i Europa under miljøhøtzen ved at erklære rødgranens tid for at være forbi.

Da tryk imidlertid altid avler modtryk, ser man i dag stærke kræfter gå til modangreb på det, mange kalder "miljøhysteriet". Fagastronomer har længe hævdet, at hovedansvaret for Jordens klimaudsving ikke skyldes foranstående kalamiteter, men derimod kraftige solpletsvingninger gennem den sidste snes år.

Astronomer forudser, at solpletfænomenerne er under afvikling, og at vort klima derfor lidt ind i det næste århund-

Stor, sund rødgran i Rold Skov inden orkanen i november 1981.



Europæisk lærk i Nørreskoven. Foto fra 1884 - og den står endnu livskraftig i skoven.

drede igen vil normaliseres. Man kan her henvise til bogen "Den maniske sol" af Nigel Calder.

Bjørn Lomborg har for nylig afstedkommet turbulenser omkring CO<sub>2</sub>-udslip og de mange andre dommedagsprofetier. Den sure regn er også ved at få dødsstødet. Så hvis foranstående står til troende, vil rødgranen nok efter årtusindskiftet kunne få et come-back i vort skovbrug.

## Europæisk lærk

Lærken var von Langens yndlingsstræart, som han medbragte fra Blankenburg. Oprindeligt stammede den fra Mittelwald i Tyrol.

Forkert placering og behandling førte imidlertid til, at lærken i midten af 1800-tallet blev kraftigt angrebet af lærkekræft. Men i dag står der en del steder i Nordsjælland meget velformede og sunde, gamle lærk med vedholdende, god vækst. Nævnes kan de gamle lærk i Tinghus platage ved Mårum, i Nørreskovens sydside ved Furesøen og andre steder i Nordsjælland og med højder helt op til 37 meter.

I dag viser det sig tillige, at store dimensioner af lærk er blevet særdeles efterspurgt i forbindelse med eksport til Kina og Japan.

## Ædelgran

Ædelgranen kom hertil fra Thüringen, Böhmen og Tyrol. Den blev hovedsagelig brugt som en mindre del af de systematiske blandingskulturer og især som efterbedringstræart.

Ædelgranen blev i dette århundrede



Ædelgran nr. 6 i Nørreskoven ved Furesøen. Foto fra 1945.



Udsigt fra toppen af ædelgran nr. 6. Foto af ELJ i 1945 fra 45 m højde. (Sammenlign med foto fra 1998 i Skoven 2/99, s. 86 - kun det største træ fra ovenstående billede lever endnu).

den træart, der i vort skovbrug opnåede de største højder, der er målt herhjemme. Den har opnået godt 46 meter i Nørreskoven, hvor der endnu findes to bevarede på ca. 45 meters højde. Denne højde er i dag kun overgået af en grandis i Ry Nørreskov på godt 51 meter.

Træartens store krav til høj nedbør og luftfugtighed har dog bevirket, at den ikke har kunnet blive bevaret som en betydende træart på Øerne. Men i de jyske plantager har ædelgranen kunnet hævde sig gennem de seneste årtier; også efter rødgranens kollaps. I mange hedeplantager og i klitskovene udgør den en værdsat og stabil træart.

### Ær (ahorn)

Æren bragte von Langen til Danmark fra den egn, hvor han havde virket i Tyskland.

Her på det sidste forlyder det, at han også skulle have hentet frø af ær fra Norge. I givet fald kan det være, at det er frø fra de ær, som brødrene von Langen indførte til Norge under deres reformperiode fra 1737 til 1746.

Som for de andre betydningsfulde Langenske træarter, der var nye i dansk skovbrug, måtte også æren igennem en periode fra 1960 - 1980, hvor man nærmest kasserede den som et ukrudt i bøgeskovene og under anden skov.

Men nu er æren atter kommet i vinden, især i privatskovbruget. Store dimensioner af den hårde og hvide træart er blevet efterspurgt til huse og boligindretning i Japan og Kina.

Inden for det sidste års tid har Forskningscentret for Skov & Landskab foretaget opmåling af landets højeste og tykkeste ær. Ikke overraskende står den højeste på 38 meter i Dyrehaven og nr. 2 på godt 37 meter i Nørreskoven. Begge i Langenske plantager (se i øvrigt Skoven 10/98).

### Status for von Langen

I 300-året for J.G. von Langens fødsel må man hæfte sig ved det imponerende reformarbejde, som Gram, von Langen og deres medarbejdere fik udført i årene 1763 - 78. Dette arbejde gør dette tidsrum til den første og største glansperiode i dansk skovbrugs historie.

Vi må også erkende, at de tilførte nåletræarter samt æren har bragt variation og blivende værdier ind i vore skove og plantager. Ikke mindst i Midt- og Vestjylland.

### Litteratur

E. Laumann Jørgensen og P. Chr. Nielsen: "Nordsjællands Skove gennem 200 år". Rhodos 1964.

Dansk Skovforenings Tidsskrift 1965, s. 46-124. Fem artikler med fællestitlen "Ved 200-året for indførelse af ordnet skovdrift i Danmark".

Torgeir Gryjordet: "Generalforstammet 1739 - 1746". Norsk Skogbruksmuseum 1968.

Fra midten af marts 1999 er der opsat en særudstilling om J.G. von Langen i 300-året på Ole Rømer museet, Krop-pedals Alle 2 i vestenden af Vestskoven (vest for København). Udstillingen omtales i næste nummer af Skoven. Red.



**JJ Skovservice**



v/Jens Johansen · Vadet 2 · DK 4660 St. Heddinge  
 tlf. +45 56 50 32 02 · fax +45 56 50 32 03  
 mobil +45 20 45 82 02

Træfældning • Topkapping • Beskæring  
 Udkørsel • Udslæbning • Stødfresning  
 Fliushugning med kranmadet TP 960  
 Hegnsklipning med Twigga 5000  
 Salg af træklatreudstyr  
 Underholdning med skovhuggershows



Ring og få tilsendt prislister/brochurer



## Rådyr æder anemoner

Det er velkendt at råvildt bider opvækst af ask, ær og bøg, og dermed kan de forringe mulighederne for naturlig foryngelse. Men de æder også gerne visse urter som hæmmes i deres udbredelse.

Det viser et lille forsøg på Ormstrup Gods ved Bjerringbro, udført af Forskningscentret for Skov & Landskab. I en åben gammel bøgeskov blev der i februar måned indhegnet 6 små felter på 5 x 5 m - og lige uden for blev der udlagt kontrolfelter. Rådyrene kunne altså kun afgræsse kontrolfelterne.

Allerede sidst i april var der en tydelig forskel på vegetationen. Inden for hegnet dækkede anemonerne ca. 50% af skovbunden, uden for kun 10%. For at få sikre tal for forskellen høstede man planter i små felter på 0,5 m<sup>2</sup> inden for og uden for hegnet, planterne blev tørret og vejjet:

	Under hegn	Kontrol
Hvid anemone	8,1 g	1,7 g
Stor fladstjerne	5,2 g	1,5 g

Der blev også undersøgt enblomstret flitteraks, skovsyre og miliegræs - men her var forskellene ikke statistisk sikre. Undersøgelserne fortsætter i 1999.

Tidligere undersøgelser på FSL har vist at der er sket store ændringer i skovbundsfloraen i danske bøgeskove siden 1920'erne. Mange arter knyttet til den egentlige bøgeskov er gået tilbage, mens der er fremgang for lyskrævende arter og arter knyttet til mere forstyrret bund ("ryddepladsarter").

Som årsager er der tidligere peget på ændringer i skovdriften: Stærkere hugst der giver mere lys til skovbunden, tunge skovmaskiner der blotter skov-



Inden for hegnet mydrer anemonerne frem, mens der er ret få uden for hegnet (forgrunden til venstre). Foto: Torben Riis-Nielsen.

bunden - og formentlig opsplnitning af store bevoksninger til mindre der er mere udsat for blæst. Se nærmere i Skoven 2/98, s. 57.

Men dette lille forsøg viser altså at hjortevildtet er en kraftigt medvirkende årsag til tilbagegang, i hvert fald for anemonen.

Kilde: Jørgen Bille-Hansen og Torben Riis-Nielsen: *Skovarter i tilbagegang? Grænser i landskabet nr. 5, december 1998, udgivet af FSL.*

## Anemoner er giftige

Egentlig kan det undre at råvildtet æder så mange anemoner, for de er nemlig giftige. Planterne indeholder giftstoffet anemonol, og blot 30 blade er dødelig dosis for mennesker.

Man mener at spyttet har en afgiftende virkning. Derfor er giftstoffet helt nedbrudt når det passerer fra drøvtyggermaven til tarmen hvor optagelsen sker.

Kilde: *Grænser i landskabet nr. 5.*

# SKOVE KØBES

**Til mange interesserede**  
søges skovejendomme – især større  
til kapitalstærke erhvervsfolk fra hele landet.  
Ring og hør uforbindende nærmere.  
Diskretion efter ønske.

*Statsaut. ejendomsmægler*  
**PEDER BØNDING**  
**Tlf. 8667 4444**  
mandag - fredag kl. 9-16

## Totalleverandør til dansk skovbrug

**Specialplanteskole for:**

- Cryptomeria
- Gul og blå Cypres
- Abies lasiocarpa
- Thuja plicata
- Buxbom
- Nordmannsgran og Nobilis

**Vi tilbyder:**

- Kvalitetsplanter
- Bredt proveniensudvalg
- Miljøvenlig planteproduktion
- Kundevenlige priser
- Personlig og faglig kundebehandling

**Bols Forstplanteskole**  
Løvetvej 30  
8740 Brædstrup  
Tlf. 75 76 00 43  
Fax 75 76 02 04  
e-mail:  
bolsfrst@post10.tele.dk  
Hjemmeside: [www.bolsforst.dk](http://www.bolsforst.dk)

*Med venlig hilsen Marianne og Lars H. Bols*

# AFBRÆNDING AF KVAS

## OG EFFEKTER PÅ SKOVØKOSYSTEMET

### 1. NÆRINGSSTOFFORHOLD

Af Inge Stupak Møller, Morten Ingerslev og Lars Vesterdal, Forskningscentret for Skov & Landskab.

**Ved kvasafbrænding fjernes næringsstoffer fra det meste af arealet, og der fjernes organisk stof fra arealet. Derfor bør kvasafbrænding ikke bruges på de mest magre jorde.**

**Hvis kvaset udnyttes til flis kan man tilbageføre asken. Dermed undgås nogle af ulemperne ved kvasafbrænding, samtidig med at man får fordelene ved lettere kulturarbejde.**



*Kvas afbrændes for at lette jordbearbejdningen, sikre en bedre kulturetablering og mindske risikoen for frostskafer på frostfølsomme arter. Til gengæld fjernes næringsstoffer og organisk stof, og det er skadeligt på magre jorde. Foto: Jan Weslien.*

Tidligere blev der ofte afbrændt kvas i forbindelse med kulturetablering. Selvom anvendelsen er for nedadgående, ses den stadig.

Afbrænding anføres at fremme visse former for biodiversitet (biologisk mangfoldighed). Samtidig kan afbrændingen have konsekvenser for næringsstof- og kulstofbalancerne på arealet. Forskningscentret for Skov & Landskab vil derfor gøre opmærksom på en række forhold omkring denne praksis.

Denne artikel - som er den første af to - omhandler næringsstof- og kulstofforhold. I næste nummer behandles kvasafbrændingens effekt på svampe, insekter, fugle m.m.

De nævnte kultur-mæssige fordele ved kvasafbrænding er primært en lettelse af jordbearbejdningen, en bedre kulturetablering og specielt en mindre frostrisiko for frostfølsomme arter på frostplagede arealer.

#### **Når kvaset brændes af**

Når der afbrændes kvas ændres

næringsstofforholdene på arealet i forhold til, når det uafbrændte kvas efterlades.

Før afbrændingen skubbes kvaset sammen i bunker. Dvs. kvaset næringsstoffer koncentrerer i punkter. Der kan dog også ske sammenskubning af kvas som et led i kulturforberedelsen, uden at kvaset brændes af.

Når kvaset afbrændes, forsvinder kvælstof (N) og svovl (S) med røggassen. I Danmark er dette på langt de fleste lokaliteter uden betydning, idet nedfaldet af kvælstof og svovl fra atmosfæren er rigeligt til at dække træernes behov.

Fosfor (P), calcium (Ca), magnesium (Mg) og kalium (K) bindes på letopløselig form i asken. De næringsstoffer, som nu findes i asken, frigives derfor hurtigere, end de ville have gjort fra det uafbrændte kvas.

#### **Næringsstofferne koncentrerer**

Når kvaset samles i store bunker fjernes biomasse og næringsstoffer fra største-

delen af arealet. Dette svarer - bortset fra situationen i og omkring kvasbunkerne - til en fjernelse af den overjordiske biomasse, således som det også sker ved heltræsudnyttelse. De næringsstoffmæssige konsekvenser af, at kvaset samles i bunker før afbrændingen, kan derfor vurderes ved at se på hvad heltræsudnyttelse betyder.

I det følgende omtales undersøgelser af hvilken indflydelse heltræsudnyttelse har på træernes tilvækst. En tilvækstøgning eller et tilvækststab er dog ikke et direkte mål for bevoksningens næringsstofftilstand. Den kan være et udslag af helt andre årsager, ligesom bevoksningens næringsstofftilstand godt kan forbedres eller forringes, uden at det giver sig udslag i en ændret tilvækst.

#### *Dansk forsøg med heltræsudnyttelse*

Der er i Danmark kun ét forsøg, der sammenligner konventionel hugst med heltræsudnyttelse. Forsøget omhandler



Tabel 1. Overslag over mængden af næringsstoffer i frisk kvas, vurderet ud fra en biomasseopgørelse i vestjysk rødgran på, 59 år. Desuden overslag over puljen af plantetilgængelige næringsstoffer vurderet ud fra målinger af ombyttelige kationer i jorden (Ca, Mg og K) samt svovlsyreopløseligt (0,1 M) P i indtil 1 m dybde, inkl. O-horisonten. Tallene er fra Klosterheden og bygger på henholdsvis Ingerslev (1998) og Vejre (1995), ligeledes fra Klosterheden.

Næringsstof	Udtag med kvaset, kg/ha	Tilgængelig pulje, kg/ha
N	200-400	
P	20-40	250-700
K	75-150	150-300
Mg	25-50	75-150
Ca	100-200	100-350

heltræsudnyttelse i tyndinger, men ikke på renafdrift. Forsøget er oprettet i 1989, og der er kun foretaget én opgørelse af forsøget efter dets start (Faurby 1994).

Forsøget omfatter to forskellige lokaliteter i Vestjylland med rødgran og fire behandlinger:

- A-hugst,
- tynding med efterfølgende grovkvistning inden flisningen,
- tynding med fortørring og efterfølgende flisning,
- tynding med efterfølgende grønlisning.

Faurby (1994) finder, at på den mindst næringsfattige af lokaliteterne, Mangehøje Plantage (hvor bevoksningen også er mest svækket af tørke), er tilvæksten signifikant mindre efter blot 4 vækstsæsoner i de parceller, hvor det største næringsstofudtag har fundet sted. Der er ingen signifikante virkninger på Klosterheden.

Man skal være meget forsigtig med at konkludere noget efter blot fire vækstsæsoner, hvoraf to oven i købet var stærkt påvirket af tørke.

Hvis det efterladte kvas har haft en effekt, er den ikke nødvendigvis af næringsstofmæssig karakter. Det kan også være en følge af bedre vandhus-holdning, som skyldes, at dér hvor kvaset efterlades, er fordampningen fra arealet mindre. I tørkeår kan det være afgørende for væksten på disse lokaliteter.

### Svensk undersøgelse

I Sverige har man lavet flere undersøgelser af heltræsudnyttelsens effekt på primært forskellige jordbundskemiske faktorer, træernes tilvækst, samt på flora og fauna.

I en generel bedømmelse af forholdene i Sverige skriver Egnell et al. (1998), at heltræsudnyttelse kan give lejlighedsvis tilvæksttab. Det gælder først og fremmest i rødgran, både efter tynding og i næste generation ved udtagning af kvaset efter renafdrift sammenlignet med, når kvaset efterlades.

For fyr opstår der ikke tab i højdetilvækst efter udtag i renafdriften, mens

udtag i tyndingen giver samme tilvækstnedgang som for gran.

De langsigtede (> 100 år) effekter på skovproduktionen er dog ukendte.

### Andel af næringsstoffer i kvaset

En anden metode er at se på hvor mange næringsstoffer, der fjernes med kvaset og sætte dem i forhold til de tilgængelige puljer af næringsstoffer i jorden. I tabel 1 ses et overslag over mængderne af næringsstoffer i kvas, samt over de plantetilgængelige puljer i jorden.

De næringsstofproblemer, der kan opstå ved heltræsudnyttelse og kvasafbrænding, vil være koncentreret på de mest magre jorde i Midt- og Vestjylland. Her kan fjernelsen af næringsstoffer være betydelig i forhold til jordens indhold af plantetilgængelige næringsstoffer.

Fra heden er det et kendt fænomen, at hvor kvaset er skubbet sammen i rækker med en afstand af 20-40 m, er træerne i den efterfølgende bevoksning tydeligvis højere tæt på kvasbunkerne, end de er midt mellem to kvasrækker (Neckelmann 1998).

På disse jorde vil en fortsat heltræsudnyttelse eller kvasafbrænding antagelig ikke være bæredygtig på lang sigt, uden at de fjernede næringsstoffer erstattes ved hjælp af gødskning, aske-tilbageførsel eller lignende.

På magre lokaliteter vil en bevarelse af det uafbrændte kvas være at foretrække af hensyn til jordens vand- og næringsstofhusholdning, der på disse lokaliteter er nært knyttet til det organiske stof. For frostfølsomme arter kan en fjernelse dog være nødvendig af hensyn til faren for frostskafer.

### Hvor forsvinder næringsstofferne hen?

Næringsstofferne i asken frigøres hurtigere end næringsstofferne i kvaset, og de vil derfor hurtigere udvaskes. De vil derfor i mindre grad være tilstede, når den efterfølgende bevoksning har behov for dem.

Samtidig vil den basiske aske øge pH i jorden. Det kan give anledning til øget omsætning af mineraljordens orga-

niske stof og udvaskning af blandt andet nitrat. Disse problemer vil dog være afgrænset til afbrændingspunkterne.

Det er usikkert, hvordan afbrændingen påvirker tungmetallerne i kvaset. Svenske undersøgelser (Egnell et al. 1998) har vist tegn på øget indhold af tungmetaller i årnsåle, visse svampe og jordbundsorganismer samt i jordvand 1-2 år efter udbringning af aske.

Det er uvist om den øgede tilgængelighed skyldes tungmetaller i asken eller ombytningsprocesser i jorden, hvor tungmetaller fra jordens lager frigives ved ombytning med basekationer (Ca, Mg og K) fra asken. Det kan muligvis også skyldes øget omsætning af organisk stof, forårsaget af pH-stigningen. Det er ikke undersøgt om tungmetallerne fra asken eller ombytningsprocesserne udvaskes til grundvandet.

### Kulstofforhold

Ved afbrænding forsvinder den største del af kvasets kulstofindhold som CO<sub>2</sub>.

Jordens lager af kulstof er bestemt af forholdet mellem tilførsel og nedbrydnings-hastighed. Derfor vil den mindre tilførsel af kulstof på afbrændte flader betyde, at jordens lager af kulstof mindskes på længere sigt såfremt nedbrydnings-hastigheden fortsat er konstant. Dette er særlig udpræget, hvis afbrænding gentages efter flere omdrifter.

Afbrænding af kvas vil også føre til hel eller delvis afbrænding af det organiske lag under kvasbunkerne. I rødgran kan det organiske lag indeholde 10-30 t C/ha, som alt efter kvasbunkernes arealmæssige udbredelse vil blive reduceret. Kvasafbrænding kan således føre til et fald i jordbundens kulstoflager.

Som eksempel kan nævnes, at der i Canada er fundet en 40% reduktion i jordens kulstofindhold 15-20 år efter kulturforberedende afbrænding (Bulmer et al. 1998). Clinton et al. (1996) fandt i USA kun et mindre fald i det organiske lags kulstofpulje efter afbrænding.

Fald i jordens kulstofpulje har betydning for jordens vand- og næringsstofhusholdning og den globale CO<sub>2</sub> balance.

### Tilbageførsel af aske

De nævnte fordele for kulturen ved kvasafbrænding kan også opnås ved en total fjernelse af kvaset gennem produktion af flis. Hvis flisning kombineres med tilbageførsel og spredning af en stabiliseret flisaske med en stor kornstørrelse, opnås yderligere en række fordele i forhold til afbrænding af kvaset på arealet.

I Sverige har man forsket en del i tilbageførsel af aske (Engell et al. 1998, Lundborg 1998). Ved tilbageførsel af aske kan de med flisen fjernede næringsstoffer fordeles jævnt over hele arealet. Herudover har man mulighed

for at tilbageføre næringsstofferne på et tidspunkt, hvor den efterfølgende bevoksning er etableret og i stand til at optage de næringsstoffer, der frigives fra asken.

I forbindelse med asketilbageførelse har man mulighed for at hærde asken. Dermed opnås til forskel fra råaske en langsommere frigørelse af næringsstoffer og tungmetaller. Samtidig påvirkes jordens pH mindre. En stor kornstørrelse af den hærdede aske giver ydermere en langsommere frigørelse i forhold til en lille kornstørrelse.

Velhærdet aske frigiver tungmetaller så langsomt, at det er sammenligneligt med frigørelsen fra kvas. Man undgår en drastisk ændring i jordens pH, der ville kunne give udvaskning af nitrat. Den langsommere frigørelse medfører således fordele for bevoksning og grundvand.

Ved flisning og asketilbageførelse vil man sandsynligvis også kunne undgå tilvæksttab, der kan skyldes sammensubning / afbrænding af kvas. I Sverige finder man, at næringsstofkompensation med træaske på bedre jorde kan modvirke tilvæksttab efter heltræsudnyttelse.

Tilbageførelse af aske på dårligere jorde giver sandsynligvis et vist tilvæksttab, der skyldes relativ mangel på kvælstof. Den atmosfæriske tilførsel af kvælstof til de danske skove er dog så stor, at kvælstofmangel her ikke vil være et væsentligt problem på lang sigt.

Tilbageførelse af aske er endnu ikke gennemført i stor skala i Sverige. Det diskuteres stadig om der er et tilstræk-

keligt videngrundlag for en storstilet tilbageførelse.

**Konklusion**

Afbrænding af kvas indebærer en række ændringer i skovøkosystemets næringsstofforhold.

Sammensubningen af kvaset i få bunker kan sammenlignes med en total fjernelse af kvaset. Det bør af hensyn til vand- og næringsstofhusholdning undgås på de mest magre lokaliteter i Midt- og Vestjylland.

Et fremtidigt alternativ til afbrænding af kvaset kan være flisning, kombineret med tilbageførelse af asken i en stabiliseret form.

Afbrænding kan være dog være væsentlig for eksistensen af en række svampe, insekt- og fuglearter. Dette behandles i artiklens anden del.

**Litteratur**

Bulmer, C., Schmidt, M.G., Kishchuk, B. and Preston, C. 1998. Impacts of site preparation on soil properties and processes and tree growth in central British Columbia. Poster abstract, 9th North American Forest Soils Conference, Tahoe City, California, USA. August 9-14, 1998.

Clinton, D., Vose, J.M., and Swank, W.T. Shifts in aboveground and forest floor carbon and nitrogen pools after felling and burning in the Southern Appalachians. *Forest Science*, 42,431-441, 1996.

Egnell, Gustaf; Nohrstedt, Hans-Örjan; Weslin, Jan; Westling, Olle; Örlander, Göran (1998): Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av Skogsbränsleuttag, asktillførsel och övrig näringskompensation. Rapport 1, Skogsstyrelsen, 172 pp.

Faurby, Ove (1994): Er flisugst skadeligt? *Skoven*, 1, 18-19.

Ingerslev, Morten, 1998. Vitalization of mature Norway spruce stands by fertilization and liming. (Ph.D. dissertation). The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, *Forskningsserien*, 23, 125pp.

Lundborg, Anna (1998): A sustainable forest fuel system in Sweden. *Biomass and Bioenergy*, 15, 4/5, 399-406.

Neckelmann, Jørgen (1998), pers. komm.

Vejre, Henrik (1995): Systemøkologiske effekter af N-gødsning i rødgran, - en analyse af jordbundsforhold i relation til vækst og gødskningsrespons, samt en analyse af den stofflige bæredygtighed i rødgranplantager på sandede jorde i Vestjylland. Ph.D.-afhandling ved Den Kongelige Veterinær- & Landbohøjskole, 167pp.

**tubex®**

**vækstrør**

tubex er markedets eneste dobbeltvæggede planterør. Med tubex får du en meget god vækst og sikres mod:

- vildbid
- musebid
- frostskader
- skader fra maskiner



**Poda Hegn** 

Importør:

**Poda Hegn Fyn**

Teglværksvej 54  
5884 Gudme  
Telf. 62 25 12 54, fax 62 25 12 53

- Alt entreprenørarbejde
- Nedbrydningsarbejde
- Oprensning af moser, grøfter m.m.

Udføres med maskiner med bio-olie og katalysator.



Entreprenør

**Per Larsen**  
Kalundborg ApS  
Vognmand

Aut. kloakmester

Saltbækvej 114 · 4400 Kalundborg  
Tlf. 53 50 22 21 · Bil 30 54 03 21



**PETER SCHJØTT'S** Planteskole

Hedegårdvej 5, 7361 Ejstrupholm, tlf. 75 77 25 52, fax 75 77 31 34

Planter til: Pyntegrønt & juletræer, skov, læ & vildt

*Service; hurtig og flexibel levering direkte til kunden.*



## Større hugst i St. Petersborg regionen

Skovene omkring St. Petersborg (regionen "Leningrad oblast") udgør 3,8 mio. ha.

Den årlige tilvækst er omkring 6 m<sup>3</sup>/ha - svarende til naboarealer i det sydlige Finland - men kun omkring 1/3 af tilvæksten er blevet udnyttet i de senere år. På grund af de økonomiske vanskeligheder i Rusland er hugsten på det seneste faldet yderligere fra 5 til 3 mio. m<sup>3</sup> om året.

Russisk skovbrug baseres traditionelt på hovedskovninger, og der sker ikke ret meget tynding af yngre bevoksninger. Derfor er ressourcerne ikke blevet udnyttet optimalt, og en del af tilvæksten er gået tabt af naturlige grunde.

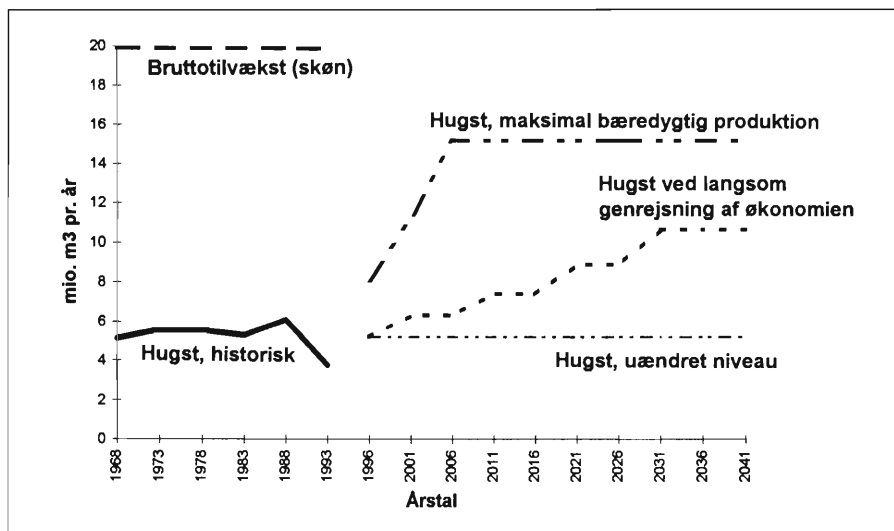
Det europæiske skovinstitut i Finland (European Forest Institute) har fornylig undersøgt området og givet flere forslag til at øge indkomsten. Det er sket i samarbejde med russiske forskere og ud fra russisk skovstatistik.

Det viste sig at der kan føres en langsigtet, bæredygtig hugst på over 15 mio. m<sup>3</sup> om året, samtidig med at der tages hensyn til naturbevarelse. En anden løsning går ud på at fordoble hugsten, samtidig med at 30% af arealet bliver fredet for hugst.

Desuden har man fundet ud af at der kan ske en vis forøgelse af beskæftigelsen ved at udvikle mindre træindustrier og øko-turisme.

St. Petersborg området har tidligere - af mange grunde - ført en anonym tilværelse. Men da skovprodukterne herfra afsættes gennem Østersø området bør det have samme plads som Finland og de baltiske lande. Hvis hugsten i løbet af en årrække øges med 5-10 mio. m<sup>3</sup> vil det påvirke markederne for råtræ og færdigvarer i Nordeuropa.

Kilde: Pressemeddelelse fra EFI 12.2.99



Tilvækst og hugst af skovene ved St. Petersborg 1968-1993 - og forskellige alternativer frem til 2041.



Hugsten i St. Petersborg regionen kan øges med op til 15 mio. m<sup>3</sup> om året. (Fra skovning i det tidligere Karelen, udført af et finsk skovselskab, 1995).

## Hedeselskabet

Hedeselskabet udvider på miljø- og energiområdet i et samarbejde med pensionskasserne under Pen-Sam. Det sker ved at etablere et nyt aktieselskab baseret på aktiviteterne i Hedeselskabets Miljø- og Energidivision og firmaet Circuit electric as.

Hedeselskabet Miljø og Energi as bliver et datterselskab til Hedeselskabet. Dette selskab ejes af Hedeselskabet og Pen-Sam i forholdet 75/25. Der er tale om en udbygning af samarbejdet i det fællesjede investeringselskab Miljø-Sam som i de senere år har investeret i

miljø- og energianlæg i Danmark og Polen.

Hedeselskabet Miljø og Energi har 330 medarbejdere. For 1999 ventes en omsætning på 350 mio. kr, heraf 40 mio. kr i international omsætning.

Selskabet består af en række rådgivende afdelinger inden for miljø- og energisektoren, anlægsafdelingen, DDH-data samt datterselskabet Circuit electric as, A-TEK Miljø A/S og Hedeselskabet Sp z o.o. i Polen. Hovedsædet er i Viborg med afdelinger i Roskilde, Ishøj, Odense, Århus, Ålborg, Oslo og Warszawa.

Med inddragelsen af Circuit electric as styrker Hedeselskabet sin viden inden for stærk- og svagstrøm samt computerbaserede styresystemer. Denne viden kan anvendes ved overvågning og driftautomatisering på miljøaktiviteter inden for sø-, vandløbs- og marinovervågning, samt inden for forsyningsområderne drikkevand, spildevand, el og varme.

Adm. direktør bliver Knud Erik Bornhardt, mens bestyrelsesformanden er Hedeselskabets koncernchef Ove Kloch.

Kilde: Pressemeddelelse 16.2.99

# SKOVPLANLÆGNING - STADIG ET FELTHERREBLIK?

Af forstfuldmægtig  
Ulrik Schack \*)

## Temaåret i DFF handler om skovplanlægning.

**De velkendte metoder skal suppleres med nye til at måle friluftsliv og naturværdier, og man skal kunne lave planlægning under usikkerhed.**

**Der afholdes fire eks-kursioner og et par foredrag.**

Er resultatet af flere hundrede års dansk skovplanlægning virkelig kun til en dumpekarakter? Tja... set gennem nutidens briller har vi som skovfolk nok udvist en ikke ringe grad af konservatisme, både når det gjaldt skovplanlægningens teori og praksis.

Men vi har trods alt gjort det med en vis stolthed - Det er jo netop skovbrugets væsen; Visionen og den langsigtede planlægning ... feltherreblivet!

Og vi har efterhånden fået godt greb om den gammelkendte, økonomiske skovplanlægning. Men vi er nok en hel del skovbrugere der i dag føler, at vi mangler viden og værktøjer til den mere brede natur- og arealplanlægning som bliver krævet fremover.

Hvordan *taksere* vi f.eks. værdien af friluftsliv og nøglebiotoper? Hvordan får vi disse værdier indpasset i skovplanlægningen, og hvordan får vi planerne drejet mod offentligheden. Og hvad med de "nye" dyrkningsformer - eller planlægning under usikkerhed? De traditionelle redskaber er ikke særligt anvendelige her.

Nye krav, nye visioner, ny teknik ... alt sammen noget, som lige nu smitter af på skovplanlægningens udformning. I



*Når der laves planlægning for en skov er det ikke længere nok at taksere vedmasse. Man bør også kunne finde et mål for værdien af friluftsliv og nøglebiotoper.*

### Temaår 99: Skovplanlægning - stadig et feltherrebliv?

*Arrangeret af Danske Forstkandidaters Forening. De fleste arrangementer er åbne for alle interesserede. Nærmere omtale følger i Skoven-nyt.*

Tid	Form	Titel	Sted
Marts	Foredrag	Rejseaften på KVL	KVL
April	Foredrag	Ny skovbrugsforskning i Øresundsregionen	
28. april	Temaekskursion	- Fra frø til færdigvare m <sup>3</sup> , laserpistoler og vandhuller	FSL
26. maj	Temaekskursion	Naturplanlægning - og ikke kun for skov!	Århus Kommunes skove
11. august	Temaekskursion	Via ledning - Fra skoven til kontoret	Hedeselskabet
1. september	Temaekskursion	Fra centralistisk til uddelegeret arealplanlægning?	Palsgård Statskovdistrikt
11. september	Årsmøde med temaekskursion*		
26. november	Spisearrangement*	Julemøde	

\* Forbeholdt foreningens medlemmer med ledsagere

\*) Formand for Aktivitetsudvalget i Danske Forstkandidaters Forening, forstfuldmægtig i Skov- og Naturstyrelsen.

Danske Forstkandidaters Forening (DFF) har vi derfor følt det naturligt i år at sætte fokus på skovplanlægning - i bredeste forstand.

## Ekskursioner

I løbet af 1999 vil DFF afholde fire tema-ekskursioner.

På to af ekskursionerne fortælles om de nyeste, tekniske planlægningsværktøjer. På hver sin ekskursion vil *Hedesejskabet* og *KW-Plan* i skoven vise konkrete planlægningsopgaver ... for så efterfølgende indendørs at beskrive de muligheder der er i dag, og hvilke muligheder de kan se i krystalkuglen.

Der er ingen tvivl om, at det kendte administrative "skel" mellem skov og det åbne landskab vil udviskes mere og mere. Processen er allerede godt i gang - bl.a. inden for naturforvaltning og naturplanlægning. Som eksempel på denne udvikling vil vi besøge Århus kommunes skove hvor sammenhængen til kommunens overordnede grønne planlægning vil være udgangspunkt for en ekskursion i maj måned.

Skov- og Naturstyrelsen (SNS) er i gang med en omlægning af arealplanlægningen af statens skove. Overordnede strategier er kommet på mode, men samtidig ønsker man et øget lokalt islet - både ved inddragelse af offentligheden og af de medarbejdere, der til daglig arbejder i skoven.

Hvordan er det gået? Har SNS fundet redskaber til at taksere naturværdier, og hvordan går det med planlægningen af flersidig skovdrift? *Palsgård Statsskovdistrikt* er vært i september.

Landbohøjskolen vil fra efteråret 1999 sætte et stort forskningsprojekt omkring skovplanlægning. Der vil blive sat fokus på to hovedemner, nemlig:

- Flersidig skovplanlægning (pristfastsættelse af immaterielle værdier, planlægning for flersidig skovdrift og naturnær skovdrift).

- Ny teknik (GIS og satellitopmåling).

Der er således meget i gære lige nu. Og for at sikre aktualiteten har DFF inviteret forskere fra Landbohøjskolen og Forskningscentret for Skov & Landskab samt medarbejdere fra Skov- og Naturstyrelsen med til alle arrangementerne.

## Lur os ... igen i år

Men, men ... også i år er det vores håb, at ikke kun sagkundskaben skal komme til orde. Mødet med kollegaer ude i skoven skal helst skabe en bred diskussion. Vi smider straks en række forslag på bordet til inspiration:

- Hvordan gør vi vores skovplaner operationelle, så de ikke kun står og samler støv på kontorets hylder?

- Hvordan gør vi vores - til tider - meget indforståede skovbrugersnak forståelig for andre - f.eks. borgere og skovejere, der også skal bruge skovplanerne?

- Hvordan skaber vi sammenhæng mellem skovejeres langsigtede mål og ofte kortsigtede lommemesmerter?

- Er skovplanlægning ikke blot et brøl fra fortiden? Der er jo kun to egentlige driftsformål i det dansk skovbrug: Privatskovbruget ønsker skatteminimering. Det offentlige skovbrug budgetmaksimering?

- Trods utallige planer og strategier sker der jo intet nyt! Den ene forkromede plan afløser den anden. Mere løv, mere biodiversitet osv. Og alligevel planter vi, hvad vi altid har gjort! Hvor

bliver forandringerne af ... hvis vi virkelig ønsker det?

## Andre arrangementer

Der er også planlagt to foredragsaftener.

I marts inviteres indenfor på Landbohøjskolen til en varm og eksotisk aften med rejseberetninger.

I april går turen til Forskningscentret for Skov & Landskab, hvor emnet er planerne om at danske og svenske skovforskere i Øresundsregionen skal arbejde tættere sammen f.eks. i forbindelse med et projekt "Fra skovfrø til trævare".

Assensvej 464 • Falsled • 5642 Millinge  
Tlf. +45/ 62 68 11 30  
Fax +45/ 62 68 15 61

**P. Lühnings Skovmaskiner A/S** 



<p><b>Forst Flowmatic 500</b> SKOVGØDNINGSSPREDER</p> <p>Velegnet til juletræ- og pyntegrønts kulturer, maskinen er en luftgødningsspreder, hvis blæser trækkes af traktorens kraftudtag. Gødningsvælførslen og tudens svingninger trækkes af en oliemotor via traktorens olieudtag. Maskinen er liftophængt og derfor meget smidig til godvning i skoven.</p> <p><b>SPECIFIKATIONER:</b> Tankindhold 500 kg Kastebredde op til 20 m, justerbar Kastehøjde fra 2 - 3,5 m Kraftbehov 35 hk PTO 540 Gødningsmængde op til 2400 kg pr. time Tud justerbar</p> <p>Læsehøjde 1,24 m Totalhøjde 1,80 m Længde 1,60 m Bredde 1,35 m Vægt 370 kg</p> <p><b>EKSTRAUDSTYR:</b> 75° tud (standard) - 90° tud Fjernbetjening - Højtryksfilter</p>	<p><b>Forst Flowmatic 500</b> FOREST FERTILIZER DISTRIBUTOR</p> <p>Suited for Christmas tree and ornamental foliage cultures. The machine is an air fertilizer distributor, whose blower is driven by the tractor PTO. Fertilizer intake and spreader swing are driven by an oil engine through oil tap of the tractor. The machine is lift suspended and thus very handy for fertilizing in forest.</p> <p><b>SPECIFICATIONS:</b> Tank capacity 500 kg Width of throw up to 20 m, adjustable Height of throw 2 to 3,5 m Power requirement 35 HP PTO 540 Fertilizer consumption up to 2400 kg/h. Spreader adjustable</p> <p>Loading high 1.24 m - Total high 1.8 m Length 1.6 m - Width 1.35 m - Weight 370 kg</p> <p><b>ACCESSOIRES:</b> 75° Spreader (standard) - 90° Spreader Tele Control - High-pressure filter</p>	<p><b>Forst Flowmatic 500</b> WALDDÜNGESTREUER</p> <p>Besonders für Christbaum- und Ziergrünkulturen geeignet, die Maschine ist ein Luftdüngestreuer, dessen Gebläse von der Kraftaufnahme des Traktors betrieben wird. Die Düngezufuhr und die Schwingungen der Düse werden von einem Ölmotor durch Ölentnahme des Traktors getrieben. Die Maschine ist liftaufgehängt und folglich sehr schmeidig in Bezug auf Düngen im Waldern.</p> <p><b>SPEZIFIKATION:</b> Behälterkapazität 500 kg Wurfbreite bis zu 20 m, justierbar Wurfhöhe ab 2 - 3,5 m Kraftbedarf 35 PS PTO 540 Düngemenge bis zu 2400 kg/Std. Düse justierbar</p> <p>Ladehöhe 1,24 m - Gesamthöhe 1,80 m Länge 1,60 m - Breite 1,35 m - Gewicht 370 kg</p> <p><b>ZUBEHÖR:</b> 75° Düse (Standard) - 90° Düse Fernschaltung - Hochdruckfilter</p>
---	--	--



# RUMTÆTHED AF BRÆNDSELSFLIS

Af Pieter D. Kofman \*)

## Rumtæthed af flis afhænger ikke kun af basismaterialet (træart og type af træaffald), men også af maskintype og maskinens indstilling.

### Højest rumtæthed blev fundet med en Silvatec hugger.

I "Opfølgingsprogrammet for Decentral Kraftvarme" fra Energistyrelsen har Forskningscentret for Skov & Landskab til opgave at måle kvalitet af brændselsflis fra udvalgte kraftvarmeværker.

I opgaven indgår også et bredt spektrum af flishuggere, træarter og udgangsmaterialer (heltræ, hugstaffald og rundtræ). Energistyrelsen støtter projektet (J.nr. 51166/97-0007), som

udføres i samarbejde med Hedeselskabet, Skov- og Naturstyrelsen og private flisentreprenører.

I denne anden artikel i serien om fliskvalitet (se "Skoven" nr. 2/99 for nr. 1) beskrives resultaterne fra undersøgelsen vedr. rumtæthed af flis.

I over 50 tilfælde er der målt rumtæthed af flis ude i skoven. Der er målt på flis fra forskellige træarter, forskellige maskiner og forskellige basismaterialer som heltræ, hugstaffald og rundtræ. Der er foretaget adskillige målinger af forskellig karakter; som f.eks. sammenligning af forskellige maskiner under ens forhold, eller måling af rumtæthed ved forskellige knivindstillinger.

Et udsnit af resultaterne præsenteres i denne artikel. Alle resultater præsenteres i en senere rapport.

## Målemetode

Der anvendes to kasser på en rummeter hver. Kasserne er forsynet med øjer foroven og på hver side. Ved ankomst til skoven stilles begge kasser ved siden af hinanden i lastbilcontaineren, som flisen skal tippes ned i. Et læs flis tippes

ned over kasserne fra normal tiphøjde. Evt. top af flis fjernes fra kasserne.

Kæderne hægtes på en af kasserne, vejecellen hægtes på kæderne og den fastgøres til kranen med endnu en kæde. Nu løftes kassen fri af flisen i containeren, og vægten aflæses. Samme fremgangsmåde gentages med den anden kasse.

Ved at hægte kæderne (uden vejecelle) til bunden af kassen, kan man tippe kassen rundt for at tømme den (Figur 1). Fra hver kasse tages tre prøver til bestemmelse af vandindholdet i den pågældende kasse.

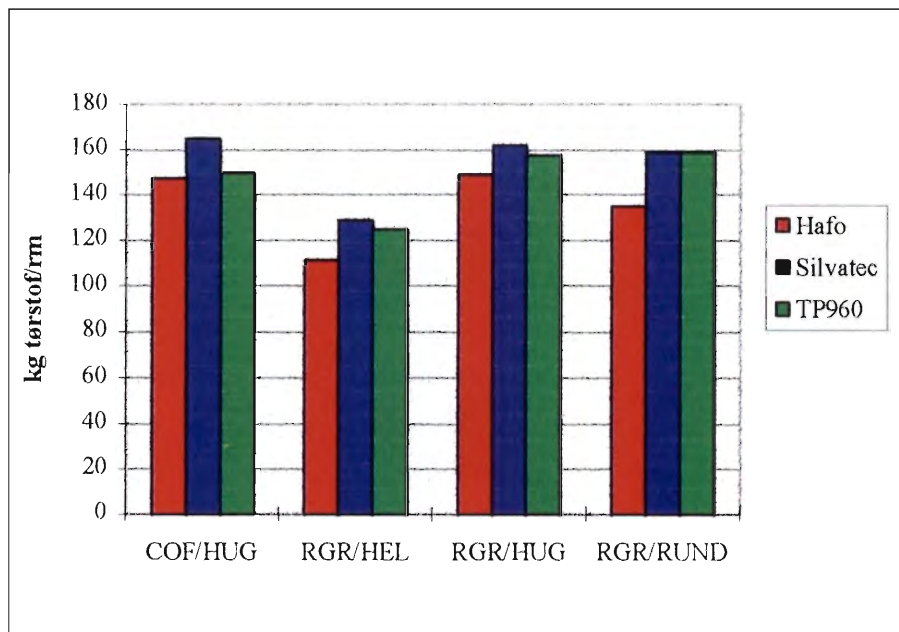
Processen foretages to gange, således at man har fire rå rumtætheder for hver flistype til at beregne gennemsnittet. De udtagne prøver tørres til konstant vægt, og vandindholdet beregnes. Ved hjælp af det gennemsnitlige vandindhold beregnes tørrumvægten af hver kasse, og samtidig kompenseres for kassens egenvægt og volumen. De tal, som præsenteres her, er således den pågældende flistypes gennemsnitlige tørrumvægt.

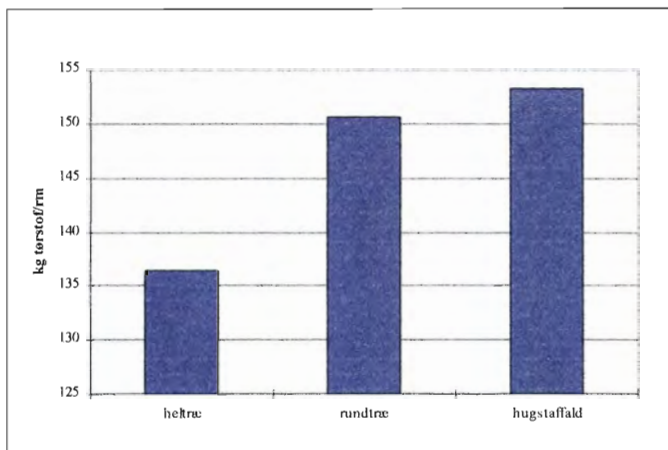
Rumvægten vil afvige lidt fra den,

Figur 1. Tømning af rummeterkassen.

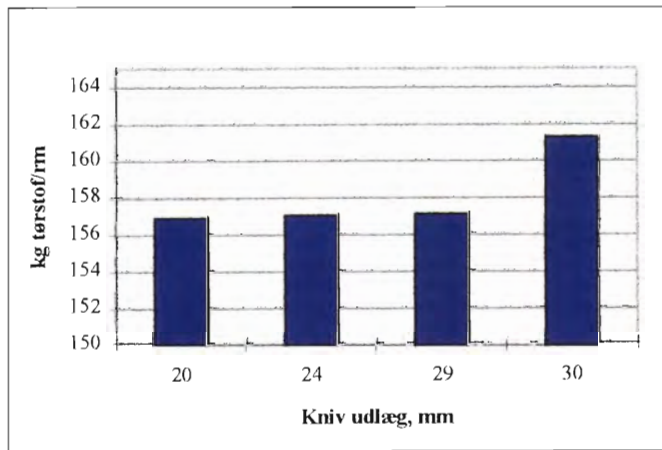


Figur 2. Tre forskellige flishuggeres indflydelse på rumtætheden ved hugst af hugstaffald af contorta, heltræer af fortørret rødgran, hugstaffald af contorta og rødgran 3-m-træ.





Figur 3. Rumtæthed af rødgranseffekter hugget med Silvatec.



Figur 4. Rumtæthed ved tiltagende knivudlæg i skovfyr.

som man kunne beregne fra det totale volumen og vandindhold i lastbilcontainerne. Afvigelsen optræder, fordi flisen ikke komprimeres på samme måde, som det vil ske i en fyldt lastbilcontainer.

Man bruger alligevel kassemetoden fordi målinger med lastbilcontainer er meget tidskrævende, hvis man vil have et gennemsnitstal over flere læs. Desuden er det vanskeligt at bestemme den nøjagtige volumen af en lastbilcontainer.

## Resultater

I forsøgene indgik effekten af forskellige flishuggere, forskellige effekter og forskellige knivindstillinger på rumtætheden.

## Forskellige flishuggere

Tre flishuggere (Silvatec og TP960 skivehugger og HAFO tromlehugger) blev direkte sammenlignet under fire forhold: sommertøret rødgran heltræ, rødgran hugstaffald, rødgran 3-m-træ og contorta hugstaffald.

Figur 2 viser, at HAFO under alle forhold har en lavere rumtæthed end Silvatec og TP960. I gennemsnit udgjorde rumtætheden (kg tørstof per rm) ved flising med HAFO 88 % af den gennemsnitlige rumtæthed ved flising med Silvatec. Denne forskel er statistisk sikker.

Mellem Silvatec og TP960 er der ligeledes en statistisk sikker forskel på 4 %. Det skal bemærkes, at TP960 i dette forsøg var indstillet til at hugge meget grov flis.

## Forskellige effekter

Figur 2 synliggør, at rumtætheden af rødgran heltræ ligger betydeligt under hugstaffald og rundtræ. Dette skyldes, at der blev hugget flis af meget små heltræer, som har en forholdsvis stor andel af grene.

Figur 3 viser, at flis af hugstaffald generelt har en højere rumtæthed end flis af heltræ eller rundtræ. Faktisk har

flis af heltræ en lavere rumtæthed end flis af rundtræ. Målingerne begrænser sig til 2 i henholdsvis hugstaffald og rundtræ og 5 i heltræ. Dette forhold bør undersøges nærmere for at få klarhed.

## Knivindstilling

I et forsøg med en Silvatec skivehugger, blev maskinen indstillet til 4 forskellige knivudlæg fra minimum 20 mm via 24 og 29 mm til den maksimale på 33 mm. Forsøget blev udført i skovfyr heltræ (Figur 4).

Rumtætheden tiltager med tiltagende knivudlæg (Figur 4). Fra andre forsøg er det kendt, at rumtætheden falder igen, når flisen bliver meget grov. Det er her klart, at dette punkt ikke er nået ved knivudlæg på 33 mm. Forskellene er små og ikke statistisk sikre, idet der kun er udført nogle få målinger.

## Konklusioner

Forsøg har vist, at rumtæthed ikke kun afhænger af basismaterialet, men også

af maskintypen (tromle- eller skivehugger) samt af indstillingen af maskinen.

Der blev målt højere rumtæthed i flis fra hugstaffald end flis af heltræer eller rundtræ. Dette skal undersøges nærmere idet datamaterialet er for begrænset.

Rumtæthed af flis fra en HAFO hugger ligger betydeligt (12 %) lavere end flis hugget med en Silvatec hugger. Tilsvarende ligger rumtætheden af flis fra en TP960 hugger 4 % lavere.


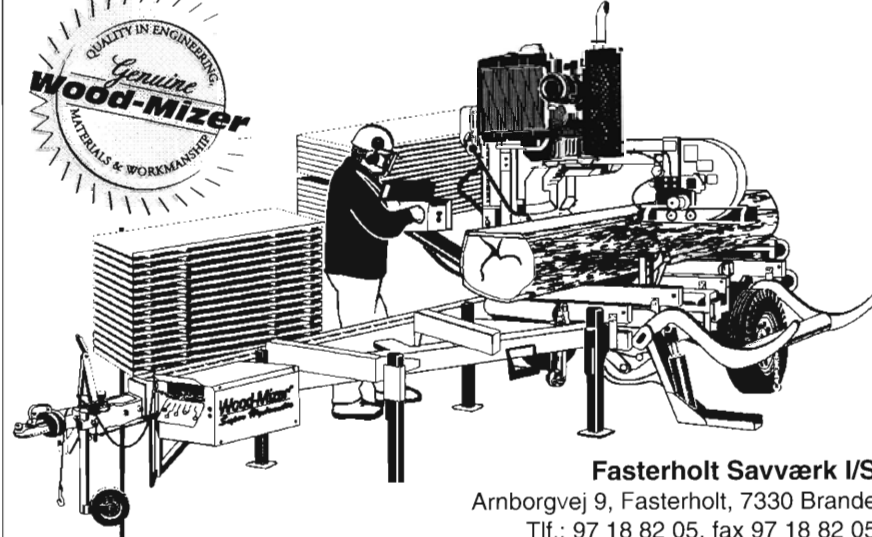
Undersøgelsen fortsætter i 1999.

## Litteraturref.:

"Størrelsesfordeling af brændselsflis" af Pieter D. Kofman, "Skoven" nr. 2/99. Pp. 76-77.

\*) Pieter D. Kofman er ingeniør og ansat i Forskningscentret for Skov & Landskab, som er en af Videncentret for Halm- og Flisfyrrings fire partnere.

**NYHED: Præcisionsskæring med Simple Set-Works**

**Fasterholt Savværk I/S**  
Arnborgvej 9, Fasterholt, 7330 Brande  
Tlf.: 97 18 82 05, fax 97 18 82 05

## Uændret bestand af skovsvin

Skovforeningen har det indtryk at der er en stigning i mængden af affald som aflæsses ulovligt i skovene. Det mener man ikke i Korsør - her har man lige så mange skovsvin som der altid har været.

Kommunens vildtplejer kører en runde hver fredag, og han samler mellem to og fem effekter op hver gang. Det er mest spildolie og halve motorblokke - men der kommer også tit en skærm eller en støvsuger. Kommunen ejer Korsør Skov på 130 ha lige øst for byen.

Når man finder affald i skoven ser man altid efter om der er noget der kan vise hvem synderen er. I givet fald får de påbud om at fjerne det - eller de får en regning på oprydningen.

Den eneste gang der var stigende mængder affald var under storkonflikten i maj 1998, fordi folk kunne ikke komme af med affaldet.

I teknisk forvaltning peger man på at de normalt ikke har problemer med ulovligt affald fordi kommunen har to meget velfungerende genbrugsstationer. Her kan folk gratis komme af med al slags affald.

Kilde: Sjællands Tidende 9.2.99

## Samarbejde på Bornholm

Der er planer om et øget samarbejde mellem skovvæsnerne i fire kommuner på Bornholm (Hasle, Allinge-Gudhjem, Rønne og Åkirkeby) og Bornholms amt. De ejer tilsammen 2300 ha skov.

Tanken er at skabe øget fleksibilitet og effektivitet ved en bedre udnyttelse af medarbejdere og maskiner. Hvis der er perioder med stort arbejdspress i én kommune skal det være muligt at leje arbejdskraft i en anden kommune.

Det samme gælder med maskinparken som skal kunne lejes ud - med eller uden fører. Det er håbet at en bedre udnyttelse af maskinerne vil gøre det mere rentabelt at investere i specialmaskiner. Endelig vil man styrke afsættningen af råtræ ved at samordne salgsarbejdet.

Bornholms Skovdyrkerforening har tilkendegivet at man gerne vil medvirke til at genoplive det samarbejde der har eksisteret tidligere. Teknik- og miljøudvalget i Åkirkeby Kommune har derfor inviteret til et møde på ø-basis sammen med skovdyrkerforeningen for at drøfte planerne.

Kilde: Bornholms Tidende 6.2.99

## BØGER TIL SALG

Listen angiver titel, forfatter, udgiver, årstal og evt. andre oplysninger samt et prisønske. Ved forsendelse bedes betaling ske forud med aftalt pris + porto.

- Forstlig Budstikke. Dansk Skovforening 1953-1968 begge incl. (13. t.o.m. 28. årg.). 16 bind i grøn indb. ....800 kr
- Dansk Skovbrug i 100 år. Danske Forstkandidaters Forening 1997. Indb. 159 s. ....150 kr
- Nytteplanter. K.Gram, H.J.Jensen, A.Mentz. Gyldendal 1937. Hft. 503 s. ....200 kr
- Træer og Buske omkring Middelhavet. H.Vedel, R.Als, A.Rasmussen. Gyldendal 1977. Indb. 127 s. ....100 kr
- Bäume und Sträucher im Mittelmeerraum. H.Vedel, R.Als, A.Rasmussen. Kosmos 1978. Indb. 127 s. ....100 kr
- Træernes Bog / Internationalt Træ-atlas. Hugh Johnson. Lademann 1975. Indb. 288 s. ....150 kr
- Hasselskoven (Studie fra Sydsjælland i 1600 - 1700). Holger Munk. Udg. af Holger Munk, Færgegaarden Frederikssund 1969. Trykt i 700 expl.. Hft. 250 s. ....300 kr
- THE NEW FORREST AND HAMPSHIRE in Pictures. Intro. by Sir William Thomas. Odhams ca. 1950. Indb. 127 s. ....50 kr
- DE DANSKE STEDNAVNE. Johs. Steenstrup. Gad 1908. Indb. 115 s. ....100 kr
- Dansk Stednavneleksikon - Jyll. syd + Fyn m. øer. Bent Jørgensen. Gyldendal 1983. Hft. 155 s. ....100 kr
- Løst og fast om træ og knast. Villy E. Risør. V.E.Risør forl. 1955. Hft. 140 s. ....125 kr
- Hårdt Træ orientering. Villy E. Risør. Teknolog. Inst. 1952. Indb. 96 s. ....250 kr
- TRÆ ("små-husflid"). Gunvor Ask. Aschoug 1979. Hft. 64 s. ....50 kr
- Naturfredningssagens historie i Danmark. Fl. Kiilsgaard Madsen. Odense Universitetsforlag 1979. Indb. 190 s. ....150 kr
- Vildtparade (Præsentation af de danske Vildarter). Erik Marcussen. Schultz 1948. Indb. 184 s. ....75 kr
- TAARNE OG TINDER (Danmarks lovfredede Herregaarde). Palle Rosenkrantz. Hasselbalch 1929. Indb. 150 s. ....150 kr
- Forsøg til en almindelig Natur - Historie. Anden Deel over Luften. Esaias Fleischer. Gyldendal 1787. Gotisk Skrift. Indb. 1053 s. ....800 kr
- Jagt, Jæger og Skovfolk i gamle Dage. Poul Lorenzen. Skovhist. Selsk. 1962. Hft. 120 s. ....100 kr
- Dagligt Liv i Norden i det 16. Aarhundrede. Troels Lund. Gyldendal 1903. Folkeudgave i ej smuk indbinding. Hft. i 14 bind. "Hyldeometre" 20 cm. ....300 kr
- Landbrugets Bierhverv. Red. O.Nielsen og H.Mosegaard. Aksel Hansen 1944. Fra Fåre- og Gedeavl over bier og krebs til dyrkning af pil og tobak. Indb. 438 s. ....100 kr
- Die Botanik. Adrian v. Jussien. Scheible, Rieger & Sattler, Stuttgart 1848. Indb. 692 sider ....300 kr
- Fabler. La Fontaine. Hernov 1991. Familieudgave i 75 % størrelse. III. Gustave Doré. Indb. 479 s. Lettere skæmmet v. taksigelser af en Bent Schmidt-Nielsen. Iøvrigt aldrig læst. ....200 kr

Henvendelse til Ernst Riisgaard Pedersen på: Telefon 47 17 65 79 eller fax 47 10 10 79.

## Berigtigelser

To berigtigelser til artikler i Skoven 2/98:

I underrubrikken til artiklen om skov- og landskabsingeniørerne (s. 68, 1. spalte) stod: "Den gennemsnitlige alder for nyuddannede skov- & landskabsingeniører er højere i dag end tidligere. Gruppen på 40-44 år dominerer."

Den sidste sætning kan misforstås når den læses i sammenhæng med den første sætning. Men meningen var - som det fremgår af artiklen - at gruppen

af 40-44 årige er den største gruppe blandt de færdiguddannede skov- & landskabsingeniører.

I artiklen om arboretet i Grønland står på side 65, 1. spalte, 4. linje fra neden, at der i 1998 blev plantet 2. generation sibirisk lærk af lokal frøhøst, indsamlet i 1984.

Frøene er indsamlet i en frøhave i 1994.

Redaktionen

juletræs - planter  
skov - læ -

AARESTRUP PLANTESKOLE  
Aarestrupvej 162 • 7470 Karup ☎ 86 66 17 90 • 97 48 53 44

- sunde og velsorterede
- i udsøgte provenienser
- hurtig levering direkte til kunden
- vi viser gerne rundt i planteskolen
- og fremsender vores prislister





Effekt	Forhandlet	Offentliggjort	Gældende fra	Næste forhandling
<b>Bøg</b>				
Kævler	08.12.1998	Skoven-Nyt 37/98	09.12.1998	
Bundgarnspæle	25.02.1997	Skoven Nyt 8/97	25.02.1997	
<b>Eg</b>				
Kævler	08.09.1998	Skoven-Nyt 27/98*	09.09.1998	
Bundgarnspæle	25.02.1997	Skoven-Nyt 8/97	25.02.1997	
<b>Ask</b>				
Kævler	20.01.1999	Skoven-Nyt 3/99	20.01.1999	
Bundgarnspæle	25.02.1997	Skoven-Nyt 8/97	25.02.1997	
<b>Ær</b>				
Kævler	08.12.1998	Skoven-Nyt 37/98*	09.12.1998	
<b>Andet løv</b>				
Kævler	08.12.1998	Skoven-Nyt 37/98*	09.12.1998	
<b>Nåletræ</b>				
Uafk. tømmer vest	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Uafk. tømmer øst	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Rødkernet nål	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Korttømmer	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Emballagetræ	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Lameltræ	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Impr.master mv.	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Novopan-træ	22.12.1998	Skoven-Nyt 1/99	01.01.1999	
Brænde		Skoven-Nyt 20/97*	24.06.1997	
Pæle, lægter		Skoven-Nyt 20/97*	24.06.1997	

\* Grønne priser. Redaktionen afsluttet 05.02.1999. D.K.I.-Træ forhandles ikke p.t.

**JANUAR 1999**

Januar gav for landet som helhed 76 mm nedbør - 33% mere end normalen. Der kom mest i det sydlige Jylland.

Temperaturen blev i middel 2,2 gr. mod en normal på 0,0 gr. - trods to kortere perioder med frost. Månedens højeste temperatur blev 12,0 gr. målt den 6. ved Sønderborg, og det er tantering af varmere korden for januar måned. Der er målt frost i uge 1, 2 og 4 overalt i landet, en del steder ned til 10-12 gr.

Februar har givet 55 mm nedbør mod normalt 38 mm - heraf kom de 40 mm i uge 7 og 8. Det meste faldt i det vestlige og sydlige Jylland.

Middeltemperaturen blev 1,0 gr. normalen for perioden 1961-90 er 0,0 gr. Det var mildt det meste af måneden bortset fra uge 6 hvor middeltemperaturen (dvs. gennemsnit af dag- og nattemperatur) blev -3,2 gr. Der er målt frost overalt i landet i alle uger, men det var koldest i uge 6 hvor alle stationer (bortset fra kyststationerne) målte under -10 gr. som det laveste. Hørsted i Thy kom ned på -18,5 gr. natten til den 11.

Antallet af soltimer blev 93 timer, 40% over normalen.

Amt	Januar		1/2-1/3
	Målt	Normal	Målt
Nordjyllands	77	54	41
Viborg	81	60	56
Århus	55	53	44
Vejle	91	66	54
Ringkøbing	81	66	71
Ribe	80	68	79
Sønderjyllands	91	66	74
Fyns	77	52	48
Vestsjællands	63	46	40
Nordøstsjælland	61	46	40
Storstrøms	69	46	38
Bornholms	55	51	45
Landsgennemsnit	76	57	55

Temperatur°C	Januar		1/2-1/3
	Målt	Normal	Målt
Middel	2,2	0,0	1,0
Absolut min.	-9,2		-11,2
Absolut max.	9,5		8,6
Antal soltimer	40	39	93
Antal frostdøgn	12,1	19,0	11,8
Antal graddage	459	505	434

Vindstyrke hyppighed, %, større end eller lig	Januar		1/2-1/3
	Målt	Normal	Målt
Styrke 6 (hård vind)	19	17	20
Styrke 8 (hård kuling)	1	3	3,5
Styrke 10 (storm)	0	0	0,2
Hyppigste vindretninger	SW	SW	W



**Brumi**

**PROF. ROTORKLIPPERE  
OG BJÆLKEKLIPPERE**

*Nyt!  
Nu også  
med variabel  
hastighed*



Til græsslåning mellem nyplantninger m.m. Terrængående – på skråninger – på brakarealer, på skovstier og vejrabatter samt andre vanskelige opgaver.

Miljøvenlig Honda eller Kawasaki motor. Blyfri benzin.

**Priser fra kr. 7.996,-**  
excl. moms.

*Nærmeste lagerførende forhandlere anvises*



Importør:

**Skørping Motorforretning A/S**  
 Jyllandsgade 36-38, 9520 Skørping  
 Tlf. 98391711 . Fax. 98392522



## Tyk ær ved Fredericia

Artiklerne om tykke ær i Skoven 10/98 og 12/98 har inspireret N.V. Thomassen til at indsende dette billede af en ær der står i Tiufkjær Gl. Skoles have. Tiufkjær ligger syd for Vejle.

Træet er plantet i 1863 og er nu 20 m højt. Det har en omkreds i brysthøjde på 331 cm, svarende til en diameter på 105 cm. Træet står som solitærtræ, og i en højde af 4 m deler stammen sig til en tvege.

*Kilde: Brev fra købmand N.V. Thomassen, Tiufkjær, 6.2.99*

## Rodflis renser luft

Varmeværkerne er normalt ikke glade for meget grov flis der stammer fra fx trærødder. Men nu kan grov rodflis bruges til at rense udsugningsluft fra lak-anlæg i træindustrien.

Flisen lægges i en stor tank der kaldes en bioreaktor. Luften med opløsningsmidler ledes gennem en luftbefugter og videre til et trykkammer under flistanken. Herfra fordeles luften op gennem flisen, og lakken nedbrydes af mikroorganismer der lever på flisen.

Når luften når toppen af reaktoren er den så ren at den kan blæses ind i lakrummet til genanvendelse. Behandlingen har fjernet 98% af alle opløsningsmidler og alle lugtgener. Rodflisen holder i 5-6 år og kan anvendes som kompost - der er ikke behov for deponering eller destruktions.

Metoden er opfundet af Allan Olesen i 1994. Han har arbejdet i flere år med at finde det rette forhold mellem flis, luftfugtighed og lufthastighed så mikroorganismerne kan nå at fortære lakken. Teknologien har været kendt i en årrække til at fjerne lugtgener fra bl.a. slagterier.

Der er udtaget verdenspatent på metoden. Produktion og markedsføring forestås af et helt nyt firma ved navn RLT ApS (Ren Lak Teknologi).

Der skal bruges en nyudviklet nitrocellulose lak, fremstillet af planter. I verdenspatentet indgår et genindvindings-system hvor alt lakslam og spildevand fra vådboks eller sprøjteautomat føres til en separator der adskiller vand og

lakaffald. Vandet føres gennem befugteren og ind i bioreaktoren, mens den genvundne lak tilsættes fortynder og er klar til brug igen.

Anlægget er betalt i løbet af tre år alene i kraft af besparelser som følge af genindvindingen af lak. Desuden undgår man omkostninger til bortskaffelse af lakaffald.

Metoden er siden august 1997 blevet afprøvet på flere danske fabrikker, bl.a. Bodilsen koncernens fabrik på Mors, hvor der årligt udledes 336 mio. m<sup>3</sup> luft med opløsningsmidler.

*Kilde: Trænyt 11/98, Træ og industri 9/98.*

*Meget grov flis fra stødrydning kan nu bruges til at rense udsugningsluft med lak fra træindustrier.*





**Forreste parket!**

(til venstre)

Skarverne ved, at hvis man vil have noget ud af forestillingen, så må man sikre sig de bedste pladser.

H.P. Dinesen



**I fantasien, i hvert fald**

(herunder)

Det er svært at forestille sig, men alligevel, sikken masse vogne som kunne vælte her, med alle disse tuer...

H.P. Dinesen



**Karle**

Sådan kløver man brænde der hvor jeg kommer fra, altså når man er fra Jels savværk og er seks år og har smidt frakken og hedder Hans Peter!

H.P. Dinesen

**GRØFTER!**

**40 41 62 44**

**Den direkte forbindelse til perfekt grøftearbejde.**

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



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

**HØJ KVALITET  
FAST METERPRIS**

ENTREPRENØR

**JOHAN PEDERSEN**

ANBÆKVEJ 10  
8450 HAMMEL - 86 96 29 10  
BIL TLF. 40 41 62 44



# Planera din resa till Skogs- Elmia!

3-5 juni 1999



#### Ring för info om:

Gruppreserabatt, tel 036-15 22 17

Hotellbokning, tel 036-10 71 71

Mässan, tel 036-15 22 17

#### Besök vår hemsida:

[www.elmia.se/skogselmia](http://www.elmia.se/skogselmia)



## SkogsElmia 99

Fackmässa för sydsandinaviskt skogsbruk  
Elmia, Jönköping, 3-5 juni 1999

Elmia AB, Box 6066, 550 06 Jönköping  
Tel: 036-15 20 00, Fax: 036-16 46 92  
E-mail: [skogselmia@elmia.se](mailto:skogselmia@elmia.se)  
Internet: [wood.elmia.se](http://wood.elmia.se)

Postbesørget blad (0900 KHC)

## LogMax GM

- Bygget af Professionelle  
... til Professionelle.

- Over 900 solgt på  
Verdensmarkedet

• 4 størrelser - Fra tyn-  
ding til renadrift.

• Konstruktion og  
produktion i.h.t.  
ISO 9001.

• Meget stærk konst-  
ruktion ...højstyrkes-  
tål og stålstøbegods.

• Meget servicevenlig  
mimv vedligehold-  
else og justeringer.

• Høj trækraft.

*" kan leveres med  
målesystem efter  
eget ønske "*

*Ring efter  
præsentations  
Video!*

**TOPTEC**

Thorsvej 13  
9900 Frederikshavn  
Tlf. 70 20 25 75  
Mobil. 20 95 31 13-15

