

SKOVEN

UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING

3

89



Livlig debat

Strukturudvalgets forslag

I det forløbne halve år har et strukturudvalg gennemgået Dansk Skovforenings struktur og især Pyntegrøntsektionens placering. Ved et møde 8. marts blev rapporten debatteret af omkring 100 medlemmer.

Skovbruget bør selv reducere kemikalieforbruget 96

Hele jordbruget er af Folketinget blevet pålagt at reducere forbruget af pesticider med 50% inden 1997. Politikerne har selv peget på nogle af de midler der kan tages i anvendelse for at nå målet – lovindgreb, forskning og rådgivning. I artiklen omtales planen nærmere, og skovbruget opfordres til at udvise en ansvarsbevidst holdning.

Skovpolitiske oplevelser fra Tanzania 104

De skovbrugsstuderende skriver en serie artikler om skovbruget i Tanzania. I den første omtales nogle af de vanskeligheder af menneskelig natur som skovbruget er underlagt – og hvordan de løses ved lokal snilde eller bistand udefra.

Kort nyt:

Statsskovenes udbytte 1987

94

Sortering af tømmer

101

SI-note: Plasticrør til overkørsler

108

Kort nyt: Overnatningspladser,

forstzoologi, lærk til skib

114

Litt. i noter: Råvildtjagt, sønderdelings-

maskiner, DB-beregninger

120, 121

Litt.: Bog om regnskovene

126

Driftsøkonomiske nøgletal

128

Bøjning af træ

129

Aktuelle råtræpriser

130

Bøger og tidsskrifter til salg

131

Klimastatistik januar 1989

131

92 Udviklingsmuligheder for skovnings- og transportsystemer til energitræ i 1990'erne 110

Der er stigende produktion af flis til energiformål, og forbruget kan forventes at stige i de kommende år. Der er fortsat behov for udvikling af metoder til skovning, transport og lagring af flis for at bedre økonomien og finde alternativ afsætning for de små dimensioner af cellulosestrø.

Ti år med elmesyge 116

Det er nu ti år siden elmesygen først blev konstateret i Danmark, og den findes nu næsten overalt i landet. De iværksatte foranstaltninger til bekæmpelse har nok bremset, men har ikke kunnet standse sygdommens udbredelse.

Integreret skovning af energi- og industritræ i tyndinger i rødgran 122

Integreret skovning er en ny metode hvor der aflægges træ til både energiformål og industriformål på samme tid. Metoden har vist sig anvendelig og økonomisk ved en andengangstynding, mens den traditionelle metode var bedst i en tredjegangstynding.

Personalia:



Danske Skoves Handelskontor

Handelskontoret har pr. 1/4 89 ansat skovfoged *Poul Bjerregaard* som medarbejder. Poul Bjerregaard kommer fra en stilling som ledende lærer ved Dalum Tekniske Skole. Han vil for mange være et kendt ansigt, idet han var ansat ved kontoret i perioden 1976 til 1980.

Elmia Wood 89

Hvert andet år afholdes ved Jönköping i Sverige den store skovmaskinudstilling *Elmia*. 1989-arrangementet er fastsat til 1.-4. juni – for første gang over 4 dage, idet torsdag og fredag er reserveret "det tunge skovbrug", mens lørdag og søndag er for familiebruget og almindeligt interesserede. Ved sidste messe i 1987 var der over 50.000 besøgende.

For at lette gennemgangen vil man i år opdele messen i produktområder. Ved indgangen er desuden en "minimesse" med de vigtigste nyheder.

VALMET

Valmet Maskin A/S

Scantrac Danmark har pr. 16/2 skiftet navn til *Valmet Maskin*. Scantrac er et datterselskab i Valmet koncernen og står for import og markedsføring af Valmet traktorer, skovmaskiner og entreprenørmaskiner i Danmark. Desuden fører firmaet reservedele til Volvo BM traktorer og Valmet.

Baggrunden for ændringen er at Valmet navnet skal fremtræde stærkere i alle koncernens virksomheder. Samtidig lanceres et nyt logo som bruges ved både firmaet og ved produkterne.

VM i skovning

For første gang står Danmark som arrangør af verdensmesterskaberne i skovning. De finder sted 1.-3. september i Grib skov. Ud over selve konkurrencerne gennemføres udstillinger, ekskursioner, maskindemonstrationer og åbent hus arrangementer.

Handlingsprogram for SNS

SNS står for Samarbejdsmønden for Nordisk Skogforskning, og er et organ under Nordisk Ministerråd. SNS administrerer ca. 8 mill. kr. om året som anvendes til møder i 17 samarbejdsgrupper bestående af forskere inden for et afgrænset fagligt område, til konferencer, forskerkurser og stipendier. Hovedparten af midlerne bruges til fællesnordiske forskningsprojekter.

I perioden 1989-93 varetages sekretariatet af Finland. SNS ledes af 13 personer, 3 fra hvert land (undtagen Island der kun har 1 repræsentant). Fra Danmark deltager i den kommende 4-års periode:

Underdirektør *Anders E. Billeschou*, Skov- og Naturstyrelsen.

Forstander *Erik Holmsgaard*, Statens forstlige Forsøgsvæsen.

Hofjægermester *Vilhelm Bruun de Neergaard*, Dansk Skovforening.

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

REDAKTION:

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

REDAKTIONSUDVALG:

Formand: Kammerherre
V. Bruun de Neergaard

Statsskovrider

Steffen Jørgensen

Lektor, lic. agro.

Jens Dragsted

Skovrider

Aa. Marcus Pedersen

Forstfuldmægtig

Jens Bjerregaard
Christensen

Direktør

Jens Thomsen

Abonnement

koster for 1989
kr. 310,- (incl. moms)

Medlemmer af

Dansk Skovforening modtager
Skoven vederlagsfrit.

Stof til SKOVEN's

april nummer må indleveres
inden 1. april - og gerne før.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.
Tilmeldt Dansk Oplagskontrol.
Kontrolperiode 1.7.87 - 30.6.88.
Oplag: 3866.



Medlem af

Dansk
Fagpresse

Forsiden:

Skovbrugets forbrug
af kemikalier bør
reduceres.

MARTS 1989

21. årgang

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



Skoven i landbrugsloven

Regeringen har indgået et politisk forlig med et flertal i Folketinget vedrørende en ændring af landbrugsloven og har allerede fremlagt sit forslag til ny landbrugslov. Skovforeningen har i en høring om lovforslaget hæftet sig ved, at der er tale om ændringer, der vil styrke landbrugets erhvervsøkonomiske tilpasningsevne samtidig med, at det åbner gode muligheder for en positiv strukturudvikling inden for skovbruget.

Vi har bemærket, at man ikke forudsætter en restriktiv administrativ praksis fra de regionale jordbrugskommissioner i sager, der kræver dispensation. Hovedreglen vil være, at tilladelse vil blive givet, medmindre særlige omstændigheder taler imod.

Det politiske forlig om landbrugsloven tager en positiv stilling til plantning på ledig landbrugsjord og til skovbrugets fortsatte udvikling. Man imødekommer således Skovforeningens ønske om bedre strukturtilpasning og driftsøkonomi i mange landbrugspligtige skove ved at tillade udstykning af sådanne skove over 35 ha og samtidig ophæve landbrugspligten mod pålæggelse af fredskovspligt.

Forligsparterne har endelig anerkendt argumentationen fra Skovpolitisk betænkning mod indførelse af erhvervsregler for skov. Man har samtidig set, at en frastykning af en skov kan tilføre den resterende landbrugspligtige ejendom likviditet til driftsmæssige investeringer i det landbrug, der oftest kræver ejerens fulde bevågenhed og økonomiske formåen.

Ved revisionen af landbrugsloven i 1986 svarede daværende landbrugsminister Britta Schall Holberg bl.a. at: "Erfaringerne viser, at fjerneje og selskabsjeje, som er udbredt inden for skovbruget, ikke har modvirket rationel skovdrift, og der har mig bekendt ikke været tale om nationale problemer af større omfang". På trods af denne oplysning – og land- og skovbrugets samstemmende behov for kapital og dynamik – er der ikke før nu hverken ad administrativ vej eller over lovgivningen taget skridt, der anerkender denne argumentation.

Ivar Hansen fra landbrugsministerens eget parti – Venstre – bemærker i debatten, at politik ofte ikke er funderet på seriøse og ordentlige oplysninger og nævner sammen med Folketingets tidligere formand, Svend Jacobsen, at der drives politik i løssalg med løsninger, der er bekvemme for politikerne. Vi må med ministerens lovforslag gå ud fra, at dette løssalg nu er stoppet, så skovbruget kan få en seriøs behandling i landbrugsloven.

Vilhelm Bruun de Neergaard / Jens Thomsen

Mindeord – gårdejer Holger Vesterager

Bestyrelsesmedlem i Dansk Skovforening, gårdejer *Holger Vesterager*, døde 10. marts – 60 år gammel.

Holger Vesterager har i en årrække været Hedeselskabets repræsentant i Skovforeningens bestyrelse. Holger Vesterager var en af de personer i dansk jordbrug, der spændte videst. Han ofrede opmærksomhed og arbejdsindsats til såvel landbruget, læplantning, hedeplantagerne og det øvrige skovbrug.

Formandskab i Jyske Husmandsforeninger, Fællesudvalget for Læplantning og Jordbrugskommissionen for Ribe Amt samt næstformandskab i Danske Husmandsforeninger og Hedeselskabet vidner, sammen med resultaterne på gården ved Grindsted, om en person med stor kapacitet.

Holger Vesterager kunne være markant i en meningsudveksling, men bevarede altid en underfundig venlighed i hele sin gerning. Holger Vesterager vil blive savnet i den indsats, der også fremover skal øves for at fremme landbrug, plantning og skovbrug i Danmark.

Vilhelm Bruun de Neergaard / Jens Thomsen

Livlig debat

– Vi har i dag lyttet til en livlig debat om Dansk Skovforenings struktur. Jeg håber at diskussionen fortsætter i de kommende måneder, så vi kan træffe en beslutning på generalforsamlingen i juni. Men uanset hvad vi beslutter, må vi nok indstille os på, at vi ikke kan gøre alle tilfredse.

Det sagde formanden for Dansk Skovforening, kammerherre *Vilhelm Bruun de Neergaard*, som afslutning på medlemsmødet den 8. marts på Hindsgavl. Mødet havde samlet omkring 100 medlemmer, som hermed fik lejlighed til at ytre sig om strukturudvalgets rapport (se næste artikel).

Alle indlæg roste det store arbejde der var udført i strukturudvalget. Selvom rapporten behandler mange vigtige emner, drejede debatten sig næsten udelukkende om Pyntegrøntsektionens (forkortet PS) fremtidige placering i forhold til Dansk Skovforening (forkortet DS).

Der blev givet udtryk for mange synspunkter på mødet, men man kan næppe tale om nogen klar linje i debatten. Der blev udtrykt såvel tilslutning til rapportens forslag om adskillelse af de to foreninger, som bekymring for de uheldige konsekvenser en sådan adskillelse kan få på længere sigt. Især mange yngre skovejere lagde vægt på at bevare sammenholdet i erhvervet.

En del pegede på at en adskillelse ville gøre det lettere at hverve nye medlemmer uden for skovgårddet, og at frivillighedsprincippet hermed var tilgodeset. Hermed er der skabt grundlag for stor tilslutning til Dansk Skovforening. Andre mente til gengæld at en opsplitning var et forkert signal at sende til omverdenen. To mindre foreninger har sværere ved at tale med samme styrke som en stor.

Enkelte foreslog en kontingentpolitik for PS, der tilgodeså hvervning af flere medlemmer uden for skovgårddet. Andre fandt størrelsen ganske rimelig og var endda positiv over for en forhøjelse. Der blev argumenteret med at pyntegrønt må betegnes som en modebetonet vare med stor risiko i afsætningen.

Der er stor forskel på at handle med pyntegrønt og med ved, idet grønt er en produkttype som er rettet direkte mod forbrugeren – med deraf følgende krav til markedsføring.

I andre brancher med lignende varer anvendes ofte 4-5% af omsætningen til

markedsføring. (Kontingentet til PS er begrænset til 1,2% af ejendommens omsætning i pyntegrønt, red.).

Brugerbetaling forudses fremover at dække en del af aktiviteten i både PS og DS, og der var stor tilslutning til ideen som sådan. Der blev imidlertid også peget på at brugerbetaling forudsætter at der er tale om en ydelse som tilbydes kun en ejendom.

Aktiviteter inden for markedsføring har alle producenter – uanset medlemsskab – behov for og glæde af, og derfor bør de varetages af en organisation. 80% af PS's budget går til markedsføring og er derfor ikke egnet til

brugerbetaling.

Der er efter forslaget lagt op til et nært samarbejde de to foreninger imellem, ligesom det erhvervspolitiske arbejde foreslås overladt til DS. En del fandt at det var en brugbar løsning, men andre frygtede at de to foreninger fremover kunne komme til at gå i hver sin retning, og at PS senere ville varetage erhvervspolitik.

Debatten vil utvivlsomt fortsætte, og ved DS's generalforsamling vil bestyrelsen redegøre for sine overvejelser og fremsætte konkrete forslag, som medlemmerne kan tage stilling til.

sf

Du er sikker på at få den rigtige pris for din jagt, når du udlejer gennem os..!

Dansk Jagtformidling er specialister i seriøs kontakt mellem jagt-udlejer og jæger, og som det eneste landsdækkende bureau har vi fingeren på pulsen og véd, hvad din jagt er værd her og nu.

Jagt søges overalt i Danmark

– også gerne store, attraktive områder. Ring helt uforbindende og få en snak med os ... hør hvilke andre fordele du får, når du udlejer dit jagtareal gennem:

Dansk Jagtformidling

Tlf. 08 18 83 66



Produktion:

Dansk tømmer,
planker, brædder og lægter

Købes:

Nåletræ
til bygningstømmer

A/S SKÆRBÆK SAVVÆRK

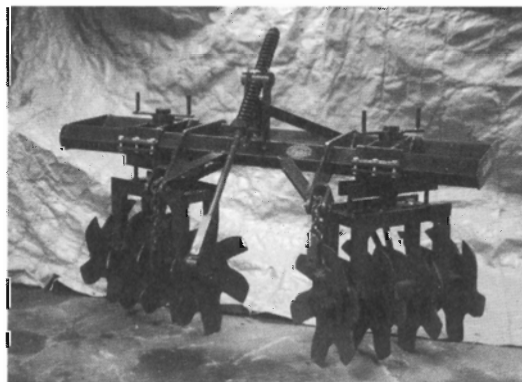
Skærbækvej 12 - DK-7400 Herning

Tlf. 07-12 41 88

Lindenberg SPADEHARVE

NY MODEL

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



SMEDE- & MASKINVÆRKSTED

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

Strukturudvalgets forslag

Udvalgets rapport er udsendt i sin helhed til alle medlemmer af Dansk Skovforening og refereres her kort. Forkortelser: Dansk Skovforening (DS) og Dansk Skovforenings Pyntegrøntsektion (PS).

PS udskilles fra DS og bliver en helt selvstændig pyntegrøntforening. Antallet af skovkredse reduceres til 7 mod i dag 11. Der indføres en højere grad af brugerbetaling for konsulentydelse fra DS. DS's økonomiske bidrag til Skovteknisk Institut fjernes og i stedet etableres måske en abonnementsordning.

Det er nogle af de forslag som strukturudvalget har fremsat omkring det fremtidige arbejde i DS. Udvalget blev nedsat efter den ekstraordinære generalforsamling 14. september 1988 for at belyse DS's struktur, aktiviteter og finansiering, herunder PS's forhold til DS.

Udvalget bestod af:
Ole Fog (formand) og Thomas Harttung (DS bestyrelse),
Frants Bernstorff og Mogens Holck (PS),
Peter Collet, Peter de Neergaard og Gorm Reventlow-Grinling (skovejere).

Pyntegrøntforening. Den største ændring i forhold til i dag er udskillelsen af PS i en selvstændig Pyntegrøntforening. Begrundelsen er at DS's position som generel brancheforening for skovbruget tilgodeses bedre ved en sådan opdeling. Der skønnes at være mulighed for større medlemstilslutning fra dyrkere (især af juletræer) uden for skovgærdet. En opdeling vil en gang for alle standse diskussionerne mellem de to foreninger, bl.a. fordi der bliver frivillighed i finansieringen af pyntegrøntarbejdet.

Strukturudvalget mener at denne ny forening skal markedsføres som et positivt tiltag, der anbefales af DS's bestyrelse. Der etableres et nært samarbejde om det erhvervspolitiske arbejde, som overlades til DS. Endelig bør DS kunne formidle salg af pyntegrøntprislistor og sorteringsvejledninger til en rimelig pris.

Stemmeret. Udvalget indstiller at vedtægterne ændres, så der bliver et

mere rimeligt forhold mellem kontingentstørrelse og stemmemæssig indflydelse. Baggrunden er at 8% af medlemstallet betaler 50% af kontingentmassen, men kun har 20% af stemmerne.

Skovkredse. Fra alle sider er fremhævet de lokale skovkredses store betydning for kontakten til medlemmerne af DS. Udvalget anbefaler at der fremover bliver 7 kredse mod i dag 11 for at sikre en bedre økonomisk udnyttelse af sekretariatsindsatsen og bedre faglige indslag i forbindelse med møder.

Konsulentopgaver. Udvalget indstiller at PS's aktiviteter inden for dyrkning og produktion overdrages til et "Superinstitut" (dvs. et institut, som samler skovbrugets forsknings- og konsulentvirksomhed). Forudsætning

gen er at erhvervet får en reel indflydelse.

Udvalget mener at der skal gennemføres en højere grad af brugerbetaling for de konsulentydelse, som foreningens medlemmer rekvirerer.

DS har i dag en række "konsulentnumre" fra Landbrugsministeriet, dvs. at godt halvdelen af lønnen dækkes mod at konsulenten yder vejledning og generel videnformidling til skovejerne. Det foreslås at en del af disse numre overgår til det nye "Superinstitut", og at DS iøvrigt indstiller sig på at disse tilskud kan bortfalde.

Skovteknisk Institut (SI). DS's medlemmer har hidtil fået konsulentydelse fra SI på gunstige vilkår – gratis telefonkonsultation og andre ydelser til timebetaling. Til gengæld har DS ydet et tilskud på knap 600.000 kr. til SI samt tilbudt en gunstig husleje i Skovenes Hus.

Udvalget anbefaler at tilskuddet bortfalder og huslejen hæves. Medlemmernes konsulentydelse dækkes herefter ved brugerbetaling, måske i form af en abonnementsordning.

Skovdyrkerforeningerne. Udvalget anbefaler at samarbejdet med foreningerne udvides, og at de skovpolitiske ressourcer forenes i DS.

sf



STENGAARD VÆKSTRØR

dansk produktion

Stengaard vækstrør giver mange fordele

- nem montering
- ingen opbinding
- stor arbejdsbesparelse
- effektiv beskyttelse imod frost, vildtskader og evt. sprøjtning

Sælges i bundter á 10 stk. KR. 80,-

STENGAARD

Grønhøjgårdsvej, Tjæreby
4690 Haslev - Tlf. 03 68 19 05

LUFTFOTO

Lodfoto

- Infrarøde el. farvedias 6×6
- S/h kopier 18×18

Skråfotos af ejendomme

Optagelser udføres med Hasselblad kamerasystem. Pris i "bundformat", kvalitet i "topformat". Yderligere oplysninger og evt. tilbud fra:

J.K. WINTHER LUFTFOTO

Hiort Lorenzengade 31 1.tv.
2200 Kbh. N, Tlf. 01 39 77 54

Statsskovenes udbytte 1987

Udpluk fra årsberetningen for Skov- og Naturstyrelsen, der bl.a. omfatter statsskovenes.

I de seneste knapt 80 år er der hvert år udgivet en årsberetning for statsskovbruget. Med sammenlægningen af Skovstyrelsen og Fredningsstyrelsen til Skov- og Naturstyrelsen er beretningen blevet udvidet lidt (og har fået farvestrålende forside og ny titel: Miljøministeriets Arealforvaltning).

Hovedtallene for 1987 er flg. – til højre er angivet ændringen i forhold til året før:

Areal ialt, 1000 ha	171,1	+1,3
Bevokset areal, 1000 ha	106,4	+0,2
Hugst, 1000 m ³	543	-17
Indtægter, mill. kr.	300	-25
Udgifter, mill. kr.	473	+27
Netto, mill. kr.	-172	-52

Driftsunderskuddet er opgjort til 172 mill. kr. Baggrunden for at driften giver underskud er bl.a. at statsskovdistrikterne administrerer store fredede arealer – 38% af arealet er ubevokset. Der peges også på at en del af hede- og klitskovenes ligger på mager jord samt at der i disse områder er en overvægt af ung skov.

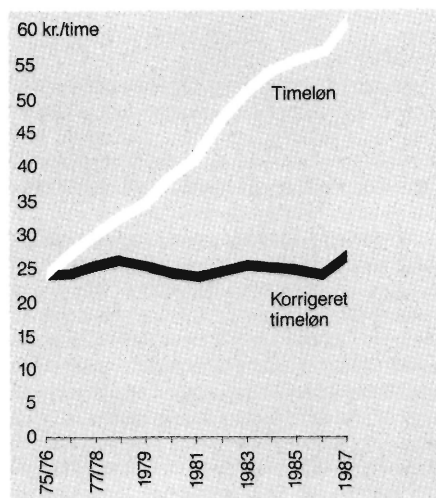
Andre begrundelser for resultatet er hensyntagen til landskab, naturhistorie, miljøbeskyttelse (f.eks. sandflugt), naturfredning og friluftsliv. De to sidstnævnte punkter medfører direkte udgifter på 28 mill. kr. og skønnes ialt at påvirke regnskabet med knap 100 mill. kr.

Udpluk af beretningen

Beretningen redegør detaljeret for en række forhold omkring driften af statsskovenes; neden for bringes nogle udpluk af almen interesse.

Naturpleje. Der nævnes to større projekter. Alsønderup Enge i Nordsjælland er et nyt vådområde, som allerede har udviklet sig til en god fuglelokalitet. Randbøl Hede i Midtjylland plejes med slåning, afgræsning og afbrænding, således at hedevegetationen opretholdes og urfuglebestanden kan styrkes.

Frøforsyning. Statsskovenes Planteavlstation står for en stor del af frøforsyningen til det danske skovbrug. Da forsyningen med rødgranfrø både fra Danmark og udlandet er kritisk, er der startet en stiklingeproduktion, som i 1987 nåede op på 800.000 stk.



Figur 1. Udviklingen i timelønnen i statsskovenes fra 1975/76 til 1987 i løbende kroner og korrigeret for prisudviklingen.

Der arbejdes også med at skaffe forædlet frø. På Fyn er købt en ejendom på 50 ha, hvor der allerede er anlagt frøplantager for sitka og hybridlærk, og der er plads til yderligere 5-6 frøplantager.

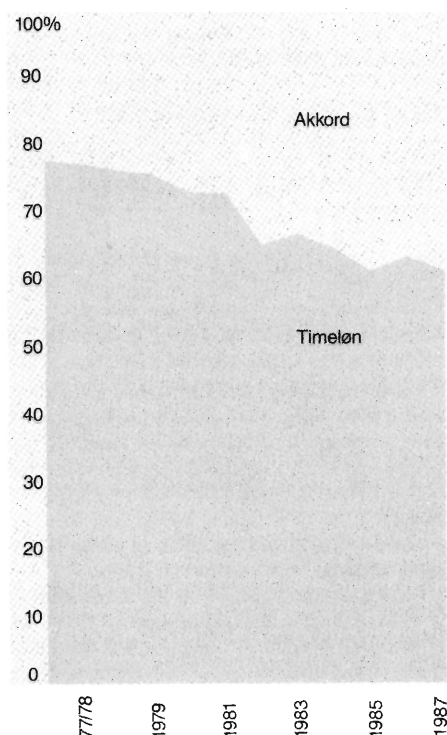
Planteavlstationen må fremover forventes at blive ene om at levere forædlet frø til det danske skovbrug.

Hugsten. Der blev i 1987 hugget 486.000 m³ rundt træ; for første gang siden stormfaldet i 1981 er det mindre end planhugsten på 519.000 m³. Til gengæld er hugsten af flis steget med over 50% til 57.000 m³.

U-landsarbejde. Ved en spørgeundersøgelse har det vist sig at der i styrelsen er 75 forstligt uddannede med interesse i u-landsarbejde. Heraf har 25 erfaringer fra arbejde i u-lande, ialt 52 mandår.

Naturvejledere. Der blev i 1987 etableret en 3-årig forsøgsordning med naturvejledere, som skal fortælle besøgende om naturen, kulturminde og jordbrugserhvervene. Der er for tiden 13 naturvejledere, som finansieres af en række offentlige instanser. I det første år har 53.000 personer deltaget i aktiviteterne.

Arbejds løn. I perioden fra 1981 til 1987 er timelønnen for skovarbejderne steget med 46% (i løbende kroner), men timefortjenesten er steget med



Figur 2. Fordeling mellem akkordarbejde og timelønsarbejde 1976/77 til 1987.

58%. Det skyldes at andelen af akkordarbejde er steget – se figuren – men formentlig også at der tidligere har indgået en del beskæftigelsesarbejde på timeløn.

Andet. I beretningen nævnes andre emner, som har været omtalt løbende i bl.a. Skoven – råtræmarkedet, maskinudvikling (Valmet H-800), ny skovlov, forskning om anlæg af løvtræ og skovenes sundhedstilstand. Der bringes desuden en detaljeret tabel over de enkelte distrikters indtægter og udgifter samt figurer der viser udviklingen over en årrække. sf

Miljøministeriets Arealforvaltning 1987. 28 sider, ill. Udgivet af Skov- og Naturstyrelsen 1988. Pris 50 kr. inkl. moms.

**NORDJYSKE SKOVPLANTER
VOKSER I HELE
LANDET**



Holm's Planteskole
9750 Østervrå
Tlf. 08 95 16 99

Prisliste sendes gerne.

Min Patu er ét med traktoren!

- Den hurtige 2-punktsmontering

lader trepunktskoblingen
og trækket helt fri til andre
redskaber.

Jeg købte min Patu Allgripen til skovarbejdet, hvor den kan klare alle opgaver. I dag kunne jeg slet ikke undvære denne kran's mange muligheder. Med ekstra grab kan jeg laste grus og grave grøfter. Tre-punktstilkoblede eller -bugserede redskaber kan bruges med påmonteret kran.

De 2-punktsmonterbare Patu Allgripen modeller 425T, 505T, 515T, 600T, 750T.



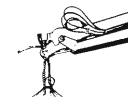
KRAN 515 OG VOGN 75



GØDNINGSGRAB



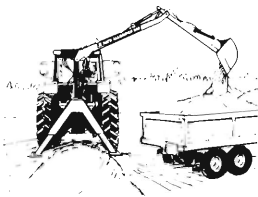
GRUSGRAB



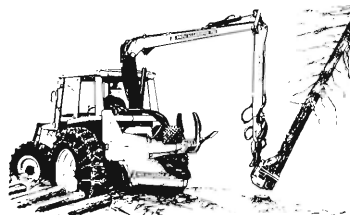
LØFTEKROG



ROEGRAB



KRAN 505 OG GRAVEARM
MED FORMSKOVL



KRAN 750 MED PROCESSOR
OG FÆLDEHOVED

PATU ALLGRIPEN — *manges forbillede*

Brødbæk & Co. A/S

Mølgårdvej 1 . DK-7173 Vonge
Telf. 05 80 35 99

Skovbruget bør selv reducere kemikalieforbruget

Folketinget har vedtaget en "handlingsplan" for, hvordan landets samlede forbrug af bekæmpelsesmidler skal halveres på 10 år. Da denne plan ikke har været omtalt i skovkredse, beskriver artiklen indholdet og gør status, da planen allerede er 2 år gammel. Hvad kan skovbruget gøre for at bidrage til reduktionen?

Af forstfuldmægtig CLAUS JESPERSEN, Skovdyrkningskontoret, Skov- og Naturstyrelsen.

Handlingsplanen

I den første halvdel af 80'erne steg forbruget af pesticider i jordbruget voldsomt. Samtidig kunne der konstateres tydelige reduktioner i agerlandets almindelige dyre- og plantearter.

En udpræget frygt for befolkningens almindelige sundhed og for at dyrkningsgrundlaget tog varig skade, bevirkede at folkettinget greb ind i udviklingen. Folketinget vedtog derfor i december 1986 følgende målsætning:

- Det samlede forbrug af bekæmpelsesmidler skal reduceres 50% inden 1. januar 1997 (heraf skal de første 25% være nået inden 1. juli 1990).
- Reduktionen beregnes i forhold til forbruget 1981 - 1985.
- Ved vurderingen af om målet nås inddrages både mængden af aktivstoffer, samt sprøjteintensiteten opgjort som *behandlingshyppigheden*.

Handlingsplanen beskriver de midler, der skal tages i anvendelse for at nå målet. Vægten er lagt på 3 områder:

1. Lovmæssige indgreb (herunder "revideringen").
2. Forskning.
3. Rådgivning, vejledning og oplysning.

1. Lovmæssige indgreb

Handlingsplanen opfordrer til at lede forbruget over på midler, der er mindre farlige for sundheden og mindre skadelige for miljøet.

Med virkning fra 1. september 1987 trådte en ny lov om kemiske stoffer og produkter i kraft (Miljøministeriets lovbekendtgørelse nr. 574 af 26. august 1987). Formålet er at forebygge sundheds- og miljøskader fra kemiske stoffer.

Loven er igen under revision (lovforslag nr. L 162, fremsat 12. januar 1989).

Loven skal sikre, at der fremskaffes fornødne oplysninger om kemiske stoffer, så der kan foretages en kompetent regulering af salget og hermed an-



Figur 1. Folketinget har krævet en halvering af jordbrugets kemikalieforbrug på 10 år. Alle – også skovens folk – bør medvirke hertil for at undgå at der senere evt. indføres mere bureaukratiske regler.

vendelsen af stofferne.

Skærpelsen i forhold til tidligere lovgivning består især i:

- at særligt skadelige bekæmpelsesmidler *ikke* kan godkendes.
- mulighed for tilbagekaldelse af bekæmpelsesmidler såfremt et mindre skadeligt alternativ fremkommer.
- godkendelserne er gjort tidsbegrænsede, tilladelsen gælder 4 - 8 år afhængigt af midlets giftighed.
- alle gamle midler skal revideres.

De nærmere godkendelsesregler og -procedurer som kemikaliefirmaerne skal følge er beskrevet i Miljøministeriets bekendtgørelse om kemiske bekæmpelsesmidler (bekendtgørelse nr. 791 af 10. december 1987). F.eks. angives den tidsfølge, revideringen af de gamle midler skal følge.

Figur 2 viser tidspunkterne for revidering af nogle af de mest anvendte midler indenfor skovbruget. F.eks. vil godkendelsen for Dalapon ikke blive fornyet.

Bekendtgørelsen præciserer også, at tilbagekaldelsen af et middel kun kan ske såfremt det alternative middel ikke indebærer væsentlige økonomiske – eller arbejdsmæssige ulemper hos brugeren – en vigtig undtagelse.

2. Forskning

Handlingsplanen peger på en øget forskningsindsats som helt essentielt for, at målet kan nås. På følgende områder bør der sættes ind på at udvikle nye metoder:

- Nedsættelse af behovet for bekæmpelse gennem forebyggende foranstaltninger.
- Bedre metoder til erkendelse af behov for bekæmpelse.
- Optimal anvendelse af bekæmpelse.
- Anvendelse af ikke-kemisk bekæmpelse.

Den øgede forskningsindsats finansieres via afgiftsmidler, der opkræves ved salget af bekæmpelsesmidler.

Forskningsprogrammet begynder først i 1989. Der indkaldes projekter en gang årligt, og der vil være ca. 11 mill. kr./år til disposition.

Skovbrugsområdet kan også komme i betragtning til den omtalte pulje. Der foregår forsøgsvirksomhed indenfor skovbruget, men der er behov for igangsættelse af flere forsøg.

Skov- og Naturstyrelsen har i samarbejde med Skovteknisk Institut og Statens forstlige Forsøgsvæsen igangsat et forsøg på de magre jorder, der kan bidrage til at klarlægge det reelle behov for sprøjtning i forbindelse med kulturanlæg på sandet hedeslette.

Ligeledes er der igangsat aktiviteter med afdækning af jorden, specielt med flis og halm. Forsøget på Broholm Gods med halm som afdækningsmiddel i juletræskulturer fortjener nærmere opmærksomhed.

Dækafgrøder, mekanisk renholdelse og forskellige varslingsystemer specielt med hensyn til insekter er andre områder, der arbejdes med og støttes af bl.a. Skov- og Naturstyrelsen.

3. Rådgivning og information

For at sikre at gode målsætninger også føres ud i praksis kræves viden og motivation hos brugeren. Det er ikke gjort med reguleringer alene. Ikke mindst konsulenterne er her en vigtig målgruppe.

Derfor iværksættes der en statslig kampagne om, hvordan brugeren selv kan være med til at begrænse forbruget ved anvendelse af rigtig sprøjteteknik, ved kun at sprøjte når der er behov for det frem for plansprøjtning, ved overgang til mekanisk renholdelse m.v.

Et vigtigt element er derudover, at den relevante information er tilgængelig og præsenteres på rette tid og sted. På sigt kan oplysningerne hentes direkte på PC'eren. Institut for Ukrudtsbekæmpelse er ved at opbygge et sådant system (jf. Skoven nr. 10 1988, s. 354).

Forbruget i skoven contra landbruget

Figur 3 angiver, hvordan det faktisk går med at nedbringe totalforbruget af pesticider. Det kan konstateres at behandlingshyppigheden er et stykke fra målsætningen, og at skovbrugets forbrug er minimalt i forhold til det samlede forbrug. (Se også figur 4 og 5).

Der findes 2 undersøgelser indenfor skovbruget, der kan belyse forbrugets størrelse.

Skovteknisk Institut fremstillede i 1987 et skøn over det samlede forbrug baseret på standarddoseringer og to-

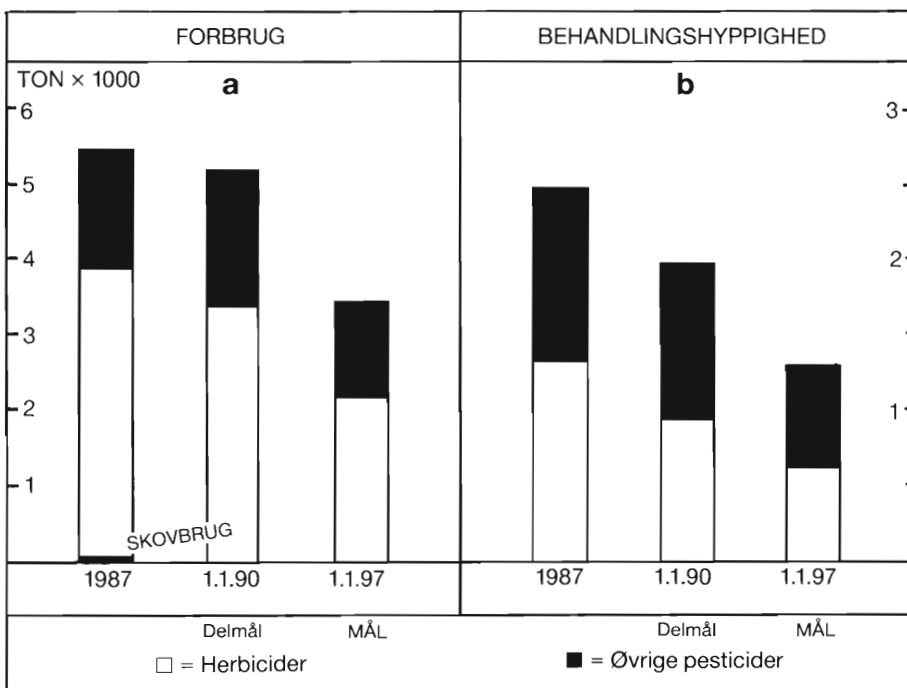
Tidspunkt for revurdering	Gruppe/midler (handelsnavn)
1. september 1988	Herbicider i korn, frugt og grønt Allylalkohol Atrazin Cyanazin (Holtox) Glyphosat (Roundup) Paraquat (Gramoxone) Dalapon Dichlobenil (Prefix) Simazin
1. september 1989	Herbicider i skov, have m.v. Asulam (Asulox) Hexacinon (Velpar) Propyzamid (Kerb 50)
1. september 1990	Insekticider i korn Cypermethrin (Ripocord) Fenitrothion Fenvalerat (Sumicidin) Permethrin (Ambush S)
1. september 1991	Fungicider (primært)
1. september 1992	Vækstregulerings-/træbeskyttelsesmidler

Figur 2. Almindeligt brugte pesticider i skovbruget.

talarealer indenfor forskellige arealtyper. Resultatet af den undersøgelse er gengivet i figur 4 sammen med et af resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse om statsskovvæsenets pesticidanvendelse.

Figur 4 viser, at der er rimelig overensstemmelse mellem de 2 undersøgelser på fordelingen af forbruget til hhv. herbicider og insekticider. Derimod er der stor forskel på skønnet over totalforbruget.

Figur 3. Sammenligning af forbrug ("1987") og målsætninger ("1.1.90" og "1.1.97") for forbruget af kemiske bekæmpelsesmidler herhjemme.



Undersøgelse Anvendelse	Skovbruget i alt Skovteknisk Institut 1987		Statsskovvæsenet Skov- og Naturstyrelsen 1987	
	Kg. v. stof	%	Kg. v. stof	%
Herbicer				
Pyntegrønt	20.100	80	*2.550	61
Alm. skovbrug	3.400	13	1.600	36
Herbicid ialt	23.500	93	4.150	92
Insekticer				
Pyntegrønt	1.000	4	150	3
Alm. skovbrug	700	3	200	5
Insekticer ialt	1.700	7	350	8
TOTALFORBRUG	25.200	100	4.500	100

* Dette tal omfatter desuden forbrug på arealer med anden anvendelse som planteskoler, gårdspladser m.v.

Figur 4. Forbrug af pesticider i skovbruget.

Multipliseres statsskovenes totalforbrug relativt op til at gælde hele landet (arealandel $\frac{1}{3}$) bliver det kun til et forbrug på 13.500 kg, ca. halvdelen af Skovteknisk Instituts skøn.

Årsagen er enkel: Hovedforbruget i Skovteknisk Instituts opgørelse ligger på pyntegrøntarealerne, og dem er der relativt få af i statsskovene, ligesom der her er en større andel ubevoksede arealer.

På statsskovdistrikterne har man desuden mulighed for at følge udviklingen i det totale forbrug, da kemikaliebestillinger normalt foregår centralt, og dermed giver et rimeligt udtryk for totalforbruget.

Udviklingen i perioden fra 1982 - 86 har været præget af tilkultivering efter stormfaldene. Der har således kunnet konstateres betydelige stigninger, specielt for Atrazin og Roundup. Atrazinformbruget er igen på vej ned.

Udviklingskurven viser på insekticidområdet, at DDT og Lindan nu fuldstændigt er erstattet med mindre giftige midler, først Ambush - nu næsten udelukkende Sumicidin, der anvendes til snudebillebekæmpelse.

Spørgeskemaundersøgelsen fra Skov- og Naturstyrelsens distrikter er ret detaljeret og giver mulighed for at beregne behandlingshyppigheder for forskellige bevoksningstyper, ligesom der er indsamlet data om udbringningsmetoder, alternative bekæmpelsesmetoder m.v., samt gødskningsanvendelsen.

I figur 5 er behandlingshyppigheder sammenlignet med landbrugets.

I landbruget er behandlingshyppigheden defineret som det gennemsnitlige antal sprøjtninger et givent areal får i løbet af en sæson (et år). Da ikke alle arealer i skovbruget behandles hvert år, er det behandlede areal sat i relation til totalarealet for den pågældende arealtype, der i gennemsnit behandles om året.

Beregningsviser, at skovbrugets totale anvendelse ligger på niveauet 1% af den anvendelse, der foregår i landbruget. Endvidere må man huske, at en betydelig del af denne behandling udføres som punktbehandling med Sumicidin i nåletrækulturen. Derfor det "ret høje" tal for nål i anlægsåret.

En almindelig situation er, at en bevoksning i sit f.eks. 100-årige liv kun "ser" kemi i anlægsfasen - når der ses bort fra pyntegrøntarealerne.

Svenske tilstande - til skræk og advarsel

Med de fremlagte resultater vil nogle måske mene, at handlingsplanen ikke berører skovbruget - og man derfor roligt kan sætte sig tilbage i lænestolen.

Men nej, den går ikke. Skovbruget skal også løfte sin del for at nå målet og vise en ansvarsbevidst holdning - således at der kun sprøjtes på arealer, hvor det er absolut økonomisk nødvendigt.

Sjuseri eller hovedløse plansprøjtninger kan blive en anstødssten. Ho-

vedparten af den danske befolkning ser ikke skoven som et erhverv og forstår ikke nødvendigheden af sprøjtemidler i skoven. Skoven opfattes som et fritidsobjekt og anses for den reneste og mest urørte del af den danske natur.

I Sverige har nogle få personers meget lempelige omgang med kemien, medført indførelsen af meget strenge regler for anvendelse af pesticider i skovbruget. Allemandsretten og den intensive bær- og svampeplukning har været en medvirkende årsag til de skærpede regler.

Sprøjtning mod uønsket løvtræopvækst er i Sverige i princippet forbudt, men under nærmere definerede vilkår (bl.a. selvforyngelser, særligt høje plantetal, specialarealer) kan dispensation meddeles. Den enkelte kommune kan dog indføre områder, hvor der gælder totalforbud uden dispensationsmulighed.

Ukrudtsbekæmpelse uden tilladelse kan i Sverige kun gennemføres på kulturarealer under 2 ha, og der skal skiltes på arealet forinden. På større arealer skal der søges en skriftlig tilladelse senest 2 mdr. før den planlagte sprøjtning.

Reglerne for anmeldelsespligtens omfang, bekendtgørelse i pressen og til naboer m.v. er så bureaukratiske og omkostningskrævende, at der i realiteten er tale om et totalforbud. Dog skal bemærkes, at pyntegrønt og juletræer ikke er omfattet af reglerne.

Fremtiden

Som tidligere nævnt skal der allerede 1. juli 1990 afgives statusrapport til folketinget om, hvorvidt reduktionen på de første 25% er nået.

De løbende statistikoplysninger vi-

Figur 5. Typiske behandlingshyppigheder i land- og skovbrug.

SKOVBRUG	BEHANDLINGSHYPPIGHED	LANDBRUG	BEHANDLINGSHYPPIGHED
Skovplanteskole	2.4	Handlingsplan mål	2.01
Pyntegrønt, anlægsåret	1.0	Landbrug 1989	2.48
Pyntegrønt, kultur	0.3	Vårsæd 1987	2.1
Nål, anlægsåret	1.4	Vintersæd 1987	4.9
Nål, kultur	0.04	Skov i % af landbrug	1.2
Nål, bevoksning	0		
Løv, anlægsåret	0.24		
Løv, kultur	0.06		
Løv, bevoksning	0		
SKOVBRUG IALT	0.03		
Skov i % af landbrug	1.2		

ser, at det især kan være svært at opfylde målet med hensyn til behandlingshyppigheden.

Senest – på Akademirådets høring om anvendelsen af pesticider i januar 1989 – har Miljøministeriet klart afvist industriens ønsker om at ændre målsætningen.

I handlingsplanen er der allerede skitseret yderligere initiativer, såfremt målet ikke nås.

Som mulige kommende reguleringer kan nævnes:

- ☆ Udbygning og differentiering af afgiftsordninger på kemikalier.
- ☆ Forbud mod plansprøjtninger.
- ☆ Obligatorisk sprøjteuddannelse/obligatoriske sprøjtejournaler.
- ☆ Typegodkendelse af sprøjtemateriel.
- ☆ Konkrete forbud/påbud vedrørende sprøjtning af specielle arealer/max. grænser for miljøbelastning.

Skovbruget bør derfor selv aktivt bidrage til reduktionen af kemikalieforbruget og fremme bevidstheden herom. På længere sigt er det den eneste vej, der kan sikre rimelige arbejdsvilkår for skovbrugserhvervet, så kemikalier – brugt med omtanke – fortsat kan bruges.

Referencer

Skov- og naturstyrelsen 1987: Foreløbig rapport vedrørende kemikalieanvendelsesundersøgelsen. 16 pp., upubliceret.

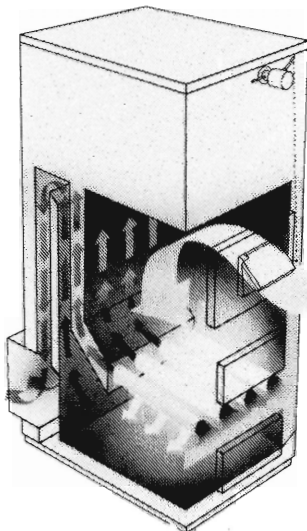
Miljøministeriet 1986: Miljøministerens handlingsplan for nedsættelse af forbruget af bekæmpelsesmidler. 13 pp., upubliceret.

Skovteknisk Institut 1987: Skøn over skovbrugets forbrug af pesticider. 2 pp., upubliceret.

Træfyret kedel med omvendt forbrænding!

ALBIN SPECIAL

til ½ m træ og med el-patron



- omvendt forbrænding giver høj effektivitet
- forvarmet forbrændingsluft
- patenterede økonomirør i forbrændingszonen
- lav røgtemperatur til skorstenen
- høj virkningsgrad 85-90% v/kedeltemp. 80°C
- leveres i 4 størrelser – den mindste 140 cm høj
- Albin Pannan har 50 års erfaring med træfyrede kedler.



NORDENS største specialfabrik for træfyrede kedler.
Rekvirer brochurer hos:

ERIK BERTELSEN Ingeniørfirma M. af I.
EB-VARMEVEKNIK Aps

Kontor & udstilling:
Slotsherrensvej 112 · DK-2720 Vanløse
Tlf. 01 71 35 55

Vi har 30 års erfaring med kedelleverancer.

SKOV SØGES

Til kapitalstærke klienter søges skov på 30 - 2.000 ha.

Netop nu opnås toppriser på skovejendomme.

Kontakt trygt og uforbindende:

Statsaut. ejendomsmægler M.D.E.
Valuar og bygningsingeniør.



PEDER BØNDING

Kontortid: man.-fre. 9-16

VIBORG · 06 6744 44



**SPECIAL UDKØRSEL –
PLANTNING**
m. kulturmaskine

**EJSTRUPHOLM
SKOVSERVICE**

Tlf. 05 77 26 90
Bil. 042 05327

NOKIA SKOVDÆK - stærke sager, ikke kun til skovfolket...

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

Nokia skovdæk – den bedste løsning, når naturen kræver lidt udover det normale af dine landbrugsdæk.

Nærmeste forhandler oplyses på tlf. 06 15 53 33.



**TH. JENSEN
AUTOGUMMI A/S**

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



GRØFTER!

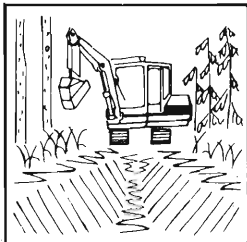
049 - 7 49 47

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!

ENTREPRENØR

JOHAN PEDERSEN



- 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**

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



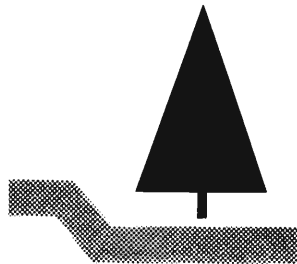
AKKERUP PLANTESKOLE
5683 HAARBY
Telefon (09) 73 10 58

Skov-, læ- og hækplanter

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

Alt i nåletræsplanter

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



ØRTING FORSTPLANTESKOLE

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

MOWI

KRANER fra 1.8-3.5 ton/m med rækkevidde fra 4-8 m

alle med det specielle, patenterede parallelogram armsystem, der giver et helt enestående bevægelsesdiagram, som resulterer i en række fordele:

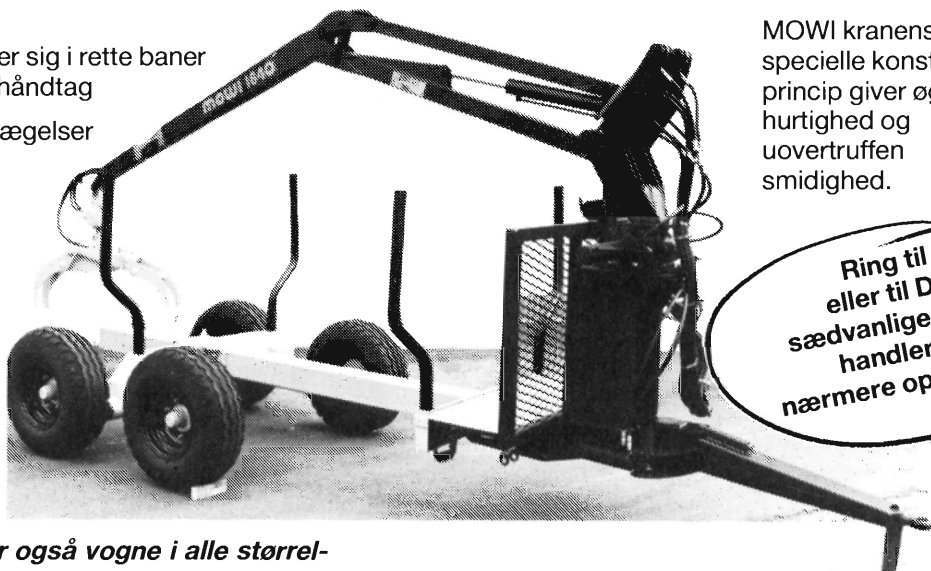
kranspidsen bevæger sig i rette baner ved brug af kun eet håndtag

hurtige, stødfrie bevægelser ind og ud

kort indlæringsstid

let at positionere

ideel som madekran (og derfor er MOWI kranen den mest anvendte til madning af flishuggere) kan monteres med MOWI fældehold



MOWI kranens specielle konstruktionsprincip giver øget hurtighed og uovertruffen smidighed.

Ring til os eller til Deres sædvanlige maskinhandler efter nærmere oplysninger.

MOWI bygger også vogne i alle størrelser og med alt udstyr, kendetegnet ved at have ren underside og lav rulningsmodstand på grund af MOWI's specialkonstruerede boggi.

DGA

ÅBROVEJ 18
DK-8870 LANGÅ
TLF. 06 46 16 55

Sortering af tømmer

I de senere år har skovene i stigende grad lavet afkortet tømmer frem for uafkortet. Forsøg viser at det er praktisk muligt at sortere uafkortet tømmer i skoven. Derved kan skovene imødekomme savværkernes ønsker om specificerede tømmerleverancer.

Af skovtekniker ASGER HANSEN, Skovteknisk Institut.

Omkring årsskiftet afsluttedes projektet "Forsøg med informationsteknologi til effektivisering af råtræleverancer i form af helstammer". Helstammer er uafkortet tømmer med påhængende råd.

Projektet var finansieret af Teknologirådet, Skov- og Naturstyrelsen, Foreningen Danske Træindustrier og Skovbrugets Arbejdsgiverforening. Dets formål var at bidrage til en udvikling og rationalisering af helstammeleverancerne fra skov til savværk, således at savværkerne kan få en bedre udnyttelse af stammerne.

Baggrund

Baggrunden for projektet var (er) udviklingen af stadig mere effektive maskiner til skovning og transport af afkortede effekter, hvorved disse effekter bliver stadig mere lønsomme i forhold til uafkortet tømmer.

Denne udvikling har over en årække medført en markant stigende aflægning af afkortede effekter ved tynningshugster. Men også på renafdrifter er der i de senere år opskåret potentielt uafkortet tømmer til korttømmer.

Denne udvikling kan kun imødekommes ved en teknologisk og metodemæssig udvikling af helstammemetoden, dvs. at aflægningen og leverancen af helstammer gøres mere lønsom.

I 1988 udførtes som led i projektet to forsøg med sortering af uafkortet tømmer. Formålet var dels at belyse omkostningerne ved dimensions- og kvalitetsortering af uafkortet tømmer, dels at undersøge hvordan denne sortering fungerer i praksis i skoven. I det følgende opsummeres de væsentligste resultater og erfaringer.

Sortering efter tynding

Traktormonteret spil

Det ene forsøg udførtes på Viborg statskovdistrikt, Stendal plantage, efter tynding af en 61-årig blandingsbevoksning (RGR og SGR) på i alt 5,56 ha. I undersøgelsen indgik ca. 231 m³ tømmer (ca. 880 stammer og 88 læs), og den relative træafstand efter hugst var ca. 22%. Gennemsnitlig træafstand var ca. 4 m. Til udslæbningen anvendtes en Valmet 605 traktor med radiostyret spil, Sandvik 5000. Tømmeret blev sorteret i tre sorteringer: Frisk træ under og over 20 cm midtdiameter og rådagrebent træ (alle dimensioner). Skovarbejderne mærkede under skovningen det friske småtømmer med et stort kryds og det friske stortømmer med et rødt kryds. Rådagrebent træ blev ikke mærket.

Under udslæbningen blev der afprøvet to sorteringsmetoder, sortering i bevoksningen (samme sortiment i hele læsset) og sortering ved vej (sortimentmix i læsset). Se figur 1. Som sammenligningsgrundlag udførtes normal, u-

sorteret udslæbning.

Resultater

Det skal indledningsvis bemærkes, at det friske stortømmer kun udgjorde ca. 4% af stamtallet, og at de fundne omkostninger derfor kun gælder for sortering i to nogenlunde lige store og et tredje meget lille sortiment. Sorteringsomkostningen er ens for begge metoder, ca. 10,- kr. pr. m³, eller en omkostningsforøgelse på ca. 21% i forhold til usorteret udslæbning. Heraf udgør mærknigen under skovningen 1,60 kr. pr. m³ (lokalt tillæg).

Der er ingen væsentlig forskel på de to metoders samlede tidsforbrug pr. udslæbt m³. Metodernes tidsforbrug i de enkelte deloperationer er dog forskellige; således modsvares en hurtig aflæsning efter sortering i bevoksning af en reduceret flytning i bevoksning m.m. ved sortering ved vej.

Studiet viser ikke entydigt nogen overlegen sorteringsmetode. Et metodevalg vil bl.a. afhænge af hugstuds-tagets størrelse pr. arealenhed, antal og størrelse sortimenter, samt den gennemsnitlige træafstand efter hugst.

Således kan et lille hugstuds-tag tale for sortering ved vej, idet flytningstiden for traktoren ved sortering i bevoksningen ellers bliver meget høj, ligesom frasorteringen af et lille specialsortiment ofte kan medføre mest hen-

Figur 1. Efter sortering i bevoksningen er tømmeret forberedt for en samlet og hurtig aflægning ved vej.



Figur 2. Ved sortering ved vejen er aflægningen mere besværlig og tidskrævende.



sigtsmæssigt i bevoksningen.

Sortering efter rendrift

Udkørselstraktor med klembanke

Det andet forsøg udførtes på Giesegaard skovdistrikt, Kongsted Frihed, efter renafdrift af en 48-årig rødgranbevoksning. Forsøgsarealet udgjorde ca. 0,5 ha, og hugstudtaget var ca. 141 m³ (331 stammer, 29 læs). Til udslebningen anvendtes en Gremo 804 udkørselstraktor med klembanke.

Tømmeret blev kun sorteret i stammer over og under 20 cm midtdiameter. På Giesegaard anvendes et særligt opmålingssystem, hvor skovarbejderne under skovningen måler stammelængden og markerer stammemidten, hvorefter en opmåler måler midtdiameter, hamrer numre i etc. Denne opmåler forestod mærkningen, der bestod af et sort kryds på roden af tømmer over 20 cm midtdiameter.

Under udslebningen blev kun sortering ved vej afprøvet (sortimentmix i læsset). En sortering på skovningspladsen er efter renafdrift meget dyr og omstændelig med den anvendte maskine. Som sammenligningsgrundlag udførtes normal, usorteret udslebning.

Resultater

Sorteringsomkostningen var ca. 5,- kr. pr. m³ eller en omkostningsforøgelse på ca. 30% i forhold til usorteret udslebning. Heraf udgør mærkningen 1,80 kr. pr. m³ (fremkommer som opmålerens mer-tidsforbrug til mærkning).

Det skal understreges, at der ikke i forsøget er målt en signifikant forskel mellem de to metoder, dvs. at der ikke har kunnet fastsættes en beløbsstørrelse, der med 95% sandsynlighed beskriver den reelle omkostning ved sortering.

Sorteringsomkostningen kan sandsynligvis nedbringes ved maskinførerens stigende rutine og erfaring med sortering i praksis, og det kan ikke udelukkes, at den største omkostning ved sortering af tømmer fra renafdrift derfor vil udgøres af den manuelle mærkning af stammerne. Dette kan naturligvis kun gælde den i studiet anvendte maskintype.

Konklusionen er at sortering med udkørselstraktor med klembanke har en meget lav omkostning, der kan nedbringes yderligere, og at den samlede sorteringsomkostning, der er fundet i studiet, kan nedbringes væsentligt ved anvendelsen af billigere mærkningsmetoder.

Generelle kriterier for sortering

En praktisk anvendelig sorteringsmodel stiller krav om en veldefineret (evt.

skriftlig) sorteringsforskrift, instruktion af skovarbejder og maskinfører, og i nogle tilfælde en nøje koordinering af udslebning og afhentning.

Denne koordination kan være særlig påkrævet ved store tømmerpartier og/eller mange sortimenter. Træet skal afhentes hurtigt for at minimere pladsforbruget ved vejen, og for at undgå en tidskrævende og besværlig bunkelægning. Se figur 2.

Endelig anbefales klart formulerede aftaler der fastlægger ansvarsområder og terminer, samt fremgangsmåder ved driftsforstyrrelser, herunder tidsfrister.

Konklusion

Studierne har vist, at sortering af uafkortet tømmer i såvel dimensioner som kvaliteter er praktisk gennemførlig og kan udføres for relativt begrænsede omkostninger. Navnlig har sortering af tømmer fra renafdrift en meget

lille omkostning.

Sortering af tømmeret er af stor værdi for de specifikationskærende savværker, der med specificerede stammeleverancer kan optimere udnyttelsen af råtræet og bl.a. undgå lagring og oparbejdning af "uønsket træ".

En overordnet konklusion er således, at mange savværkers væsentlige behov for specificerede råtræleverancer kan imødekommes, og at denne specifikation (sortering) kan udføres for relativt små omkostninger. Skovbrug og savværker har hermed endnu en mulighed for gennem samarbejde at optimere udnyttelsen af råtræet.

Forsøgene er detaljeret beskrevet i rapporterne "Sortering af tømmer - traktor med radiostyret spil / Udkørselstraktor med klembanke", hhv. 16 og 13 s. + bilag, der kan rekvireres i Skovteknisk Instituts sekretariat, Birte Kreilgård, tlf. 01 24 42 66.

SKOVGØDSKNING med gødningsblæser

- nu også løs gødning

SKOVSPRØJTNING med tågesprøjte eller pistol

Ring og hør vore priser - vi kommer over hele landet

KONGSHØJ MØLLE Sprøjteservice ApS

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

AGAMA PRO-LINE - NY HJELM



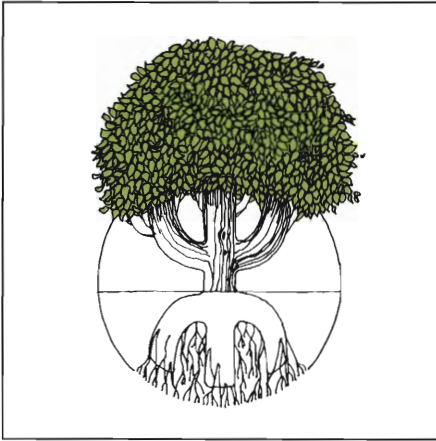
- * Intet, der klemmer
- * Passer til alle
- * Hørekopper - nyt og bedre materiale
- * Nyt visir - bedre lysgennemtrængenhed

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

Anviser nærmeste Pro-Team forhandler.

Agama 
DANMARK A/S

Drejervej 28 · 7490 Aulum · Telefon 07 47 23 55



GORI's bomærke symboliserer et træ med grene og rødder – fra det levende træ i skoven via råvaren træ til beskyttelse og dekoration af nye og gamle trækonstruktioner.



GORI 920

- Nyt insektmiddel
- Mod snudebiller og vedborende insekter
- Tilpasset arbejdsmiljøet
- Langsigtet effekt



GORI design gruppen

 GORI®
træ-
beskyttelse

GORI as
Birkemosevej 1
6000 Kolding
Tlf. 05 52 77 22

Skovpolitiske oplevelser fra Tanzania

Skovbruget i Tanzania er underlagt en række vanskeligheder af menneskelig natur: Budgetteringssystem, lønpolitik, teknologi og vedligeholdelse af samme samt jordfordeling. Mange problemer klares dog ved lokal snilde samt ved bistand udefra.

Af skovbrugsstuderende TROELS BIRCH, FINN SCHOUBO PETERSEN, ERIK BØGEHAVE HANSEN og RENÉ NIELSEN.

Denne artikel er den første af flere fra de skovbrugsstuderendes efterårsekskursion til det nordlige Tanzania i oktober 1988. Ekskursionen var koncentreret omkring Arusha, Moshi og Lushoto. Målet med turen var at opleve et skovbrug under anderledes betingelser end de europæiske.

Med udgangspunkt i landets politiske og økonomiske udvikling siden 1961 er det denne artikels mål at give et overordnet billede af tanzaniansk skovbrug, der i de senere artikler beskrives mere uddybende.

Politisk og økonomisk udvikling siden 1961

"Den Forenede Republik Tanzania" er en union, der omfatter fastlandsdelen, det tidligere Tanganyika samt

Zanzibar, der består af øerne Zanzibar og Pemba. Tanganyika blev selvstændigt i 1961, Zanzibar i 1963 og unionen blev dannet i 1964.

Tanzania er nu en socialistisk épartistat. Præsidenten er valgt blandt medlemmer af partiets top, og ledende poster i samfundet er på alle niveauer besat af partimedlemmer.

Kort efter selvstændigheden havde den nationale politik 2 hovedformål:

- 1) Økonomisk vækst baseret på eksport af landbrugsprodukter.
- 2) "Afrikanisering" – tanzanianere skulle overtage ledende poster i administrationen.

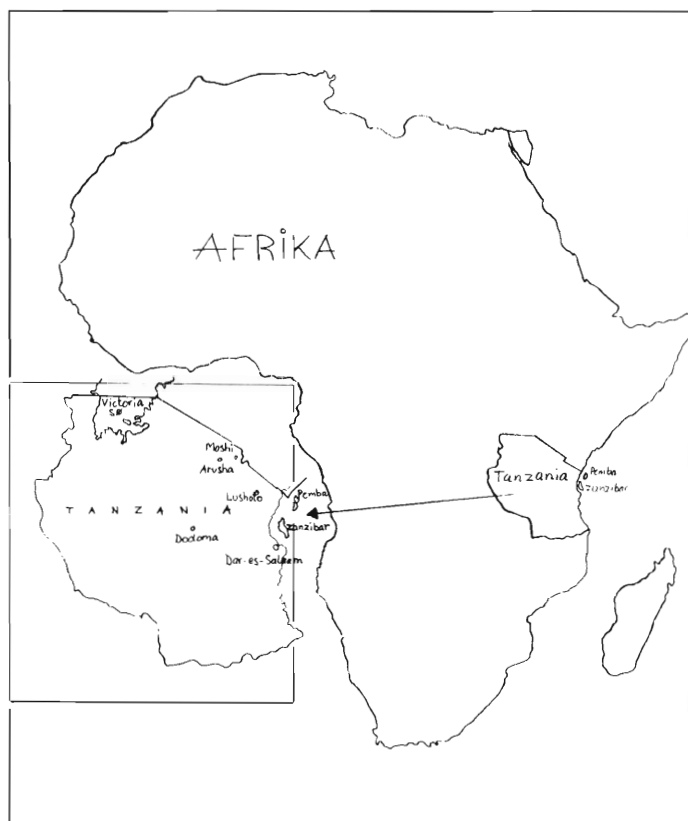
Inden for landbruget skete der ikke mærkbare ændringer, derimod medførte "afrikaniseringsprocessen" en skæv udvikling i retning mod dannel-

sen af en tanzaniansk overklasse med ledende poster i administration og erhvervsliv i byerne.

Med "Arusha-erklæringen" i 1967 fremlagdes en handlingsplan, hvis mål var at etablere et samfund baseret på afrikansk socialisme – "ujamaa", der betyder fællesskab. Herefter gennemførtes kraftige omvæltninger i Tanzania:

1) *Nationaliseringer* af en lang række udenlandske virksomheder, banker, forsikringsselskaber, industrivirksomheder, halvdelen af sisalplantagerne, de fleste kaffeplantager og hovedparten af al eksport- og grossisthandel.

2) "*Ujamaa-landsbyer*" dannedes ved landsbysammenflytninger. Begrundelsen var at samle befolkningen for derved at få større og mere effek-



Figur 1. Efterårsekskursionen gik til Tanzania i Østafrika. Vore ekskursioner var koncentreret omkring Arusha, Moshi og Lushoto.

Figur 2. – i det nordlige Tanzania overgræsses de regnfattige sletter af masai'ernes kvæg og geder.



tive produktionsenheder samt for at kunne udnytte faciliteter som skoler, sundhedsklinikker og vandforsyningsanlæg.

I starten foregik flytningerne frivilligt men trægt; senere stærkt tilskyndet eller direkte tvunget af regering og parti. Resultatet blev i perioden 1973 til 1976 den største samlede befolkningsomflytning nogensinde i Afrika. Der blev registreret 8.200 nye landsby-samfund med ca. 14 mill. nye indbyggere svarende til 85% af landets befolkning.

Imod forventning medførte disse omlægninger ikke produktionsstigninger. Tværtimod stagnerede – og sidenhen faldt produktionen af eksportafgrøder. Da priserne på disse varer samtidig steg mindre end priserne på importerede varer, har Tanzania siden slutningen af 70'erne gennemlevet en kraftig økonomisk krise.

Fra begyndelsen af 80'erne har Tanzania derfor været hårdt præget af

- offentlige besparelser,
- stærk inflation med prisstigninger på 20-30% pr. år,
- en tiltagende uformel ("sort") økonomi.

For at få udviklingen vendt igen forsøger Tanzania i samarbejde med hjælpeorganisationer fra bl.a. de nordiske lande at opbygge og forbedre erhvervene i den primære sektor.

Et af disse erhverv er det tanzanianske skovbrug.

Skovbrugets udvikling i korte træk

Tanzanianerne overtog sammen med selvstændigheden nogle skovarealer, der bar kraftigt præg af de engelske koloniherrers aktiviteter. De sparsomme områder med frodig naturskov – de såkaldte "montane rainforest" – blev udnyttede. De værdifulde og ædle træsorter blev fældet og sendt til Europa med det resultat, at naturskovene er forsvundet bortset fra i de mest utilgængelige områder.

Med naturskovens afvikling indførtes det europæiske plantagesystem med hurtig og effektiv træproduktion for øje. I de nordlige bjergområder er der plantet hurtigtvoksende træarter – *Pinus patula*, *Cupressus lusitanica* og i mindre grad *Eucalyptus sp.* og *Grevillea robusta*.

Disse plantager og "miombo forest" – store områder bestående af krat og halvstore træer – dækker tilsammen ca. 90% af landets energiforbrug, der helt er domineret af trækul og brænde. Skovene sørger for, at Tanzania er selvforsynende med bygningstræ. (Miombo skovene omtales iøvrigt i et senere nummer af en dansk skovbrugs-



Figur 3. Tanzanianske skovarbejdere. Daglønnen er 50 shilling (ca. 3,50 kr.).

konsulent. Red.).

Ud over dyrkning af plantagerne beskæftiger skovbrugssektoren sig også med forskning i de hjemmehørende ædle træarter, der på længere sigt kan indbringe eksportindtægter fra verdensmarkedet.

Staten – en central hindring

Vore tanzanianske ekskursionsværter – alle med baggrund i en tanzaniansk skovbrugsuddannelse – udviste en fantastisk entusiasme og bød os megen viden og vid. Mere eller mindre direkte lod de dog skinne igennem, at højere magter i form af samfundsstruktur og lovgivning er en hindring for effektiv skovdrift.

Det centrale styre udgiver samtlige direktiver og handlingsplaner for skovdriften. Disse "management plans" omhandler alt lige fra hugststyrker over lønniveau til jordens blandingsforhold i planteskolerne – ikke alt med lige god bund i de lokale forhold.

For at forstå forstfolkens vanskelige situation er det vigtigt at erindre, at ledende poster på alle niveauer i samfundet er besat af partimedlemmer, der ikke tillader kritik af den førte politik. Dette betyder, at hvis man vil ha' et job, så er man medlem af partiet, og når man endelig har et job "går man stille med dørene".

Et citat af en af vore værter beskriver forstfolkens besværligheder: "You must always try to find a hole in the system, or". (Man må altid prøve at finde et hul i systemet, eller ...).

I de følgende afsnit er situationen, problemerne og de forskellige løsninger, man har forsøgt for at fremme skovdriften, beskrevet.

Budgetteringssystemet

Statsejede virksomheder i Tanzania skal fungere under et såkaldt "bevilningsbudgetsystem". Princippet er, at alle pengeindbringende foretagender afleverer indtjente beløb til statskassen, der så styrer fordelingen af disse midler efter statens overordnede målsætning.

For skovbruget betyder dette, at hele omsætningen afleveres til statskassen. For at dække udgifter til lønninger, værktøj, vedligeholdelse af maskiner og veje, til plantning og til planteskolernes drift må forstfolkene indsende budgetter til staten og herefter håbe på overensstemmende bevilninger.

Økonomisk krise og stram finanspolitik har medført nedskæringer i de offentlige udgifter.

At dette bevillingssystem under de givne forhold virker ødelæggende for skovbruget i Tanzania så vi flere eksempler på, bl.a. da vi besøgte "Silviculture Research Centre" i Lushoto. Centeret, der ligger i det nordøstlige Tanzania, har bl.a. til formål at forske i hjemlige træarter, deres anvendelighed, formering og dyrkning samt at sørge for frøforsyning til skovbrugssektoren.

At indsamle, lagre og distribuere frø giver reelt et økonomisk overskud, der kunne være anvendt til forskning eller investering i moderne faciliteter. I stedet afleveres hele omsætningen til staten i henhold til gældende lov, og da bevillingerne er knappe, er denne vigtige afdeling blevet "udsultet".

Afdelingen modtager hjælp fra Danida fra og med 1989. Kravet fra dansk side for at gå ind i dette projekt, er en udskiftning af det eksisterende bevillingsbudgetsystem med en model, det svenske Sida har under afprøvning i det nordlige Tanzania.

De skovprojekter, vi besøgte i det nordlige Tanzania, er støttet af Sida. For at støtte disse projekter krævede Sida en ændring af budgetsystemet.

Det nye system – der er på prøve – fungerer således: Råtræet sælges for 750 shilling (shs) pr. kubikmeter (ca. 50 kr./m³). Heraf indbetales 350 shs til statskassen. Resten fordeles efter en vedtaget fordelingsnøgle til skovning, transport, veje, tilplantning m.m. Dette betyder, at jo mere der skoves, jo mere bliver der råd til (tilvæksten hugges dog endnu ikke).

Systemet synes at virke tilfredsstill-



Figur 4. "Taungya-systemet" – efter skovning får lokale bønder eller skovarbejdere lov at dyrke jorden i 3-4 år. De store blotlagte arealer giver erosionsfare.



Figur 5. I planteskolerne laves Eucalyptus arter til udplantning på 4 måneder.

lende. Det har været en stor opmuntning for forstfolkene i de få år, systemet har været på prøve. Tidligere utilplantede arealer er nu tilplantet, veje sat i stand, planteskoler passes m.v.

Lønpolitikken

En dagløn er centralt fastsat til 50 shs. Her skal oplyses, at 1 shs er ca. 0,07 kr., og at 1 øl á ½ liter koster 100 shs. Man kan med andre ord ikke leve af den udbetalte løn.

Denne situation har medført en kraftig udvikling af en uofficiel økonomi, hvor mange har et officielt job i dagtimerne og et uofficielt job efter fyraften. Den lave løn giver problemer med at holde på arbejdskraften og medfører en lav effektivitet.

Lønnen må ikke justeres lokalt, og akkordarbejde er det på ingen måde tilladt at indføre.

På skovprojekterne har man istedet indført forskellige andre midler for at fremme produktionen:

- Hver dag serveres varm lunch.
- Fri uniform, der først tildeles de dygtigste.
- Tildeling af jordlodder under et sy-

stem, der kaldes "taungya-systemet". Den tildelte jordlod ligger i skoven. Mod at rydde arealet efter hovedskovning og mod at foretage gentilplantning, får "jordlodsbesidderen" lov til at dyrke jorden imellem træerne, indtil kulturen er 3-4 år gammel. På denne jordlod kan

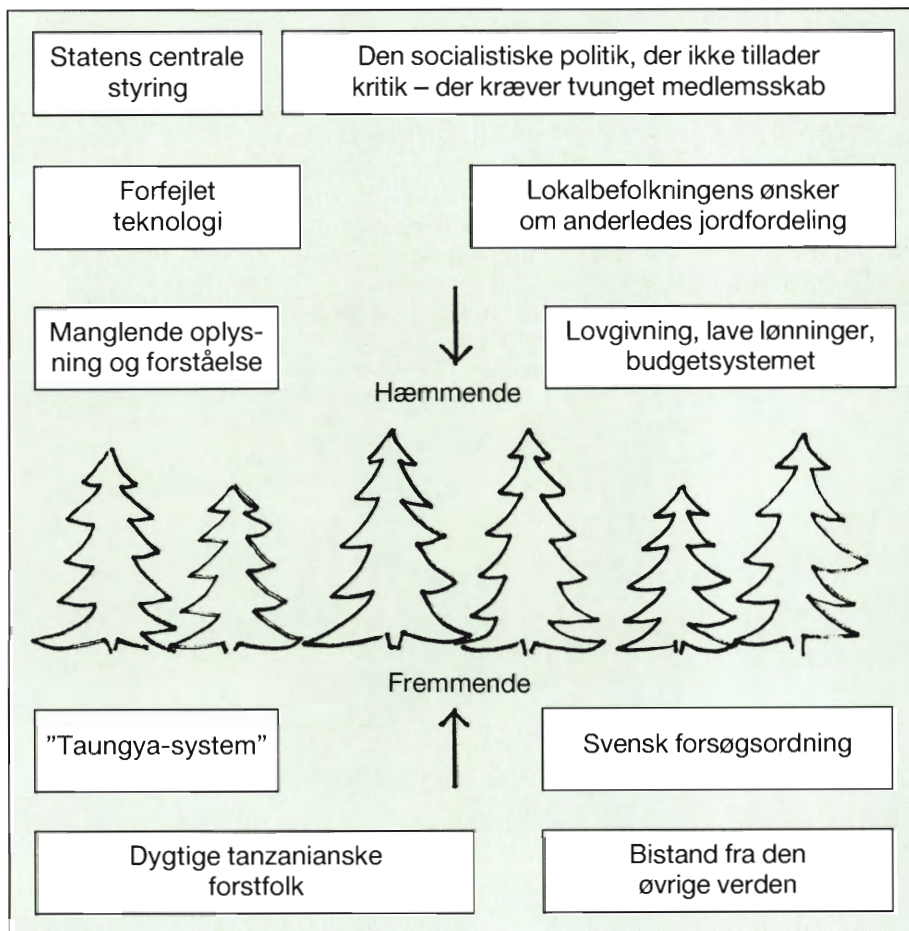
der ved dyrkning af landbrugsafgrøder tjenes ca. 3 gange årslønnen i skoven.

Ud over disse goder, er der også en vis prestige forbundet med at have fast arbejde – især hvis man kan leve af det.

Disse tiltag har fungeret med succes i mange år, og både tanzanianske og

Figur 6. "Taungya-systemet" – en tanzaniansk kvinde dyrker kartofler.





Figur 7.

svenske forstfolk er begejstrede for systemet.

Den anvendte teknologi

Fra regeringens side har man haft ambitioner om et højt teknologisk niveau. Dette i kombination med bistandslandenes krav om modkøb af teknologi, når der ydes økonomisk bistand (også kaldet indirekte statsstøtte) har medført uheldige og sine steder forkerte investeringer.

Et eksempel på dette forhold så vi i Arusha, hvor vi besøgte to finsk støttede projekter, en fiberpladefabrik og et savværk. Her kørte det på lavt blus eller lå helt stille p.g.a. manglende leverancer af reservedele.

Et andet projekt havde – også med finsk hjælp – investeret i to store finske skovningsmaskiner for at kunne forsyne et savværk med træ. Efter kort tid brød den ene maskine sammen, og værket måtte gå ned på halv kapacitet.

Problemet er ikke alene det selvmodsigende i at investere i teknologi, samtidig med at man har ledighed, men også at Tanzania mangler fremmed valuta til at købe reservedele og ekspertbistand.

Ud over problemerne med den anvendte teknologi mangler der også en generel forståelse for professionel om-

gang med værktøj og materiel. Dette er tilfældet lige fra uslebne økser og save til stoppede benzinfiltre.

Om det skyldes manglende indsigt eller manglende motivation er svært at sige – men kort sagt er vedligeholdelsesniveauet helt uacceptabelt og den væsentligste grund til, at den mekaniske side af samfundet kører så dårligt.

Skovbruget og lokalbefolkningen

Tanzanianernes indtjeningsmuligheder beror på tilgængeligheden af god landbrugsjord. Efter de store tvangsflytninger og bristede forhåbninger om velstand og udvikling eksisterer der blandt skovens naboer en behersket forståelse for logikken i at dyrke skov i bjergområder med god jord og rigelig nedbør, mens der drives landbrug på tørre sletter i konkurrence med masafolkets græssende kvæg og geder.

Denne jordfordelingspolitik er besluttet centralt og står ikke til at ændre, trods en svensk rapport der påpeger dette misforhold. Ønsker om græsningsarealer og gode landbrugsjorder lægger et stort pres på skoven.

Under ekskursionerne i skovene så vi mange flokke af græssende kvæg og geder, trods forbud herimod.

Skoven er dog åbnet en anelse for landbrug. 1/3 af arealet er på skift ud-

lagt under det tidligere omtalte "taungya-system". Herved får udvalgte adgang til områdets rige jorder. Dette er ubetinget til fordel for skovene og giver umiddelbart bonden en god indtjening sammenlignet med mulighederne udenfor skoven. Set udefra lugter dette system en anelse af hoveri på skovens præmisser.

Lokalbefolkningen påfører – især omkring stier – skoven et umådeligt stort slid. Store dele af skaderne kan tilskrives befolkningens universalværktøj – panga'en – en stor kniv, der i "kådhed" eller "rastløse øjeblikke" forvolder skader på træerne.

Vi så f.eks. et areal på ca. 1/2 ha, hvor alle træer var hugget over i ca. 1 m's højde. Herfra skød flere stammer i vejret fra hver stub.

At lokalbefolkningen nyder én helt åbenlys fordel af skoven er dog umiddelbart erkendeligt: Kvinderne skal ikke bruge hele dagen på at hente brænde. I stedet kan de anvende deres tid på landbruget og med køkkenarbejdet.

Sammenfatning

Set med vore øjne skal det tanzanianske skovbrug fungere under meget vanskelige betingelser. Besværlighederne forsøges løst med udenlandsk bistand og lokal snilde.

De fremmende og hindrende elementer er illustreret i figur 7.

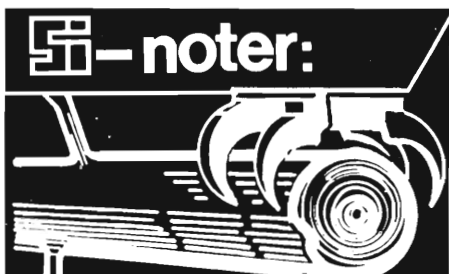
Mødet med tanzanianerne var meget livsbekræftende og efterlod stærke indtryk hos os alle. Trods store vanskeligheder og utrolig fattigdom, blev vi overalt mødt af hjælpsomme, glade og venlige mennesker. En tur med meget stort fagligt såvel som socialt udbytte og mange oplevelser.

Paludans Planteskole A/S

Klarskov - 4760 Vordingborg
Telefon 03 78 20 09

Skovplanter, Læ-, Hæk- og Hegnsplanter.

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.



Plasticrør til overkørsler

Firmaet Brdr. Svanebjerg har optaget forhandling af PEM-rør. Rørene er lavet af polyethylen med lav vægt og stor styrke. Vægtykkelsen er 6-7 mm, afhængig af rørdimensionen, og de leveres i 6 m længder. Rørene er slagfaste og fryser ikke i stykker, ligesom de heller ikke nedbrydes af sollyset.

Rørene er nemme at etablere overkørsler med, blot skal man sikre sig jævn understøttelse i hele rørets længde. Ved påfyldning af jord skal røret pakkes godt langs siderne, før der fyldes jord oven på røret.

Flere distrikter har anvendt PEM-rørene til overkørsler og betegner dem som en god og billig løsning.

Priser på PEM-rør.

Størrelse mm	Kr. pr. m	Kr. pr. m i bundt	Bemærkninger
160	72,00	60,00	28 stk. pr. bundt
200	86,50	72,00	23 stk. pr. bundt
250	132,60	110,50	11 stk. pr. bundt
300	179,40	149,50	8 stk. pr. bundt

Rørene kan bestilles hos Brdr. Svanebjerg, tlf. 03 82 53 77.



Figur 1. PEM-rør i forskellige dimensioner.

Grenaffald - ingen problem!

ARBOR EATER

Hugger alle træsorter op til 15 cm i diameter.
Egen 2 cyl. dieselmotor



ARBOR EATER DEMONSTRERES:

Onsdag d. 5. april kl. 11-15: Gustav Svendsen & Sønner, Klosterisvej 3, Havreholm, Hornbæk.

Torsdag d. 6. april kl. 11-15: Emmedsbo Skovbrug, Emmedsbovej 5, Gjerrild, Grenå.

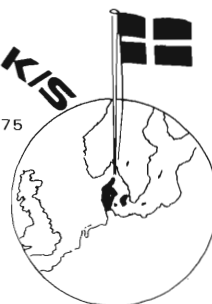
Fredag d. 7. april kl. 11-15: Interforst K/S, Blåkildevej 8, Stubberup, Assens.

Alle er velkommen!



INTERFORST K/S
BLÅKILDEVEJ 8
STUBBERUP
DK 5610 ASSENS

TLF. 09 79 10 75 - FAX 09 79 11 75
→ 04 96 77 46



ÅBNINGSTIDER: Hverdag kl. 7.00-18.00.
Lørdag kl. 7.00-12.00. Os med den gode service og garanti. *Få en snak med Toxværd-Larsen, tlf. 09 79 10 75 - gerne aften.*

Fræk på alle fire

Nissan Patrol Pick-up Turbo diesel 4 x 4. Kært barn har lange navne. Det er den populære 4-hjulstrækker med 110 heste i turbomotoreren, der nu fås i pick-up version med skræddersyet hardtop som ekstra udstyr - og hvis ladet ikke er stort nok, kan du hægte en trailer bag på, op til 1800 kg. Det betyder helt andre afgifter og priser fra omkring 130.000 kr. excl. moms og levering.



NISSAN ERHVERVSBILER

3 års garanti på de mekaniske dele og 6 års antirust garanti.

Udviklingsmuligheder for skovnings- og transportsystemer til energitræ i 1990'erne

Op gennem 80'erne er forbruget af brændselsflis fra skovene mere end fordoblet. Samtidig er der sket en betydelig udvikling i teknik og metoder til skovning og transport af træ til energiformål. I artiklen gives en oversigt over behov og muligheder for udvikling i 1990'erne.

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

80'erne blev det årti, hvor heltræflis til energiformål indfandt sig som et vigtigt sortiment for dansk skovbrug. I 1980 var det årlige forbrug af brændselsflis fra skovene i størrelsesordenen 50.000 rm. Ved udgangen af 1988 er årsforbruget af flis i danske flisfyr 650.000 rm flis, hvilket stort set svarer til en omsætning på 65 millioner kr. Tallene stammer fra Skovteknisk Instituts statistik over normalforbruget på installerede flisfyr i Danmark.

I figur 1 er vist udviklingen i forbruget på installerede flisfyr i Danmark fra 1980 til 1988. Det ses, at der fra 1982 har været en næsten konstant vækst. Der er i dag intet, der tyder på, at denne udvikling vil ændres, hvorfor det forventes, at forbruget i løbet af 1992 vil nå 1 million rm.

I samme periode er det lykkedes at stabilisere prisen på brændselsflis. I begyndelsen af 80'erne blev en ikke ubetydelig del af flisen solgt til spotpri-

ser, specielt fra beskæftigelsesprojekter. Dette var selvsagt til gene for dem, der skulle drive flishugning som en privat forretning.

Men takket være først Hedeselskabets og senere også Skov- og Naturstyrelsens prislister for flis – som er samstemmende – er det lykkedes at få en rimelig fast pris. Vel at mærke en pris, der gør det muligt at hugge flis i privatøkonomisk regi. Priserne reguleres efter pristal, og er dermed korrigeret for inflation praktisk taget konstant.

Nogen variation findes dog, da der gives mængderabatter. Med en gennemsnitlig rabat og vandindhold m.m. er prisen for en rm nåletræflis i dag ca. 100 kr. Prisen gælder ab varmeværk, da flis ikke sælges ved skovvej, som det normalt er tilfældet med skoveffekter.

De 100 kr./rm gør ikke isoleret set flishugning til en lukrativ forretning for skovbruget. Men brændselsflisen har gjort det muligt at foretage de

første tyndingsindgreb i nåletræ til tiden samt at afvikle bjergfyr og contortafyr uden et større negativt dækningsbidrag. Hvilket var det egentlige formål for skovbrugets interesse for brændselsflis.

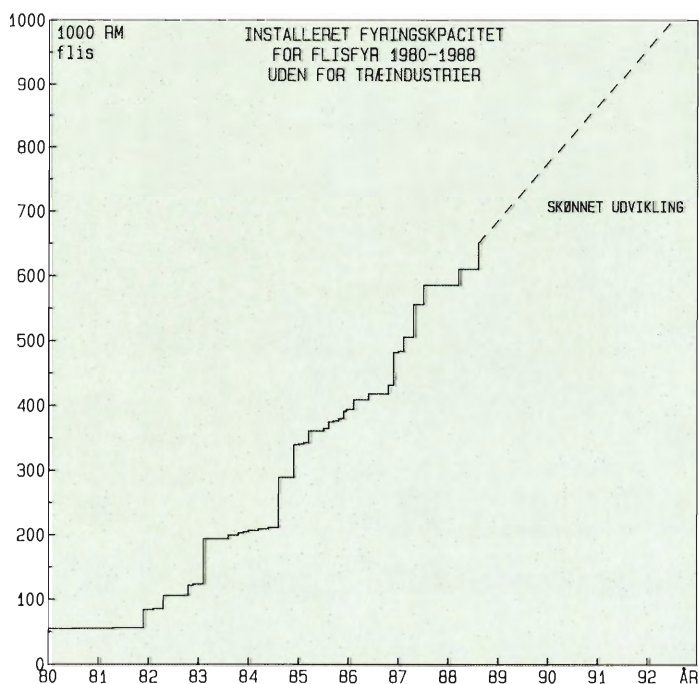
At målet er nået, kan ses af, at skovbrugere i dag stiller krav om, at flishugningen kan hvile økonomisk i sig selv. I begyndelsen af 80'erne var det ofte godt nok, hvis underskuddet på tyndingsindgrebene kunne nedsættes.

Omkostningsudviklingen

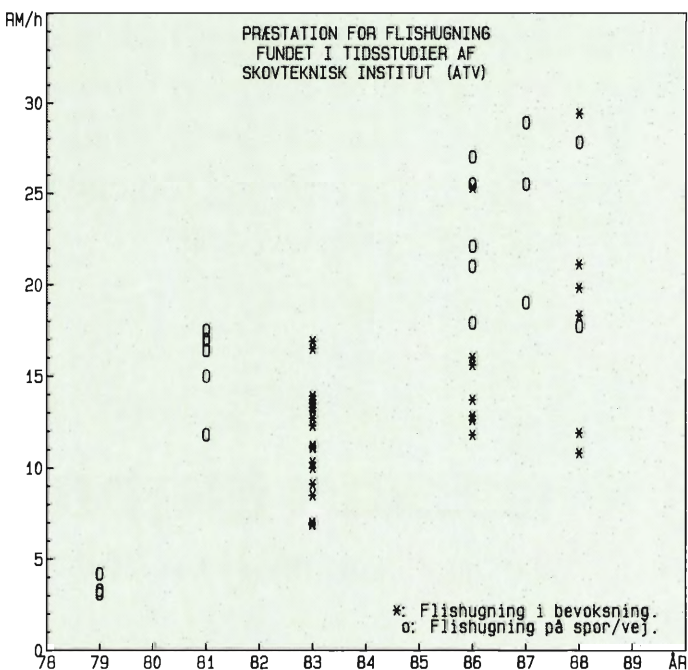
Flishugning

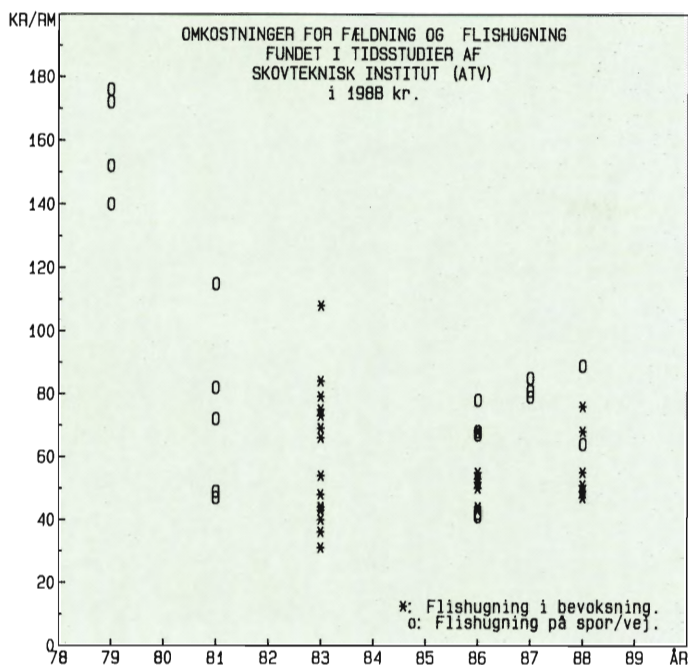
Skovteknisk Institut har løbende foretaget studier af flishugningssystemer. Dels systemer, der havde fundet indpas i praksis, dels nye systemer, der kunne tænkes at have en mulighed fremover. I figur 2 er angivet præstationen ved flishugning i samtlige Skovteknisk Instituts studier siden 1979. Der ses en markant stigning i præsta-

Figur 1.

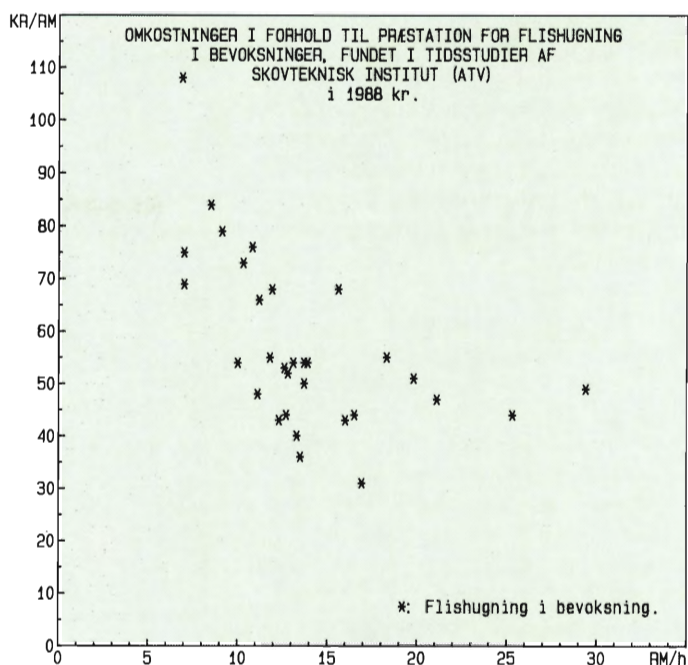


Figur 2.





Figur 3.



Figur 4.

tationen fra 1979 til 1988.

Studierne er opdelt efter, om flishugningen foregik inde i bevoksningen (ved rækkehugst eller stiksporhugst), eller om flishugning var af træer udbragt til spor eller bilvej. I begge tilfælde indeholder præstationen flishugning og kørsel for aflæsning ved bilvej.

Det ses, at flishugning inde i bevoksningen normalt har lavest præstation, da flisen skal køres længere for aflæsning. Omvendt vil træer udbragt til spor eller bilvej ligge mere koncentreret, hvilket giver højere præstation.

Ser man på de samlede omkostninger for fældning, flishugning og udtransport til bilvej, er billedet noget anderledes. Flishugning ved bilvej er relativt dyrere end flishugning i bevoksningen på trods af de højere præstationer, se figur 3.

De højere omkostninger til flishugning ved bilvej skyldes, at udkørsel/udslæbning af heltræer eller trædele er forholdsvis dyr. (Omkostningerne i figur 3 er alle omregnet til 1988-kr., så inflation ikke påvirker billedet; derfor de høje beløb i begyndelsen af perioden).

På trods af kraftigt forøgede præstationer for de bedste systemer til flishugning i bevoksningerne fra '83 til '88 er omkostningerne for de billigste systemer steget. Dette må tilskrives, at der er blevet anvendt betydeligt dyrere maskinsystemer til opnåelse af de øgede præstationer.

Faktisk kan der ikke spores nogen beløbsmæssig rationalisering ved flishugning i bevoksningen for præstationer fra 15 rm/time og opefter i tidsstudiematerialet. Dette ses af figur 4, hvor de samlede omkostninger er af-

bildet som funktion af præstationen ved flishugning i bevoksninger.

Maskinsystemer

De dyrere maskinsystemer kan ikke tilskrives en højere prisstigning på maskiner som sådan. Engros prisindekset for traktorer har stort set fulgt den almindelige inflation. De dyrere maskiner skyldes derimod, at maskinerne til flishugning er blevet mere avancerede; men ikke nok til at sænke omkostningerne.

I 1983 var det skovudrustede landbrugstraktorer med flishugger og højtipvogn, med og uden kran, der blev studeret. I 1988 kostede maskinerne til disse systemer mellem 600.000 og 650.000 kr.

I dag anvendes specialbyggede basismaskiner til flishugningen, og de koster omkring 1 million kr. Dertil kan komme en maskine til fældning, der kan komme til at koste tæt på det samme som flishuggeren.

Man kunne ud fra ovenstående komme til den konklusion, at fortsat udvikling af systemerne ikke var nødvendig, og at man allerede var inde på en gal retning. Så enkelt er det dog ikke.

Det stigende forbrug af flis har gjort det nødvendigt at hugge flis i bevoksninger, hvor terrænforhold m.v. gør, at omkostningerne stiger. Det stigende forbrug har også ansporet til flishugning i andre bevoksninger end førstetyndinger i gran og renafdrifter i bjergfyr og contortafyr. Dette skal også ses i lyset af vanskeligheder ved at afsætte de mindste dimensioner af celulosetræet til fornuftige priser.

Disse forhold afspejles noget i resul-

taterne fra forsøgene og slører den generelle trend. Men ikke mere end at studieresultaterne viser, hvordan vilkårene bliver for fortsat ekspansion for brændselsflis. Desuden fremgår det at der er tendens til at omkostningerne stiger ved første tynding i gran.

Det indre marked og energipriserne

Det vil være nødvendigt i nogen fremtid at fastholde en pris på flis, der korrigerer for inflation er konstant. Dette skyldes selvfølgelig konkurrencen fra andre energiressourcer.

Til gengæld vil gennemførelsen af det indre marked i EF formodentlig ikke få afgørende indflydelse på afgiftspolitikken for fossile brændsler. For det første er afgifterne i sig selv ikke dæmpende for vores konkurrenceevne. Da virksomheder er fritaget for afgifterne, er det ikke afgifterne, men det samlede skattetryk der skal vurderes.

For det andet vil en nedsættelse af afgifterne være ødelæggende for den flerstrengede energipolitik, der i første omgang skulle forbedre forsyningssikkerheden, men som nu mere og mere bliver præget af miljøhensyn, blandt andet med udgangspunkt i Brundtland-rapportens anbefalinger, som også vil vinde gehør i andre lande.

I november-nummeret af Dansk Energitidsskrift siger energiminister Jens Bilgrav-Nielsen, at han ikke tror, at EF gennem fastholdelse af krav om afgiftsharmonisering vil slå benene væk under den langsigtede energipolitik, som EF-Kommisionen selv har rost. Endelig kan det blive en økonomisk katastrofe for naturgasprojektet, hvis afgifterne sænkes radikalt.

Hovedargumentet mod den holdning energiministeren giver udtryk for, er de åbne grænser uden kontrol. Med åbne grænser kan energien købes frit i lande, hvor den er billigere. Dette problem vil dog enkelt kunne løses ved at erstatte energifgifterne med en miljøafgift på de fyr, der anvender fosilt brændsel.

Udviklingsmuligheder

Skovbrugets vigtigste incitamenter for rationaliseringsindsatser omkring flishugning bør være

- at finde alternativ afsætning for smådimensioneret cellulosestrø
- skabe en økonomisk bæredygtig forretning med baggrund i en fortsat stigende efterspørgsel på brændselsflis
- og at forbedre økonomien ved flisproduktion yderligere.

Skovteknisk Institut arbejder på flere områder for at frembringe en udvikling, der kan tilfredsstille 90'ernes behov på flisområdet. Arbejdet foregår i et nært samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen, Hedeselskabet, distrikter, maskinproducenter med flere. Dette sker for fortsat at udbygge det samarbejde inden for skovbrugssektoren, som gjorde det muligt at gøre brændselsflis til den succes, det har været.

Fældning til flis

Mekanisering af fældningen til flis anses for et væsentligt indsatsområde. Umiddelbart kan mekaniseret fældning forbedre præstationen ved selve flishugningen. Men det anses også af mange for vanskeligt i det lange løb at få udført dette arbejde med motormannede metoder.

I forbindelse med mekaniseret fældning undersøges muligheder for mekanisk afmåling af træerne. Det er et administrativt problem for entreprenører på specielt mindre ejendomme at håndtere og forklare nødvendigheden af sommertørring.

En anden årsag er at det vil være oplagt at foretage en sammenføring af træerne i bundter i forbindelse med mekaniseret fældning. Træer med nålemassen på opnår ikke tilfredsstillende tørringsresultater i bunker, hvorimod det er forventeligt, at afnålede træer vil opnå en god udtørring.

Endelig kan afmåling være interessant i forbindelse med lagringsproblematikken, som omtales senere.

Den mekaniske afmåling kan blive et væsentligt led i den integrerede skovning, da det kan sikre uforstyrret næringsstofbalance, selv om træerne skal oparbejdes friske.



Figur 5. Udviklingen har i de senere år gået fra traktorer med flishuggere til egentlige specialbyggede – og væsentligt dyrere – flishugningsmaskiner. I de kommende år arbejdes der med at udvikle systemer til mekanisk afmåling, „integreret skovning” og specialbyggede udkørselsmaskiner. (Figuren viser den nyeste model fra Silvatec med indmadning i fronten).

Integreret skovning

Problemet omkring det smådimensionerede cellulosestrø skal ses i sammenhæng med muligheder for at udbyde større mængder flis til fjernvarmeverker.

På dette område ses begrebet integreret skovning som en mulig løsning. Ved integreret skovning forstås skovningsindgreb foretaget på en sådan måde, at både træ til industriel og energimæssig udnyttelse skoves ved samme hugstindgreb. Vel at mærke, så der i planlægning og udførelse tages hensyn til begge typer råtræ.

Ideen bag den integrerede skovning er, at en større del af træernes biomasse udnyttes, samtidig med at de enkelte dele af træerne anvendes til de formål, der giver det bedste dækningsbidrag. Samtidig menes det, at nye oparbejdningsteknikker til at adskille industri- og energitræ – som for eksempel bundtkvistning – kan give betydelige rationaliseringsgevinster. (Se iøvrigt anden artikel i dette nummer).

Skovteknisk Institut vil for Energiministeriet gennemføre et treårigt udviklingsprojekt om integreret skovning, som indgår i et større internationalt samarbejdsprojekt under det Internationale Energi Agenturs skovforskningsprogram.

Toppe fra renafdrifter

Udover at se på helt nye oparbejdningssystemer foretages også en udvikling af metoder, baseret på kendt skovteknik til samtidig skovning af traditionelt industritræ og flis.

Den første SI-Rapport om dette emne bliver udgivet først i 1989. Forsøgene, som ligger til grund for rapporten, viser blandt andet, at toppe fra renafdrifter i gran kan være et økonomisk interessant sted at udvide produktionen af flis og samtidig spare omkostninger på pladsrydning.

Udkørsel

Ved flishugning i bevoksningen uden aflægning af industritræ i førstetyndinger i gran er der behov for at få vendt udviklingen i omkostningsniveauet til at være konstant eller helst faldende. Den mekaniserede fældning kan som nævnt hjælpe.

Men en nedbringelse af udkørselsomkostningerne er en anden mulighed, som Hedeselskabet arbejder på. Moderne bevoksningsgående flishuggere kan meget hurtigt – på 10-15 minutter – fylde deres container. Det betyder, at den tid, der bruges til udkørsel, kan komme til at udgøre hovedparten af tidsforbruget.

Hedeselskabet arbejder med muligheden for at forsyne flishuggerne med separate udkørselsmaskiner, som henter flisen fra flishuggeren inde i bevoksningerne. Princippet har været prøvet og anvendes stadig i forbindelse med håndmade flishuggere, hvor det kan betyde besparelser ved længere udkørselsafstande.

For de meget effektive flishuggere vil gevinsten kunne blive af en betydelig størrelse i form af 100% eller mere i præstationsforøgelse. Da udkørselsmaskinen vil have en del lavere time-

omkostning, er der tale om en reel omkostningssænkning.

Lagring

Lagring af brændselsflis indebærer en betydelig omkostning, som der arbejdes på at nedbringe på flere måder. Omkostningerne ved lagring af brændselsflis vedrører udover materiale-, arbejds- og renteudgifter også opfugtning som følge af nedbøren og tørstofnedbrydning i stakken, som også tilfører vand til flisen.

Opfugtning

Opfugtningproblemet søges i dag løst ved overdækning af lagrene – hvorved man får omkostninger til presenningspålægning i stedet – men dette er nødvendigt for flisens kvalitet.

Tørstoftabet viser sig sjældent med sin fulde betydning i praksis. Den flis, man ikke kan få med op fra bunden, kan ses. Men tørstoftabet, der opstår som følge af svampes nedbrydning af flisen ses ikke klart; alligevel udgør det, 2-4% om måneden.

For en flishugger, der hugger 20.000 rm/år, vil det økonomiske tab ved bare en måneds lagring i gennemsnit være 40-80.000 kr. om året.

Tørstofnedbrydning

Tørstofnedbrydningen er den faktor ved lagringen, som det er mest sandsynligt at kunne nedbringe i fremtiden. Ved 6 måneders lagring af overdækket flis har Skovteknisk Institut fundet tab i energiindhold på 20% som følge af tørstofftab og opfugtning med vand fra tørstofnedbrydningen.

Sommertørring er med til at gøre flisen mere lagringsstabil ved at de næringsstoffer, der forsvinder med de afaldne nåle, ikke kan komme svampefloraen i flislagret til gode. Det medfører nedsat tørstofnedbrydning.

Men – som et par våde somre har vist – lykkes det ikke altid at få et stort nåleaffald. Det ovennævnte lagringsforsøg var med flis af mindre vellykket sommertørring. En effektiv mekanisk afnåling vil formodentlig kunne nedsætte tørstoffabet noget.

Lagring af heltræer

Lagring af heltræer eller trædele kan være en løsning på problemet. Forsøg i Rold skov har vist, at det er risikabelt at lagre heltræer og trædele med megen nålemasse uafdækket. Vandindholdet kan stige betydeligt.

Sammen med Hedeselskabet undersøger Skovteknisk Institut, hvordan vandindholdsudviklingen i mekanisk afnålede træer i lagre bliver. Det må formodes, at afnålede træer kan lagres



Figur 6. En ny form for flis er chunk, som er træstykker i længder på 5 - 15 cm. En af fordelene ved chunk er at lagringstab formindskes stærkt.

og holdes rimeligt tørre, da nålenes vandsugende og vandholdende effekt er fjernet.

Skal lagring af afnålede heltræer medføre besparelser i forhold til flislagring, skal der udvikles et effektivt system til fældning, afnåling og udkørsel af træerne. I de undersøgelser, der indtil nu er lavet på udkørsel af heltræer og trædele i Danmark, har omkostningerne været noget for høje.

Men en sammenkobling af fældningen og udkørsel på samme maskine vil kunne forventes at medføre omkostningsreduktioner. Tages lagringsomkostningerne i betragtning, er man tæt på at kunne opnå omkostningsreduktioner.

Flishugningen af de lagrede træer ved bilvej bør være betydeligt mere rationel end flishugningen i bevoksningerne, hvis der skal være økonomi i systemet. Dette vil kræve anvendelse af større flishuggere, end skovbruget anvender i dag. Til gengæld behøver de ikke opbygges på dyre, terrængående basismaskiner.

Chunk og brænde

Hugning af chunk i stedet for flis har i forsøg vist at kunne reducere tørstoffabet til en tiendedel af tørstoffabet i flisen. Det er en reduktion, der vil kunne bevares helt frem til fyret på fjernvarmeverket. Ved lagring af heltræer eller trædele vil tørstoffabet begynde, så snart træerne flishugges, hvorfor flishugningen bør følge forbruget meget tæt.

Skovteknisk Institut har opfundet et helt nyt patentanmeldt sonderdelingsprincip til chunk. Det er et princip, som opfylder de væsentligste krav, der bør stilles til en chunkhugger. Primært at effektforbruget holdes på et minimum, men også at der hugges chunk,

der er ensartet i længden. Samtidig kan det frit vælges, hvor meget de enkelte stykker ønskes flækket i længderetningen.

Chunkhuggerprincippet kan åbne for en række fordele. Det vil være muligt at øge indmadningshastigheden i forhold til flishuggerens, hvilket får betydning ved hugning af maskinfældede træer i rækkehugst. Maskinskovningen koncentrerer træet, så indmadningshastigheden bliver en begrænsende faktor for præstationen.

Chunkhugning i forbindelse med mekaniseret afnåling vil formodentlig kunne spare sommertørringen, hvis lagrene gøres noget højere end normalt i dag. Dette vil kunne gøres uden fordyrende omkostninger til udkørsel af heltræer eller trædele.

Chunkhuggerprincippet vil også kunne bruges til hugning af traditionelt brænde i længder fra 15 til 50 cm. Brænde er stadig det største energisortiment fra skovene med en årlig hugst på omkring 350.000 fast-m3 om året. I løvtræ er det bedste skøn, der i dag kan gives for præstationen: 10-15 rm i timen for brænde hugning med en chunkhugger.

Da det ikke er nødvendigt med afkvistning og afkortning før hugning, burde omkostningerne ved bilvej kunne holdes under 100 kr./rm. Med en potentiel salgspris på over 200 kr./rm, kan man selv vurdere, om det er interessant.

På grundlag af Skovteknisk Instituts chunkhuggerprincip er en prototype ved at blive bygget af Silvatec Skovmaskiner med finansiel støtte af Skov- og Naturstyrelsen. Den første prototype bliver beregnet til hugning af „fjernvarme-chunk“. Men en maskine til hugning af „brænde-chunk“ kan blive et af 90'ernes gennembrud.

Kort-nyt



Forstzoologiske notitser

Vintertiden burde være en stille tid i zoologisk henseende. Der er dog et par ting, der tiltrækker sig opmærksomheden.

Den ene er *sitkalus*. Den meget milde vinter har – påny – givet fin formering og overvintring. Hvis ikke der endnu kommer skarp frost – hvad der ville forårsage andre skader – kan der ventes sitkalusangreb i april-maj.

Da der i mildere områder af landet var betydelig afnåling af sitka, hvid- og blågran og endda skader på omorica, vil en gentagelse være meget ubehagelig. Alle bladlusmidler virker, hvis bekæmpelse anses nødvendig. (Et skadebillede efter sitkalus-angreb ses i 1/89, side 14).

Den anden, allerede nu iøjnefaldende ting, er, at *rødgranen vil blomstre* i 1989, og at egern i høj grad er i gang med at udnytte det. Mange steder ligger der tæt med nedkastede skud, op over 100 pr. m². De har alle fået deres basale krans af hanblomster ud-

hulet af egern.

Dette væsen synes på ingen måde mere at være i en talmæssig bølgedal nu, hvad man ellers har haft mistænkt. Udsigterne til to gode sæsoner er nu tilstede, for der må jo ventes kogler til efteråret. *B. Bejer, Zoologisk Institut*

Store lærke til hollandsk skib

Det er efterhånden svært at finde store træer i de mellemeuropæiske skove. Det er i hvert fald den forklaring som den hollandske specialist i historiske træskibe, *Willem Vos*, gav da han 1. marts overværede fældningen af to store lærketræer i Jægersborg Hegn nord for København.

Lærkene skal bruges til rekonstruktionen af det 350 år gamle hollandske træskib "Batavia". Skibet var på 600 tons og blev bygget i 1628. Det sejlede mod Indien, men nåede kun til Australien, hvor det strandede, og de fleste af de 250 passagerer druknede.

I 1985 startede man med at bygge en kopi af det gamle Batavia, skroget står nu i Lelystad, Flevoland i Holland. Dette projekt koster 9 mio. gylden – ca. 30 mio. kr. Lærkene fra Jægersborg Hegn var nogle af de sidste ting man manglede, og det var svært at finde så store træer andre steder i Europa. Nu kan skibet færdiggøres, og man regner med at kunne gennemføre en jordomsejling i begyndelsen af næste år.

Politiken

Primitive overnatningspladser

Planstyrelsen har undersøgt, om etablering af de såkaldte "primitive lejrpladser"/"primitive overnatningspladser" kræver tilladelse efter zoneloven (Lov om by- og landzoner). Planstyrelsen vurderer, at sådanne pladser, der antager en permanent karakter, er omfattet af zoneloven og således kun kan etableres med zonelovsmyndighedernes (Amtsråd/Hovedstadsråd) tilladelse.

Planstyrelsen vil sørge for, at bemærkninger herom bliver medtaget ved næste revision af zonelovscirkulæret.

Henrik Zeltner

RØDGRAN OG CYPRES

paperpotplanter

Grosikre dækrodsplanter
30 - 50 cm – 100 stk. 220 kr.
1000 stk. 1.750 kr.

Fragtfrit leveret på Sjælland
ved 2.000 stk.

**Svenstrup Skovdistrikts
Planteskole**

Tlf. 03 62 60 15

– bedst 12-13 og 16-18

JIFFY INFORMERER:

Planteskole:

- Stikning i poly-pack
- Plantetæthed 150-750 / m²
- Sphagnumbesparende
- I poly-pack undgår man sammen-groning af de enkelte planters rødder
- Poly-pack enheden øger temperaturen i rodzonen, hvilket resulterer i hurtigere rodning og mindre udfald
- Hurtigere oppotning/udplantning
- Mindre rodbeskadigelse og kontinuerlig vækst
- Poly-pack enheden er til engangsbrug, hvorved man undgår desinfektionsomkostninger og eliminerer svidningsrisiko
- Resultat: Forbedret økonomi

AKTIVT MATERIALE – MILJØVENLIG

Jiffy

A/S Jiffy Pot Production
8550 Ryomgård – Telf. (06) 39 43 88

Lavet af naturen - med lidt hjælp af os

Jiffypots

Det havde du også været med så lune fødder

Du Stedsegrønne, hvorfor er du så tilfreds?

ROSEJENSEN

SØRFANG

Velpar®

Et selektivt herbicid til bekæmpelse af ukrudt i skov- og pyntegrøntkulturer:

- Nordmannsgran
- Nobilis
- Rødgran
- Hvidgran
- Sitkagran
- Bjergfyr
- Østrisk fyr
- Skovfyr

Rekvirér katalog



NORDISK ALKALI BIOKEMI A/S

Islands Brygge 91
Postbox 1810
2300 København S
Tlf. 01 57 61 00

Jyllandsafdeling:
Alstrup Allé 10
8361 Hasselager
Tlf. 06 28 14 44

® Varemærke registreret af E. I. du Pont de Nemours & Co. (Inc.) USA

Ti år med elmesyge

Ti år efter det første angreb er elmesygen konstateret i næsten alle landets kommuner. Den frivillige bekæmpelse – især fældning af angrebne træer – har måske bremset, men ikke kunnet standse sygdommens spredning.

Af afdelingsleder, dr. agro. A. YDE-ANDERSEN.

I skovbruget betragtes elmen oftest som et besværligt ukrudt, men den har dog en vis betydning i småskove i de sydlige dele af landet. I det åbne land og i byerne indtager elmen derimod en fremtrædende plads.

Elme

Der kendes ialt omkring 30 elmearter, og alle er hjemmehørende i den tempererede del af den nordlige halvkugle.

Tre arter forekommer naturligt i Danmark. Storbladet elm, *Ulmus glabra*, der formerer sig ved frø, og som er langt den almindeligste; Småbladet elm, *U. carpiniifolia*, der også sætter frø – dog i reglen golde, men som formerer sig ved rodsrud; Skærmelm, *U. laevis*, der er meget sjælden.

I løbet af de sidste hundrede år er der herudover indført en række udenlandske arter samt krydsninger.

Elmesyge

Blandt træarterne her i landet er det kun elme, der angribes af elmesyge.

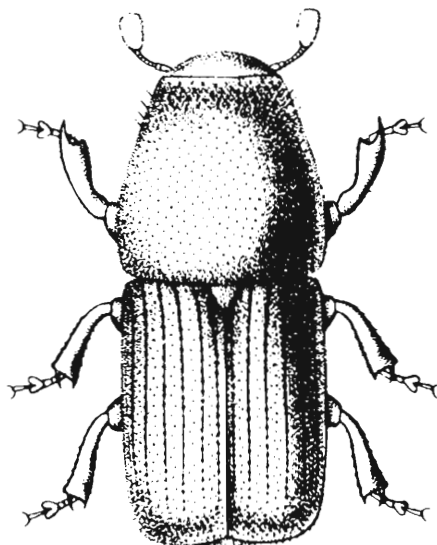
Sygdommen skyldes svampen, *Ceratocystis ulmi*, der lever i veddet hos angrebne elme. Svampen omfatter tre smitteracer, en ikke-aggressiv og to aggressive. De forekommer alle i Danmark, men den ikke-aggressive er sjælden.

Storbladet elm og Småbladet elm kan overleve angreb af den ikke-aggressive smitterace, medens angreb af de to aggressive racer uvægerligt fører til, at træerne visner hen indenfor et års tid.

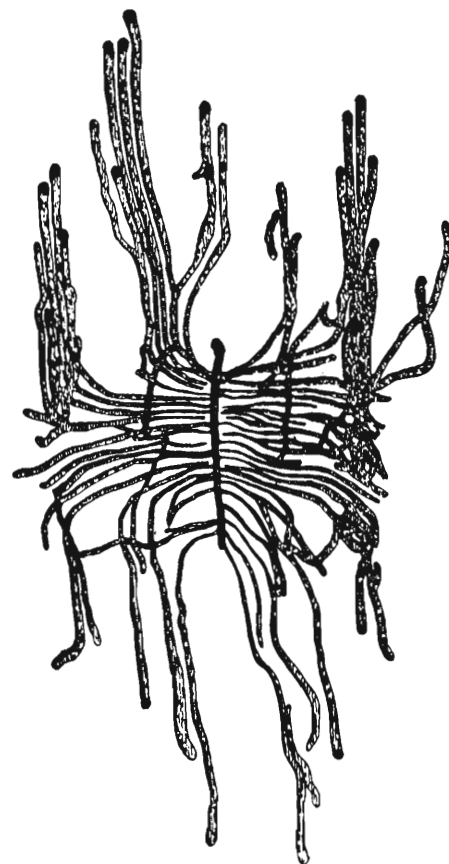
Spredning

Elmesygen spredes med elmebarkbiller. Lille elmebarkbille, *Scolytus laevis*, forekommer almindeligt over hele landet, men der optræder kun én generation biller i løbet af et år. Arten må anses for den vigtigste smittespredere her i landet.

Stor elmebarkbille, *S. scolytus*, der sammen med Mangestribet elmebark-



Figur 1. Lille elmebarkbille, den almindeligste smittebærer i Danmark; den er 3-4 mm lang og har en sortglinsende krop med glinsende sortbrune vinger.



Figur 2. Lille elmebarkbilles gangsystem, som det tegner sig på vedoverfladen under barken.

bille, *S. multistriatus*, er de vigtigste smittespredere i andre lande med blot et lidt mildere klima end det danske, findes også hist og her i Danmark, medens Mangestribet elmebarkbille kun er fundet nogle få steder.

I løbet af forsommeren forlader elmebarkbillerne de elme, hvor de som larver og pupper har tilbragt det foregående år i barken og i veddet lige under barken. Under udflyvningen søger billerne hen til andre elme, hvor de foretager ernæringsnav på årsskuddene for derefter at opsøge den tykkere bark på grene eller stammer hos enten de samme eller andre elme. Her gnaver hunnerne ynglegange, og her finder parring og æglægning sted.

Elmestammer eller elmebrænde med bark kan også indeholde barkbillerne larver eller pupper, og ved transport af disse produkter følger larver og pupper med, og givet de rette forhold på ankomststedet kan de her udvikle sig til biller og flyve ud.

Der findes altid mikroorganismer på

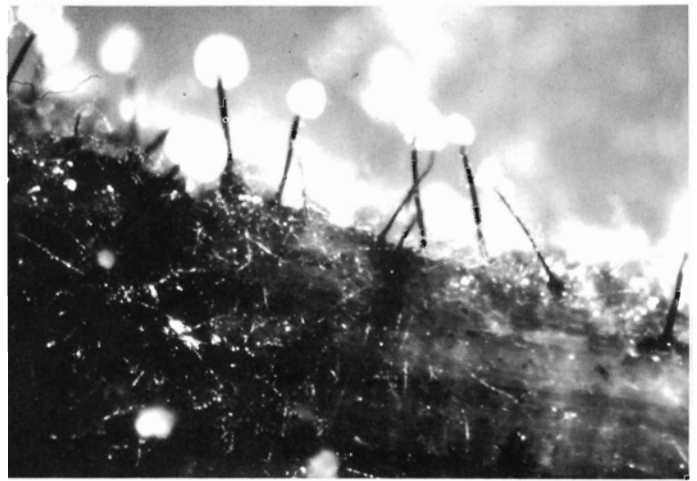
de udflyvende biller. Biller, der er klækket enten i træer med elmesyge eller i kævler og brænde hidrørende fra syge træer, kan have elmesygesvampens sporer klæbende til kroppen. Svampens sporer kan derfor sammen med andre medbragte mikroorganismer blive afsat i ernæringsnav og ynglegange.

Hvilken eller hvilke mikroorganismer der i sidste ende vil kolonisere såret er et spørgsmål om konkurrence mellem mikroorganismene. Det er dog således at kun sår, der er så dybe, at veddet er blotlagt, kan inficeres af elmesygesvampen.

Hos elme smittet på denne måde vil



Figur 3. Her stod for få år siden en række elme til læ for hus og have, nu er de sidste ved at dø (rodsmitte).



Figur 4. Elmesygesvampens koremier på angrebet elmeved, der har ligget en halv snes dage i fugtigt kammer; koremierne kan ses med lup og er et sikkert tegn på elmesyge.

sygdommen først vise sig ved, at bladene på en enkelt eller nogle få grene visner, hvorefter sygdommen breder sig til hele kronen.

Smitte kan også ske mellem nabotræer, hvis rødder er vokset sammen, idet svampen kan brede sig gennem de sammenvoksede rødders vedkar fra det ene træ til det andet.

Hos en elm smittet på denne måde, vil sygdommen i reglen vise sig samtidigt i hele kronen, og de angrebne træer vil optræde i grupper.

Forekomst

Elmesygen blev iagttaget for overhovedet første gang i Nordfrankrig i 1918, bredte sig på kontinentet og nåede Holsten og landene syd for Østersøen i slutningen af 1920'erne. I Centraleuropa og i Storbritannien antog sygdommen karakter af en epidemi, der kulminerede omkring 1935. Mange af de angrebne elme døde, dog langt fra alle, idet der var tale om angreb af den smitterace, der nu betegnes som ikke-aggressiv. I 1955 blev elmesygen fundet i Holte, men har herefter ikke vist sig på den pågældende lokalitet. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at der i tiden indtil 1978 har været angreb af den ikke-aggressive smitterace andet steds, der blot er gået upåagtet hen.

Omkring 1960 opstod der imidlertid en ny epidemi, der skyldes to nyopdagede, aggressive smitteracer, der antages at stamme fra henholdsvis Sovjetunionen og Nordamerika. Den omfatter i dag hele Europa med undtagelse af Finland og Island, og millioner af elme er gået til.

En udløber nåede Odense i 1978, og i de følgende år blev sygdommen fundet på et stedse voksende antal lokaliteter spredt over hele landet.

Forholdsregler

Første epidemi

Landbrugsministeriet udstedte i 1929 forbud mod indførsel af elmeplanter og elmefrø.

På baggrund af den senere erhvervede viden om årsagen til elmesyge og sygdommens spredning udstedte ministeriet i 1951 en ny bekendtgørelse, hvorved elmeved med påsiddende bark samt elmebark blev omfattet af importforbudet; forbudet er blevet opretholdt ved bekendtgørelse fra 1968 og den nugældende fra 1980.

Indtil 1951 har det således været fuldt legalt at indføre elmekævlere og elmebrænde med bark og dermed muligt at indslæbe sygdommen, men fra 1951 skulle denne smittemulighed være udelukket.

Reglerne fra 1979

Den ny epidemi i det øvrige Europa gav anledning til, at Plantesundhedsrådet – der er rådgivende overfor Landbrugsministeriet i spørgsmål vedrørende plantesygdomme og deres bekæmpelse – i 1976 nedsatte et elmesygeudvalg. Det fik til opgave at overveje mulighederne for en bekæmpelse, hvis elmesygen skulle komme til landet, og dets indstilling forelå i 1979.

I indstillingen pegede udvalget bl.a. på,

- at elmesygen i sin aggressive form nu forekom på lokaliteter spredt over det meste af landet.
- at det måtte anses for umuligt at udrydde sygdommen.
- at det ikke kunne forudsiges, hvor hurtigt sygdommen ville brede sig.
- at det var muligt at sinke sygdommens spredning ved fældning og uskadeliggørelse af alle elmetræer med elmesyge.
- at det herved kunne undgås, at byer

og landskaber i løbet af kort tid blev berøvet store dele af deres trævækst.

- at grundejerne derved ville få tid til en velovervejede afløsning af elmen med andre løvtræarter.

I indstillingen blev det endvidere fremhævet,

- at elmen er blandt de almindeligste løvtræarter udenfor skovene og både miljømæssigt og landøkonomisk har stor betydning.
- at alle grundejere derfor måtte have en stærk egeninteresse i sygdommens bekæmpelse.
- at virkningen af hhv. en frivillig og en påbudt bekæmpelse derfor måtte antages at ville være den samme under forudsætning af et højt informationsniveau.

Bekæmpelse og information

Landbrugsministeriet besluttede herefter at undlade at iværksætte en tvungen bekæmpelse, men at tilskynde alle grundejere til at foretage en bekæmpelse. Ministeriet lod således Statens forstlige Forsøgsvæsen udarbejde en pjece om elmesygen og dens bekæmpelse, der er trykt i ialt 150.000 eksemplarer. Pjecen blev udsendt til bl.a. alle arealforvaltende statsinstitutioner, kommuner og amter, landøkonomiske foreninger samt fremlagt i folkebiblioteker.

Der blev endvidere udarbejdet artikler til fagblade og aviser samt indslag til radio og fjernsyn og afholdt foredrag i faglige foreninger.

Endelig har Statens forstlige Forsøgsvæsen siden 1980 ydet gratis vejledning om elmesygens bekæmpelse til alle, der har ønsket det, og har tillige udarbejdet årlige oversigter over sygdommens udbredelse. Oversigterne er fortrinsvis baseret på indberetninger



Figur 5. Første angreb i en elmealle; en enkelt elm er smittet ved hjælp af elmebark-biller.



Figur 6. Tværsnit af elmegren med det næsten umiskendelige tegn på elmesyge: De mørktfarvede pletter i den yderste årring (pil) og de blålige striber på vedoverfladen lige under barken.

fra samtlige kommuner, men er også baseret på bl.a. oplysninger erhvervet i forbindelse med rådgivningsvirksomheden.

Status

Det historiske forløb

Elmesygen blev, som anført, fundet i Odense i 1978 og blev i 1979 fundet i 16 kommuner fordelt på Bornholm og Falster, Storkøbenhavn og Odense, Mors og Østjylland mellem Fredericia og Århus, samt Sønderjylland.

Sygdommens optræden i de første par år tyder således slet ikke på, at den støt skulle have bredt sig op igennem landet fra Slesvig-Holsten, og kan ikke sættes i forbindelse med ulovlig indførsel af elmetræ med bark.

Den spredte forekomst kan derimod forklares som resultat af angreb af smittebærende elmebarkbiller, der er blevet ført hertil med vinden fra smittede områder ikke alene i Slesvig-Holsten, men også i landene syd for Østersøen, svarende til hvad der jævnlig sker med Coloradbiller.

De årlige oversigter er ufuldstændige, men nogle hovedlinier træder dog frem.

Udbredelsen i dag

Elmesygen blev, som anført, fundet i 1 kommune i 1978, i 16 kommuner i 1979. I de følgende år er antallet af kommuner med elmesyge øget såle-

des, at der i 1987 blev fundet elmesyge i 108 af landets 275 kommuner, og disse kommuner er fordelt på samtlige landets amter. I de fleste kommuner drejer det sig kun om få lokaliteter med indtil en snes angrebne træer, men mere omfattende angreb har også forekommet.

Udviklingen har dog ikke været den samme i alle landets egne, og de to hårdest ramte områder findes i Jylland og på Sjælland. I Jylland omfatter området Vejle amt, den sydlige del af Århus amt samt den sydlige del af Viborg amt; og på Sjælland den nordlige del af Vestsjællands amt, den vestlige del af Frederiksborg amt og Københavns amt. Modsatningsvis har sygdommen næsten ikke bredt sig i Sønderjylland og kun lidt på Fyn, medens Sydsjælland næsten helt er gået fri.

Sygdommen synes således ikke altid at have bredt sig kontinuerligt over en bred front fra de første angrebslokaliteter, men har stedvis bevæget sig i spring og stedvis været næsten stationær.

To detailundersøgelser

Sygdommens spredning er fulgt i detaljer gennem en årrække i to områder, ét på Lolland-Falster og ét i Midtjylland.

På Lolland-Falster omfatter området ca. 150 km². Udenfor byerne fandtes der gennemsnitlig pr. km² enten én

enkelstående elm eller oftere én gruppe af elme ved bygninger eller i hegn.

I 1979 blev sygdommen i sin aggressive form fundet på 2 lokaliteter med en indbyrdes afstand på ca. 4 km, og i 1980 på yderligere 1 lokalitet beliggende ca. 14 km fra de første; derudover blev der ikke fundet elmesyge på Lolland-Falster i 1979 og 1980.

De detaljerede undersøgelser i dette område blev påbegyndt i sommeren 1981 og afsluttet i sommeren 1984. I 1981 og 1982 blev der hvert år yderligere fundet 1 lokalitet, men ingen i 1983 og 1984; de to udbrud lå henholdsvis 3 og 5 km fra den nærmeste smitekilde.

I Midtjylland omfatter området ca. 500 km², og udenfor byerne fandtes der pr. km² gennemsnitlig enten 5 enkeltstående elme eller oftere 5 separate grupper af elme enten ved bygninger eller i hegn.

I 1979 og 1980 blev sygdommen i sin aggressive form fundet på 5 lokaliteter; 3 af lokaliteterne lå indenfor en afstand af 1 km fra hinanden, og det samme var tilfældet med de resterende 2, men afstanden mellem de to grupper af lokaliteter var ca. 30 km. I 1979 og i 1980 blev sygdommen tillige fundet umiddelbart syd og vest for undersøgelsesområdet.

De detaljerede undersøgelser i dette område blev påbegyndt i somme-

ren 1981 og afsluttet i sommeren 1986. I 1981 blev sygdommen fundet på 17 lokaliteter, i de følgende år på hhv. 29, 27, 42, 55 og i 1986 på 128 lokaliteter; de ny udbrud fandtes fra 100 m til 8 km fra nærmeste smittekilde eller områdets begrænsning.

Sygdommens spredning fra lokalitet til lokalitet må være sket med elmebarkbiller, og i begge områder er der konstateret springvis fremtrængen på indtil flere kilometer, men iøvrigt har spredningen i det midtjyske område været langt den største.

Denne forskel kan bero på dels den større elmetæthed i det midtjyske område, dels at der umiddelbart udenfor dette område fandtes lokaliteter med elmesyge, og dette var ikke tilfældet på Lolland-Falster.

Sygdommens spredning indenfor den enkelte lokalitet har været den samme i begge områder. Nabotræer indenfor en afstand af en snes meter til de først angrebne elme er næsten altid blevet smittede gennem rodsammen-voksninger og er døde enten den samme sommer eller oftere den næste.

Forholdsregler

Elmesygen har ikke i de forløbne 10 år

breddet sig så voldsomt, som det kunne frygtes på baggrund af erfaringerne i England og Holland. En del af forklaringen kan være, at smittesprederen i Danmark er Lille elmebarkbille og i de to andre lande andre barkbillearter.

I England har det i en snes år ved lov været påbudt at bekæmpe elmesygen, men resultatet har været nedslående, og påbudet er ophævet.

Spørgsmålet er nu om Landbrugsministeriets henstilling har haft nogen væsentlig indflydelse på sygdommens spredning her i landet. Det er vanskeligt at besvare, idet der ikke findes nogen oversigt over, i hvilken udstrækning grundejerne – offentlige og private – har fulgt Landbrugsministeriets henstilling om bekæmpelse af elmesygen ved fældning af de angrebne træer og destruktion af det inficerede ved.

I nogle områder er henstillingen blevet fulgt fra første færd og i reglen på initiativ af de pågældende kommuner, i andre områder først efter nogle års tøven, dvs. når sygdommen havde bredt sig i området, og i endnu andre overhørt.

Det er dog indtrykket, at elmesygen kun har bredt sig langsomt og i enkelte tilfælde er blevet udryddet i områder,

hvor henstillingen er blevet fulgt fra første færd, og at den modsætningsvis har bredt sig hurtigt i områder, hvor bekæmpelsen ikke er kommet igang eller først er kommet sent igang.

Det er selvfølgelig ikke muligt at udtale sig om, hvor galt det ville være gået, hvis sygdommen overalt havde fået frit spil. Spredningen har imidlertid været så stor, at det må erkendes, at den frivillige bekæmpelse kun har været en begrænset succes, og det må forventes, at elmesygen i de kommende år vil brede sig hurtigere.

Erfaringerne med elmesygen i Europa har dog ikke været helt spildt, idet de er blevet udnyttet i bestræbelserne på at afværge indslæbningen til Europa af den amerikanske ege-visnesyge, der skyldes en svamp af samme slægt som elmesygesvampen og med samme spredningsmønster.

SKOV KØBES

Må ikke være mindre end ca. 100 ha. Alle henvendelser vil blive behandlet strengt fortroligt.

STERNEX A/S

Bredskiftevej 30 - 8210 Århus V

Telefonisk henvendelse bedst efter kl. 18.00 på tlf. 06 27 09 17

Husk!!

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

Skovning, udkørsel m. v. udføres hurtigt og professionelt



Uforpligtende tilbud gives – vi kommer overalt i landet

SKOVTRIM

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



Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter«

Alle slags skovplanter tilbydes i prima kvalitet.

Forlang prisliste

Indehaver: Ole van Tol

Tlf. 09 75 12 88

NOVOPAN

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

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

Yderligere oplysninger ved henvendelse til vort skovkontor tlf. (06) 39 61 00 lokal 238.

NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S

Pindstrup
DK-8550 Ryomgård
Tlf. 06-39 61 00



Litteratur i noter:



Råvildtjagt og råvildt

HENNING KØRVEL: Råvildt og råvildtjagt. 136 sider, ill. 158 kr. Clausen Bøger 1988. ISBN 11-04424-1.

Jægeren og journalisten Henning Kørvelds bog om råvildt samler mange oplysninger om vores almindeligste hjorteart. Der er nyttige tips til de jægere der ligesom anmelderen gerne vedkender sig ikke at være fuldbefarne.

Bogen giver håb til de B-mennesker der måske tror at deres manglende jagtlykke skyldes at de ikke evner at stå tidligt op i bukkeseasonen. Om sommeren – særligt i juni – udjævnes bukkens aktivitetsmønster, så sandsynligheden for at træffe dyrene er næsten lige stor hele døgnet. Forfatteren bemærker at mange af hans bedste bukke er nedlagt mellem kl. 7.30 og kl. 8.15 – endog senere.

Råvildtbestanden er steget markant fra 40'erne til i dag, noget som bl.a. tilskrives de store stormfald og selvskoverne der fulgte i kølvandet på den første oliekrise i 1973. – En konstatering, som skovdyrkeren nok ser på med blandede følelser, også selv om han/hun er jæger.

Bogen er delt i to hovedafsnit. Det første behandler råvildtets biologi og levevis i Danmark – grundigt og fyldesgørende, omend lidt rodet.

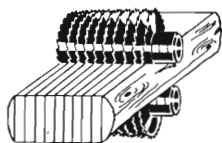
Andet hovedafsnit omhandler jagten på råvildt. Velskrevet, let læst og inspireret. Man fornemmer tydeligt at forfatteren er en habil jæger med forståelse for håndværket og med en høj jagtmoral. Ikke bare jagten med såvel kugle som hagl omtales, men også efterbehandlingen af vildtet – lige fra håndteringen af trofæerne til udskæring af købet. Forfatteren standser først der hvor kogebogsskribenten kommer ind.

Bogen er gennemillustreret med fotos og tegninger og må anses for en god gaveide, også til ikke-jægere med interesse for dansk råvildt.

Karsten Raae

NÅLETRÆ KØBES

* UAFKORTET NÅLETRÆ * AFKORTET NÅLETRÆ, LÆNGDE 360 CM
* KASSETRÆ, LÆNGDE 240 CM



Midtjydsk Savværk
& Emballagefabrik A/S

Fynsvej 2 - 7330 Brande - Tlf. 07 18 28 00

STØDRYDNING

udføres med
Becker udstyr.

Henrik Ravn ApS

Tlf. 01 41 42 05

Sønderdelingsmaskiner

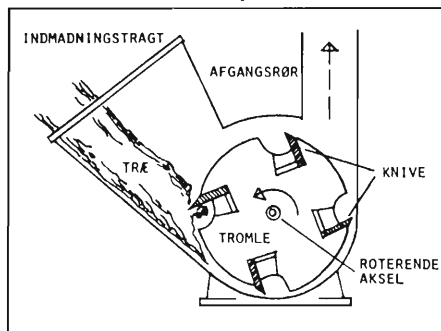
PALLE KRISTOFFERSEN: Sønderdelingsmaskiner. 68 sider, ill. Parkteknisk Institut 1-1989. Pris 150 kr. plus moms, bestilles hos Parkteknisk Institut, tlf. 01 24 42 66.

Sønderdeling af plantemateriale bruges efterhånden mange steder. I skovbruget hugges flis til fyring. I grønne områder er der skønsvist 320.000 tons affald om året, som med fordel kan bortskaffes ved sønderdeling. Flisen bruges f.eks. til jordforbedring, til jorrdækning – som forhindrer ukrudt – eller til at lave kompost.

På den baggrund har Parkteknisk Institut udarbejdet en oversigt over sønderdelingsmaskiner. En indledning beskriver principperne i flishuggere, kvashuggere, hammermøller, kompostkværne og hvad maskinerne nu ellers hedder. Der nævnes hvilke forhold man må tage i betragtning ved valg af maskiner – udgangsmaterialets beskaffenhed, udformning af maskinen, anvendelse af slutproduktet, sikkerhed m.v.

Hovedparten af bogen omtaler tekniske data for ialt 160 modeller fordelt på 48 handelsnavne. Der nævnes f.eks. drivkraft, snitlængde, max. trædiameter, indmadningsåbning, arbejdsbredde, flisbeholder, kran, vægt, dimensioner, pris, forhandler.

Alt er baseret på fabrikantens oplysninger, men instituttet er i gang med afprøvninger, bl.a. af støjforhold, som åbenbart er ret upåagtet – ingen fabrikanter omtaler støjmålinger. Senere i år er der planlagt en demonstration med arbejdende maskiner.



Figur 1. Principskitse af tromlehugger – illustration fra et af de indledende kapitler.

Dækningsbidragsberegninger

Data til dækningsbidragsberegninger for privatskovbruget pr. 15.01.1989. 19 sider. Pris 40 kr. plus moms. Udg. af Skovteknisk Institut, tlf. 01 24 42 66.

På skovdistrikterne gør man sig jævnligt overvejelser om hvilke effekter der aflægges, hvilke metoder der skal bruges osv. Til brug herfor udarbejder Skovteknisk Institut med mellemrum en datasamling, hvor der for hvert sortiment er beregnet skovningsakkord, sociale omkostninger, transport, fastmassetal m.v. Der er plads til at indføje salgspriser, så man kan udregne dækningsbidraget, og der er angivet tidsforbrug til brug for planlægningen.

FØRST MED TURBO



Jonsered 2051 er en helt ny motorsav med turbo, DCS og microprocessor. Huggerne krævede noget andet, og Jonsered havde ressourcerne til at udvikle den nye sav.

Agama 

DANMARK Å/S

Brochure- og forhandlerservice

Tlf. 07 47 23 55

PLANTER

Vi kan tilbyde:

Planter til skov, hegn og hække til meget rimelige priser ...

**NETOP
NU!**

Der leveres kun planter af virkelig høj kvalitet, behandlet af fagfolk, som véd, hvordan De kan opnå det bedste planteresultat.

HUSK: Arbejdet med plantningen er lige stort – derfor anvend kun rigtigt behandlede planter af god kvalitet.

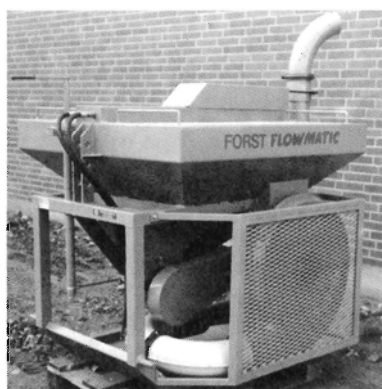
Vor prislister for skov-, hæk- og læplanter tilsendes gerne på forlangende.

Alle planter er naturligvis herkomst- og sundhedskontrolleret.



Hjorthede Planteskole

v. T. IVERSEN – 8850 BJERRINGBRO
TELEFON 06 68 64 88 – TELEFAX 06 68 64 40



Forst Flowmatic 500

Skovgødningsspreder

Velegnet til juletræ-
og pyntegrøntskulturer



BESTIL VENLIGST NU - REKVIRER BROCHURER

P. Lühning's Skovmaskiner i/s

ASSENSVEJ 464 - FALSLED
DK-5642 MILLINGE - TELEFON 09 68 11 30

Integreret skovning af energi- og industritræ i tyndinger i rødgran

Skovteknisk Instituts studieresultater viser, hvilke muligheder der er for at øge produktionen af brændselsflis, når der er afsætningsvanskeligheder for cellulosetræ.

Af PIETER D. KOFMAN, Skovteknisk institut (ATV).

Hvad er integreret skovning?

Ved integreret skovning forstås skovning af træ både til energiformål og til industriformål ved samme hugstindgreb, hvor der ved valg af teknik og metode er taget hensyn til begge typer af sortimenter. For eksempel hugning af brændselsflis i en tynding, hvor der også aflægges cellulosetræ eller tømmer.

Hvorfor integreret skovning?

I løbet af de sidste seks år er forbrugt af brændselsflis steget til omkring 600.000 rummeter om året. Forbruget forventes at stige til 1.000.000 rm årligt.

Der vil efter alt at dømme også kunne skabes efterspørgsel efter mere end den ene million rm, som med dagens metoder og teknik kan skoves. Men for at imødekomme et behov udover denne mængde, er det nødvendigt at finde andre metoder end de nuværende.

Da det samtidig er blevet vanskeligere at skaffe afsætning for specielt de mindste dimensioner af cellulosetræ til rimelige priser, har Skovteknisk Institut gennemført en serie forsøg med integreret skovning.

Forsøgene har haft til formål at belyse konsekvenserne for dækningsbidragene ved integrerede hugstindgreb, hvor en del af cellulosetræet blev anvendt til brændselsflis. Dels for at se på en alternativ afsætning for det smådimensionerede cellulosetræ, dels for at se på mulighederne for at øge udbudet af brændselsflis.

Forsøgsarbejdet er finansieret af Energiministeriet og EF. Undersøgelsen er udført i nært samarbejde med Hedeselskabet, som har stillet bevoksninger, personale og maskiner til rådighed.

Forsøget er udført i anden og tredje tynding samt på en renafdrift i rødgran. Samtlige arbejdsoperationer – skovning, transport og flishugning – er blevet studeret.

I to artikler belyses resultaterne af forsøget i henholdsvis anden og tredje tynding og på renafdrift. Denne artikel

handler om resultaterne i anden tynding og lidt om tredje tynding.

Forsøgsbeskrivelse 2. tynding

I en anden (selektiv) tynding, hvor der tidligere var udført rækkehugst af hver femte række samt en smule selektiv hugst mellem sporene, blev tre metoder afprøvet:

1. *Maskinel fældning og bunkelægning* af tyndingstræerne på sporet med en Kockum 81-11 basismaskine med en Mowi kran udstyret med et Silvatec fældehoved (heltræmetoden). Figur 1a.

2. *Integreret skovning af cellulosetræ*, hvor føreren havde fået besked om at aflægge kun ét stykke 3-meter træ af de mindre stammer og to af store træer. Toppene blev lagt til rette i mellemstykket på den ene side af sporet til senere flishugning. Tremetertræet blev lagt på den anden side af sporet til udkørsel (integreret metode). Figur 1b.

Skovningen blev udført med et Silvatec etgrebs-skovningsaggregat monteret på en Cranab kran på en Gremo 802 basismaskine.

3. *Den traditionelle maskinelle skovning* af cellulosetræ til en topdiameter af 6,5 cm over bark (traditionel metode). Figur 1c. Arbejdet udførtes af samme maskine som i metode to.

Rødgranbevoksningen havde et stamtal før hugst på 2160 stk./ha og 1515 efter hugst. Hugstdiameteren (DBH) var for skovningsmaskinerne lidt over 10 cm og for fældemaskinen 8,6 cm.

Forsøgsbeskrivelse 3. tynding

I tredje tynding blev der ved siden af den traditionelle metode – hvor der blev aflagt både korttømmer og cellulosetræ – afprøvet to integrerede metoder:

1. *Integreret skovning af korttømmer og brændselsflis*. Toppene og de tyndingstræer, som ikke var egnet til tømmer, blev aflagt til flishugning i bevoksningen som illustreret i figur 1b for anden tynding.

Dog blev toppene i dette forsøgsled

aflagt til begge sider af maskinen, fordi træerne var så store, at maskinen ikke kunne flytte dem i oprejst stilling. Arbejdet udførtes af en Gremo SK35.

2. Dette forsøgsled var i princippet magen til det foregående, men *toppene blev udkørt friske* til vejsiden og *fliset* der efter sommertørring.

3. Ved den *traditionelle metode* i tredje tynding blev der aflagt både cellulosetræ og korttømmer.

Stamtallet var 1.300 stk. før hugst og 850 efter med en hugstdiameter på 14,3 cm DBH.

Forsøgene generelt

Fra de metoder, hvor der blev fremstillet industrieffekter, blev disse kørt ud med en Silvatec udkørselstraktor. Flishugning efter sommertørring i heltræmetoden blev foretaget med en Silvatec flismaskine, hvor flishuggeren mades parallelt med kørselsretningen.

I den integrerede skovning anvendtes en TP-flishugger monteret på en Fendt traktor med indmadning vinklet på kørselsretningen (kaldet Flisprocessoren).

Resultater i anden tynding

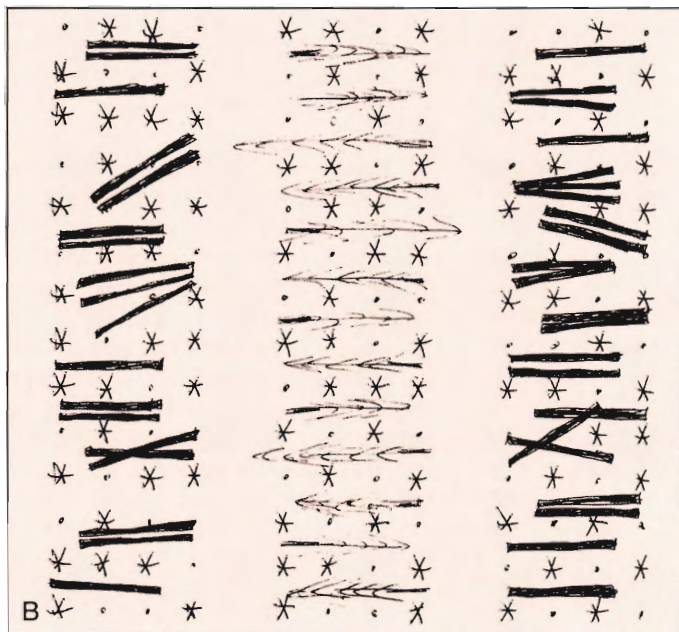
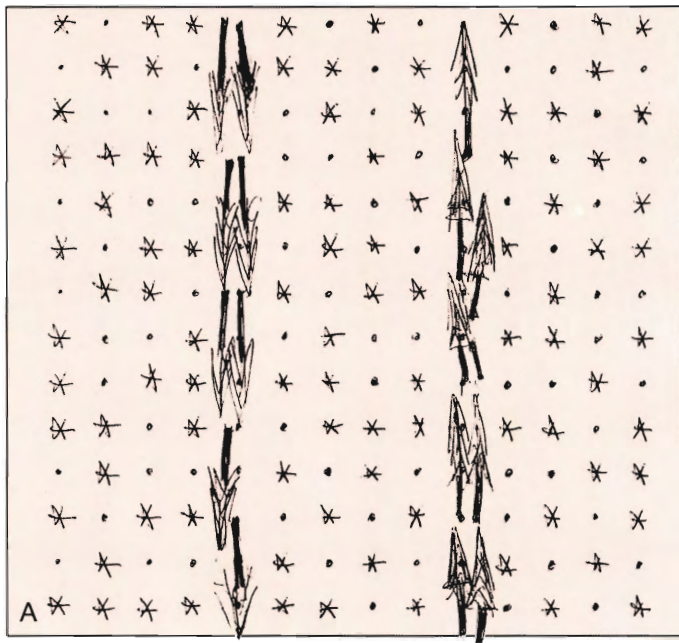
Skovning.

Både fælder/bunkelæggeren og skovningsmaskinen havde høje præstationer i forsøget. Fælder-bunkelæggeren fældede og bunkelagde 212 træer i timen (arbejdspladstid inklusive tillægstid til vedligeholdelse, pauser m.m.). Det svarer til en præstation på ca. 30 rm flis i timen til en omkostning af kr. 15/rm.

I den traditionelle metode kunne skovningsmaskinen skove 143 træer i timen – meget tæt på det maksimale for sådanne maskiner. Alle deltider i arbejdsoperationen (gribe et træ, fælde træet, trække det ned og afkviste det) er meget korte. Selvom man kunne nedsætte tidsforbruget til f.eks. afkvistning med 10 eller 20% ville indflydelsen på antal træer i timen være ringe. Da træerne var små, kunne maskinen lave 8,7 rm cellulosetræ til en omkostning af kr. 63/rm.

I den integrerede metode tog det

Figur 1. Illustration af de anvendte metoder. A. Heltræsmetode. B. Integreret metode. C. Traditionel metode.



føreren temmelig lang tid at lægge toppene tilrette i mellemstykket til senere flishugning. Desuden var gavntrevolumenet per stamme mindre end i den traditionelle metode. Det bevirkede, at maskinen præsterede 122 træer i timen svarende til 5,6 rm. Skovningsomkostningen på cellulosetræet blev kr. 97/rm, hvilket er betydeligt højere end i den traditionelle metode.

Udkørsel

Derimod var der ikke den helt store forskel i udkørselsomkostningerne for den integrerede og den traditionelle metode: Udkørslen kostede henholdsvis kr. 32,00 og kr. 30,50/rm ved en præstation på omkring 10 rm/h.

Flisning

Flishugning af heltræerne efter fælder-bunkelæggeren var meget produktiv med 29,4 rm i timen. Det kostede kr. 34/rm at få træerne fliset. Flisen blev lastet om fra Silvatec flishuggeren i en specialbygget udkørselstraktor. Det blev klart at flishuggerens motor var den begrænsende faktor. Hvis den havde været kraftigere, var resultaterne blevet endnu bedre.

Flishugning i den integrerede metode var ikke så hurtig som i heltræsmetoden. Det skyldes først og fremmest, at toppene havde et meget mindre rumfang end heltræerne, men også at toppene lå vinkelret på sporet og skulle flises helt, inden maskinen kunne køre fremad. Herudover kørte flisprocessoren flisen helt ud til containeren. I metoden blev der fremstillet 10,8 rm flis i timen til en omkostning af kr. 51/rm.

Det højere tidsforbrug blev delvis kompenseret af en tilsvarende lavere timepris for flisprocessoren: Kr. 550/time sammenlignet med kr. 1.000 for Silvatec ekvipagen.

Resultater i tredje tynding

Metoderne i tredje tynding viste ikke så gode resultater som i anden tynding. Det skyldes, at omkostningerne til fremstilling af flis var større end omkostningerne til kombineret cellulosetræ/korttømmer hugst. Indtægterne fra salg af industri- og energieffekter i de tre metoder var nemlig næsten lige store. Derfor fremhæves kun nogle få resultater af for søgene.

Udkørsel af toppene til vejsiden fordyrede den integrerede metode endnu mere: Det kostede kr. 31/rm at transportere materialet ud. Flishugning ved vejsiden var billigere end i stykket (kr. 36/rm sammenlignet med kr. 46/rm), men denne forskel godtgør ikke transportomkostningerne.

Alligevel er ikke hele forskellen på kr. 21/rm tabt: Toppene er meget mere lagerstabile end flis, og man sparer muligvis også bundtab og afdækningsomkostningerne. Om alle disse omkostninger løber op i kr. 21/rm afhænger af lokale forhold.

Dækningsbidrag

2. tynding

For alle metoder er dækningsbidraget beregnet (se figur 2). I beregningen indgår alle arbejdsoperationer.

I anden tynding havde *heltræsmetoden* det største dækningsbidrag på kr. 4.570/ha takket været den billige fældning og flishugning. Metoden gav 93 rm flis/ha.

Næstbedst var den *integrerede metode* med kr. 3.620. Afstanden til den *traditionelle metodes* dækningsbidrag på kr. 3.580 er dog meget lille. Udover knap 30 rm cellulosetræer per ha, gav den integrerede metode 43 rm flis per ha. Den traditionelle metode gav knap 40 rm/ha cellulosetræer.

En lille ændring i enten cellulosetræprisen opad eller flisprisen nedad kan ændre på den sidstnævnte rækkefølge. Der skal en prissenkning på mindst kr. 10/rm til, før dæk-

ningsbidraget for heltræsmetoden nærmer sig den traditionelle metodes dækningsbidrag.

Heltræsmetoden har også en anden klar fordel over for de to andre metoder: Skoven bliver rensset for alle små og dårlige træer, også dem som ingen effekter giver. Det fremgår klart af hugstdiameteren som var 1,7 til 2 cm lavere end i de andre metoder.

Skovningsmaskinerne koncentrerer sig om de træer, som giver effekter og skal *ikke* bruges som udrensningmaskiner. Skoven ser meget bedre ud efter fælder-bunkelæggeren, og samtidig vil den næste hugst give bedre resultater, netop fordi de resterende træer er større og uden deformationer.

3. tynding

I tredje tynding gav den traditionelle metode klart det bedste dækningsbidrag, kr. 10.500/ha. Den integrerede metode med flishugning i afdelingen gav kr. 8.800/ha, mens metoden med flishugning ved vejsiden gav kr. 7.900. Ved siden af knap 45 rm korttømmer kom der 43 rm flis ud af bevoksningen per ha.

Konklusioner

Der må tages forbehold i konklusionerne for, at prisniveauet for brændselsflis kan være meget svingende. De konkrete aftalte priser varierer fra aftager til aftager.

Vandindholdet og tørstofindhold pr. rm varierer fra den ene situation til den anden. Priserne er normalt gældende for flis leveret ved forbruger, hvorfor varierende transportafstande og dermed -omkostninger påvirker prisen ved bilvej. Disse forhold må den enkelte selvfølgelig tage i betragtning ved vurderingen af resultaternes gyldighed for sit eget vedkommende.

Under de forhold, som forsøget er udført under, er heltræsmetoden klart det bedste alternativ i anden tynding, både hvad angår dækningsbidrag og for bevoksningen som helhed. Metoden gav også et pænt udbytte i flis med 93 rm/ha.

Forskellen i dækningsbidrag mellem integreret skovning og den traditionelle metode i anden tynding er lille, så afhængig af hvilken pris man kan få for de forskellige effekter, og hvilke maskiner man har til rådighed, kan resultatet svinge til fordel for både den ene og den anden metode. Den integrerede metode gav 43 rm flis ved siden af 30 rm cellulosestræ per ha. Der var i denne metode 10 rm cellulosestræ mindre end i den traditionelle metode.

Skovningsmaskinen var i den traditionelle metode i anden tynding tæt på

Figur 2. Dækningsbidrag i 2. tynding.

Metode Gns. hugstdiameter cm	Heltræflisning 8,6	Integreret 10,3	Traditionel 10,6
Produceret rumfang			
3 m cellulosestræ, m3		18,1	24,1
Flis, rm	93	43	
Omkostninger kr./ha			
Fældning/sammenføring	1380	2929	2502
Transport	-	948	1205
Flisning	3162	2190	-
	+		
Ialt kr./ha	4542	6067	3707
Indtægter kr./ha			
Cellulosestræ	-	5475	7290
Flis	9114	4214	-
	+		
Indtægter ialt	9114	9689	7290
Omkostninger ialt	4542	6067	3707
	-/-		
Dækningsbidrag/ha	4572	3622	3583

Priser: Cellulosestræ 184,50 kr./rm, energiflis 98 kr./rm ved vejside (42,5% vand og ved 15 kr. i vejtransport). Maskinpriser oplyst af entreprenøren, dvs. inkl. generalomkostninger.

hvad sådanne maskiner kan præstere med 143 træer i timen.

I tredje tynding var det klart den traditionelle metode, som gav det bedste dækningsbidrag. Forskellen mellem de integrerede metoder og den traditionelle metode var så stor, at der skulle en prisstigning på flis på næsten 40 kr./rm eller et prisfald på 85 kr./rm for cellulosestræ eller kr. 25/rm for alt industritræ til, før metoderne var lige.

I situationer hvor cellulosestræ ikke kan afsættes, er der dog selv i tredje tynding mulighed for at konvertere cellulosestræet til brændselsflis. Men da må der accepteres en nedgang i dækningsbidraget.

En detaljeret gennemgang af forsøgene findes i Skovteknisk Instituts rapport "Integreret skovning af energi- og industritræ", som udgives i nær fremtid.

Lad os jævne vejen for Dem



Levering og udlægning af grus, sten og andre vejmaterialer direkte fra lastbil med patentanmeldt vejafrettermaskine.

- * Vi udlægger sorterede materialer i lag, 1-20 cm i profil.
- * Vi jævner veje, hvis overflade er grus, i profil.
- * Vi kan begrænse udlægningen til sporene.
- * Vi udlægger Deres egne materialer eller leverer materialer.
- * Udlægningen kræver ikke mandskab ud over føreren af lastbilen - så arbejdet kan klares uden Deres medvirken.
- * Med metoden opnås en fin jævn vej - hurtigt og billigt.
- * Tilbud uden forbindende.

Hyllede Vognmandsforretning

Svend Petersen
Møllevej 88, Hyllede - 4683 Rønnede
Telefon 03 82 50 77



kraner og vogne

Nye generation kraner med længere rækkevidde og lettere vedligeholdelse

FMV 230 CC	har en rækkevidde på 5,1 m	og en løftekraft på 440 kg ved 4 m
FMV 240	har en rækkevidde på 4,9 m	og en løftekraft på 490 kg ved 4 m
FMV 290	har en rækkevidde på 6,15 m	og en løftekraft på 600 kg ved 4 m
FMV 350	har en rækkevidde på 7,1 m	og en løftekraft på 690 kg ved 4 m

FMV er et datterselskab af HIAB, verdens ældste og største kranfabrik.

Hydraulisk udskud op til 3 m.

Rotator rundtgående.

Grab fra 0,14 til 0,26 m.

Svingcylindre enkelte eller dobbelte, placeret højt eller lavt med kort eller lang kransøjle.

Manøvreventil Monsun med let-præcis betjening og flydestilling.

Alternativ: Danfoss proportional ventil PVG 32.

Lettere vedligeholdelse, med længere smøringsintervaller på grund af oliefyldt svinghus og teflonbelagte lejeblade.

FMV/Moheda boggievogn med eller uden robust hydraulisk rammestyring, der gør vognen smidig og stabil i brugen.

Svingbare kæpstokke for beskyttelse af træ og vogn. Støtteben er ikke nødvendige ved rammestyring på grund af vognens robuste konstruktion og gode stabilitet.

3 justerbare **tværtraverser** er standard for bedst mulig tilpasning af træ længde og belastning.

Med eller uden **hydraulisk drev** på boggiehjulene der består af to Danfoss motorer med to drivruller der trykkes ned mellem hjulene.



Fordele ved FMV-Moheda drevne boggie:

- 1) Træk på alle 4 boggiehjul.
- 2) Store hjul for bedre fremkommelighed og lavere marktryk.
- 3) Kæder og bånd ikke nødvendige.
- 4) Dækmonstret holdes rent og dækket skånes.
- 5) Drivrullerne løftes helt fri og står stille når drevet ikke bruges, ingen slid, ingen modstand. **Enkel og robust.**

ROWITEK-MIRANA

Telefon 03 78 85 55

Gl. Færgesø - 4771 Kalvehave



Svend Meldgård

Frisenvoldvej 13 - Frisenvold
8900 Randers

Salg - Service - Reparation

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



Bog om regnskoven

Den første populære fremstilling af regnskoven og de vanskeligheder de står over for.

Af lektor SVEND KORSGÅRD, Skovbrugsinstituttet.

JENS SØNDERGAARD og KIM WORM SØRENSEN: Regnskove. Rhodos 1988. 171 sider, talrige farveillustrationer. ISBN 87 7245 249 8. Pris 228 kr.

"– Hvis en mand af lutter kærlighed til naturen dagligt går rundt i skoven i timevis, kaldes han en drivert. Men bruger han sin dag som spekulant, og fælder skoven så jorden bliver nøgen før tiden, bliver han anset som en flittig og initiativrig borger."

HENRY DAVID THOREAU*

Dette citat, som vi skovfolk så kan tolke som vi vil, danner vignet til den

* Fra bogen: "Walden eller livet i skovene", udg. af Rhodos 1985 og netop sat på bogudsalg. Nedsat fra 375 kr. til 148 kr. (nr. GB679).

Red. anm.

første samlede populære udgivelse på dansk om de tropiske regnskove og deres vanskeligheder.

Jens Søndergaard og Kim Worm Sørensen har, takket være gavmilde sponsorer, rejst til de fleste af verdens regnskovsområder i Sydamerika, Afrika og Asien.

Ud af dette rejseri er kommet et vel gennemarbejdet værk, som er rigt illustreret med mange pragtfulde farvebilleder. Teksten er velskrevet, letlæst og godt struktureret og behandler følgende emner:

Den Tropiske Regnskov.

Regnskovens domæne, udbredelse og klima.

Regnskovens biologi, forskellige skovtyper og myriader af livsformer.

Andre tropiske sluttede skovtyper.

Regnskoven og mennesket.

Oprindelige kulturer.

Regnskovens rigdomme, genetiske og kemiske.

Hvad Sker Der?

Tømmerhugst – men hvor længe?

Skovning, handel og ødelæggelser.

En bedre udnyttelse.

En verden i brand.

Om Svedjebrug.

Nybyggere i det "Grønne Helvede".

Om folkeflytninger, planlagte som spontane.

Millioner af okser.

Når regnskoven bliver til græsmarker for en kort stund.

Når udvikling bliver til afvikling.

Om dæmninger og minedrift.

Fra regnskovens mangfoldighed til plantagerens enfoldighed.

Om plantagedrift af især træafgrøder som gummi, palmeolie, kaffe, the m.v.

På jagt efter træ.

Om brænde.

Mindste mål 15 i stedet for 12. Ændringen kræver nøje kontrol!


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



En verden af uligheder.

Om de rige landes udnyttelse af de fattige lande.

Når regnskoven forsvinder.

Om hastigheden hvormed skovene forsvinder.

Betydningen for artsantallets formindskning.

Kultur- og folkedrab, erosion og mulige klimændringer.

Grønt Håb eller Grønne Ørkener.

National parker – Verdens arv.

Alternativ landudnyttelse, agro-forestry.

Bistandshjælp der medfører rydning af regnskoven.

Særdeles objektivt

Som det fremgår af disse kapiteloverskrifter og udvalgte stikord, kommer forfatterne langt omkring i regnskoven og alle de problemer skoven idag kæmper mod.

Det har de gjort særdeles objektivt uden at forfalde til den sensationsprægede naturpropaganda, som ofte fordrejer virkeligheden når talen falder på regnskoven.

Bogen kan med udbytte læses af enhver, som ønsker at få et indblik i regnskovens økologi, udnyttelse og truslerne mod skovens eksistens. Man behøver ikke være fagmand for at få glæde af bogen, idet alle fagudtryk er forklaret i teksten og sproget er letlæst.

Danske skovfolk, der normalt kun færdes blandt rødgraner plantet på række og geled, vil her finde en kærkommen beskrivelse af den *rigtige* skov, som nok kan vække til eftertanke.

Enkelte indvendinger

Ud fra mit personlige kendskab til regnskoven, især i Sydøstasien, har jeg kun få kritiske bemærkninger, og de gælder især kapitlet "Tømmerhugst – Men hvor længe?".

Her kunne forfatterne have haft glæde af at konsultere forstfolk, for derved at få redet trådene ud. Begreberne er noget sammenblandede hvilket gør kapitlet misvisende. Det gælder specielt, hvad der er skrevet om handelen med træ og træprodukter. Kapitlet ville vinde meget i troværdighed ved en grundig omskrivning i samråd med sagkyndige.

På side 124 er billedteksten noget misvisende (at teksterne er byttet om finder man nok ud af). Den lyder "Ti år efter der har været foretaget selektiv skovhugst på Kalimantan" (Kalimantan er – som alle ved – den indonesiske del af Borneo).

På billedet ses en åben lysning med *friskfældede* stammer! Dvs.: Her er *netop* blevet ryddet.

Havde det været 10 år *efter* selektiv hugst ville der nu have været en tæt opvækst af pionértræer og andre mere værdifulde træer på 5 til 10 meters højde. Alle efterladte skovningseffekter ville forlængst være rådnet bort i det fugtige varme klima.

En skov, 10 år efter selektiv hugst – forudsat at den får lov at udvikle sig uforstyrret – vil være dækket af tæt opvækst således at fotografering nærmest er en umulighed.

Billedet og den tilhørende tekst giver således et forkert indtryk af, hvorledes en skov ser ud, når den drives efter principperne for selektiv hugst og naturlig opvækst.

Bortset fra disse mindre indvendinger synes jeg bogen giver en saglig og redelig introduktion til regnskovens mangfoldighed og de problemer menneskets uforstandige fremfærd forårsager i dette vor fælles jords mest komplekse, fascinerende, værdifulde og sårbare økosystem.

Bogen anbefales varmt til alle med interesse for skov-natur og verden udenfor "andedammen".

En af forfatterne har i forrige nummer af Skoven skrevet en artikel på baggrund af bogen.

Red.

Oilskind til discountpris

Normalpris kr 732. -

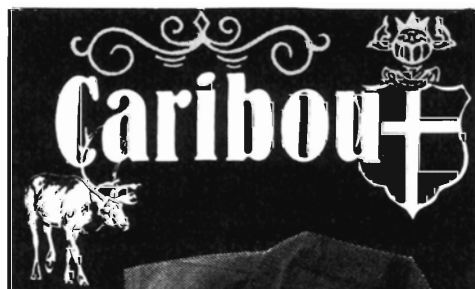
Vor pris i marts **549** –
inklusive fornem jagtlommekniv

incl. moms

De sparer 25% ...

HEDESELSKABET

Handelsafdelingen
Klostermarken 12
8800 Viborg
Tlf. 06 62 61 11



Nogle driftsøkonomiske nøgletal

Af lektor LEIF KAHL KRISTENSEN, Fysisk Institut, Århus Universitet.

Her i bladet "Skoven" møder vi ofte økonomiske overslagsberegninger over rentabiliteten af forskellige driftsformer og træartsvalg. Resultaterne fremkommer af lange omsætningsbalancer, hvoraf et forenklet eksempel er gengivet i tabel 1 og viser indtægternes fordeling over en årrække.

Tabel 1.
Omsætningsbalance for rødgran. Forenklet efter "Skoven" 20 (1988) 25.

År	Kr./ha
0	-10.000
4	- 2.500
10	+ 1.500
20	4.900
30	8.200
40	4.000
45	56.000

For beslutningerne er kapitalværdierne afgørende og på grund af de store tidsrum i skovbruget bliver disse stærkt afhængige af den valgte rente. Tabel 2 angiver kapitalværdierne for indtægtsforløbet i tabel 1 for rentefoden (p) i det aktuelle område.

Vore dages lommeregner og PC'ere letter arbejdet med renteberegningerne, som i reglen præsenteres i form af tabeller eller grafiske fremstillinger. Herved er behovet imidlertid blevet større for at sammenfatte resultaterne på en overskuelig måde, som tager hensyn til menneskehjernens mere begrænsede lagerkapacitet.

I mange tilfælde er det muligt at sammendrage resultaterne af omfattende materialer til nogle få og simple nøgletal. I det foreliggende tilfælde kan tabel 1 således erstattes med en etableringsudgift på 10 136 kr./ha og en enkelt indtægt på 71 941 kr./ha ved år $N = 41,4$. De tilsvarende kapitalværdier er angivet under S_p^1 i tabel 2 og viser, at fejlene er forsvindende for alle praktiske formål.

Indtægtsforløbet i tabel 1 kan såle-

des i praksis sammenfattes i kun to poster, som blot er nogle hensigtsmæssigt definerede middeltal. De tre nøgletal er følsomme overfor forskellige faktorer; etableringsudgiften overfor arbejds løn, indtægten overfor træpriser, og ventetiden (N) afhænger af boniteten.

Hvis forfattere af omsætningsbalancer angav sådanne nøgletal ville det lette anvendelse og sammenligning af deres resultater.

Tiden N findes af $(1 + p)^N = (S_{i-p} - S_i) / (S_i - S_{i+p})$, hvor kapitalværdierne S_i , S_{i-p} og S_{i+p} er beregnet med rentefaktorerne $(1+i)$, $(1+i)/(1+p)$ og $(1+i) \cdot (1+p)$.

Når N er fundet beregnes diskontingsfaktorerne $(1+p)^{-N}$ som angivet i tabel 2; med lommeregneres facilitet til lineær regression ($\Sigma +$ knappen) tilpasses $S_p^1 = x + (1 + p)^{-N} \cdot y$ herefter bedst muligt til de oprindelige kapitalværdier S_p .

Tabel 2.
Kapitalværdi (S_p) for indtægterne i tabel 1. $S_p^1 = -10\ 136 + 71\ 941 \cdot (1 + p)^{-N}$, hvor $N = 41,4$.

p	S_p	$(1+p)^{-N}$	S_p^1	$S_p^1 - S_p$
1%	37.529	0,66236	37.515	-14
2%	21.528	0,44051	21.555	+27
3%	11.021	0,29413	11.024	+ 3
4%	4.061	0,19716	4.048	-13
5%	-591	0,13267	-592	- 1



Specialist i skovgrøfteoprensning

2 maskiner er fast i Jylland

Vi er forhandler af PEM-rør til overkørsler.

Brdr. Svanebjerg

Leestrup . 4733 Tappernøje
Telf. 03 82 53 77 - 03 82 54 25

Planter til skov og hegn

PETER SCHIØTT'S PLANTESKOLE

7361 Ejstrupholm
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

Vi køber primært

B og C kævler i bøg.

Vallø Stifts Savværk

4681 Herfølge - telf. 03 68 33 13

Bøjning af træ

– gammel metode bruges igen

En ældre og hidtil hengemt metode til bøjning af emner i træ er ved at få en renaissance. Det er Teknologisk Institut, Afdelingen for Træteknik, der er i gang med at videreudvikle en gammel tryk- og træbøjningsteknik som alternativ til den traditionelle dampbøjningsteknik.

Metoden vil på afgørende vis kunne ændre forudsætningerne for dansk møbel-design. Møbelarkitekter vil kunne ændre formgivning og materialeanvendelse ved industriel fremstilling af møbler, hvilket vil kunne forbedre møbelindustriens økonomi og få afgørende betydning for danske møblers konkurrenceevne på eksportmarkederne.

Dampbøjning af træ – især bøgetræ – til eksempelvis stole, er en gammelkendt teknik, som i dag i Skandinavien kun anvendes af nogle ganske få virksomheder. I stedet har dansk møbelindustri interesseret sig for andre teknikker for at opnå krumme møbelemner, eksempelvis formspænding.

Ved at anskue dampbøjningsteknikken med friske øjne har der vist sig nye muligheder. Ved traditionel dampbøjningsteknik er trænsiden på det bøjede emne svagt, og den skal derfor støttes med et spændebånd. Desuden kan bøjningen kun foregå i eet plan.

Forkortes trænsiden imidlertid ved at stukke (trykke) den efter dampning og før bøjning vil en bøjning kunne udføres uden spændebånd.

Det giver visse fordele i forhold til traditionel dampbøjningsteknik, der skal ske på sekunder. Emnerne kan bøjes i flere planer så længe træet er vådt dvs. uger, og de kan bøjes uafhængigt af træets temperatur. Derved opnår arkitekten større muligheder for formgivningen af møbeldetaljer.

Metoden er beskrevet i engelsk litteratur for 30-40 år siden. For cirka 20 år siden blev den forsøgt i Afdelingen for Træteknik. Resultaterne viste her, at det anvendte stukkeapparat var uegnet til opgaven.

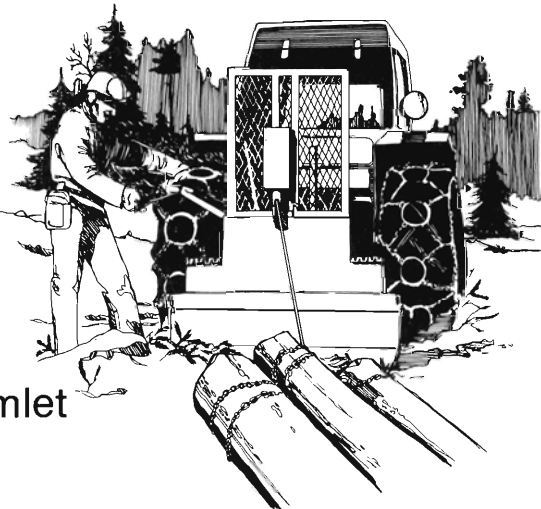
Træteknik har nu ved hjælp af et intermisteisk stukkeapparat gennemført mindre forsøg med bøjning af stukkede bøgeemner. Og resultaterne er så gode, at man nu søger Industri- og Handelsstyrelsen om et stukningsapparat, som kan stukke emner på 2,5 meters længde og med tværsnitsmål, som er hensigtsmæssige til videre opskæring i forbindelse med aktuelle møbelemner.

Teknologisk Institut

Import for Danmark af:

SANDVIK

skovspil
hjul-kæder m.v.



SANDVIK 2500

SANDVIK 3500

SANDVIK 4500

SANDVIK 5500

SANDVIK 640

SANDVIK totromlet

NIROS radio-
fjernbetjening

FA. **Gunnar Gregersen Skovservice**

Strøget 25, Nr. Snede, tlf. 05 - 77 00 77

Køb - Salg - Service - Over 20 års erfaring
- vore servicevogne kommer overalt -



Opfylder
skovbrugets
seneste krav

Kan også fås
på leasing

Få tilsendt vore
specifikationer

Specialfabrik for
mandskabs- og
sanitetsvogne



Arnold Jensen

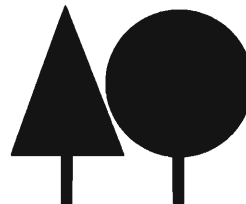
VOGNFABRIK
Lyngvej 3, 9000 Aalborg
Tlf. Aalborg 08 18 02 77
Aften 08 18 02 83



SKOV- OG LÆPLANTER

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

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



Aktuelle vejledende priser for råtræ

Effekt	Forhandlet	Offentliggjort	Gældende fra	Næste forhandling
Bøg				
Kævler	21.6.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 22/88	21.6.1988	
Svellekævler	30.9.1987	Skoven-Nyt lb.nr. 38/87	30.9.1987	
Bundgarnspæle	11.11.1986	Skoven-Nyt lb.nr. 47/86	12.11.1986	
Eg				
Kævler	2.9.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 29/88	2.9.1988	
Bundgarnspæle	11.11.1986	Skoven-Nyt lb.nr. 47/86	12.11.1986	
Ask				
Kævler	2.9.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 29/88	2.9.1988	
Bundgarnspæle	11.11.1986	Skoven-Nyt lb.nr. 47/86	12.11.1986	
Ær				
Kævler	21.6.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 22/88	21.6.1988	
Andet løv				
Kævler		Skoven-Nyt lb.nr. 29/88	2.9.1988	
Nåletræ				
Savværks-tømmer, vest	23.9.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 32/88	24.9.1988	
Savværks-tømmer, øst	23.9.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 32/88	24.9.1988	
Kassetræ	30.9.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 33/88	1.10.1988	
Lameltræ	30.9.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 33/88	1.10.1988	
D.K.I.-Træ	23.9.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 36/88	24.9.1988	
Impr.master	18.11.1985	Skoven-Nyt lb.nr. 32/86	18.11.1985	
Piloteringspæle		Skoven-Nyt 1988 nr. 1 c	1.1.1988	
Novopan-træ	15.8.1988	Skoven-Nyt lb.nr. 27/88	15.8.1988	
Brænde, pæle, lægter m.v.		Skoven-Nyt lb.nr. 38/87	28.9.1987	

John Rolskov's Planteskole I/S

Sønder-Vissing, 8740 Brædstrup
Telefon 05 75 40 53

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

Prisliste tilsendes efter ønske.

Skovplantekulturene står under
Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.



Siden 1896
**HJORTSØ
PLANTESKOLE**

4470 Svebølle
Tlf. 03 49 30 20* og 03 49 30 40
Indehaver: P.V. Pedersen

*Skov-, læ- og hækplanter
Forlang prisliste
Planteskolen er tilsluttet
Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter*

Grøfterensning '89

Vi går stadig over åen efter vand

De skal blot trykke

tlf. 09 57 15 87 - biltlf. 049 63 8 87

for at få det ledt væk

GRATIS nyhed...

Egen blokvogn på Sjælland og
Lolland-Falster



KAJ DANIEL HANSEN

AUT. KLOAKMESTER

HERSLEVVEJ 25 - 5900 RUDKØBING

TELF. 09 57 15 87

Biltlf. 049 63887

En god samarbejdspartner og
leverandør når det drejer sig om

SKOVPLANTER



Arborea Dania

Dansk Planteproduktion A/S

DK-8723 Løsning, Danmark

Tlf. 05 65 12 11

Telefax 05 65 05 75

Telex 61 124 arbor dk

**Tilsluttet Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.**

Bøger og tidsskrifter til salg

Under denne rubrik optages vederlagsfrit lister over brugte forstlige bøger, der ønskes afhændet. Udarbejd blot en liste over bøgerne med forfatter, titel m.v., også bøgernes stand. Redaktionen er gerne behjælpelig med at fastsætte vejledende vurderingspriser. Der angives desuden adresse eller telefonnummer. Interesserede købere henvender sig derefter til sælgeren, som selv træffer aftale med de højstbydende omkring forsendelse, betaling m.v.

Dansk Skovforenings Tidsskrift 1920-1968 1150
 Vejl. pris
 Henvendelse til: Georg Hansen, tlf. 06 48 82 59 efter kl. 19.00.

1) Alfred Dengler: Waldbau auf ökologischer Grundlage 1944	80
4) Johs. Helms: Skovdyrkningslære 1925	100
4) Vilh. Kjølbj: Ær 1958	130
2) Agnar Barth: Skogskjøtsel på biologisk grundlag 1944	25
4) Agnar Barth: Bjørka 1949	25
4) C.M.M., Abell, Jagd, Juncker: Thinning problems and practices in Den. 1954	20
4) L.A. Hauch: The Beech in Denmark 1937, med dedikation	40
4) L.A. Hauch: The Oak in Denmark 1936, med dedikation	40
4) L.A. Hauch: Ask 1934, med dedikation	40
4) L.A. Hauch: Ask I, II, III 1932, 1933, 1934	30
4) L.A. Hauch: Den lukkede Skov 1926, med dedikation	20
4) L.A. Hauch og V. Milthers: Skoven og Grundvandet 1928	30
1) J.E.V. Boas: Dansk Forstzoologi 1923	600
1) J.E.V. Boas: Lærebog i Zoologien 1933	40
1) C. Ferdinansen og C.A. Jørgensen: Skovtræernes Sygdomme 1938-39	700
1) K. Gram, H.J. Jensen, A. Mentz: Nyttplanter 1937	50
3) O.G. Petersen: Forstbotanik 1920	300
4) Ove Paulsen: Grundtræk af Den Almindelige Botanik 1939	30
4) D. Müller: Planteanatomi 1946	30
3) P. Boysen Jensen: Plantefysiologi 1943	80
2) Carl Mar: Møller: Træmålings- og Tilvækstlære 1951	100
1) Wegge, Helms og Neergaard: Lærebog for Skovfogedelever 3. udg. 1941	200
5) Axel S. Sabroe: Forestry in Denmark 1954	20
1) A. Howard Grøn: Den almindelige Skovøkonomis Teori 1931	30
2) A. Howard Grøn: Skovbrugets Driftsøkonomi, Teoretiske 1943	30
1) A. Howard Grøn: Skovbrugets Driftsøkonomi, Skovvurdering 1944	30
2) A. Howard Grøn: Skovbrugets Driftsregistrering og - Budgettering 1945	30
5) Ch. Lütken: Den Langenske Forstordning 1899	150
4) C.D.F. Reventlow: Den zweckenmässigen Betrieb der Forsten 1934	100
4) C.D.F. Reventlow: A Treatise on Forestry, Hørsholm 1960	70
4) A. Oppermann: Skove og Søer under Sorø Akademi, Særtryk 1928	20
4) A. Oppermann og V. Grundtvig: Den Danske Skovbrugs-Litteratur indtil 1925, 1935	50
4) Poul A. Hauberg: Den Danske Skovbrugs-Litteratur 1926-1945 I og II, 1957	60
6) D.S.T. 1917-1962 incl., excl. 1921 (hæfte 1 mangler)	
D.S.T. 1916 (hæfte 2 mangler) samt 1963-1971 incl., uindbunden	1300
6) Forsøgsvæsenet Bind 1-27 incl., excl. bind 8 og 13 hvor et enkelt hæfte mangler i hver	1300
6) Forstlig Budstikke 1945-1954 incl.	200
Kvalitetsbetegnelse:	
1) Indbundet med guldrtryk, fin stand	
2) Indbundet, fin stand	
3) Indbundet, normal brugttilstand	
4) Ikke indbundet, fin stand	
5) Ikke indbundet, god stand	
6) Indbundet med guldrtryk, særdeles fin stand	

Priserne på bøgerne er vejledende vurderingspriser. Bøgerne sælges for højeste rimelige bud – plus forsendelsesomkostninger – ved henvendelse til: B. Gelhede, tlf. 05 64 54 04 eller 05 68 40 95 bedst mellem kl. 9 og 14 samt efter kl. 19.

Før fældning

Opstamning og topkapning af overstandere.
 Hurtigt, effektivt, skåner underskoven.
 Stubfræsning.
 Pyntegrøntklipping i store højder – Kogleplukning.

EGELUND TRÆPLEJE

v/ALLAN BO JENSEN

Vejruphuse 32 - 5471 Sønderø - Tlf. 09 83 17 76 - Biltlf. 042 90 776



Januar 1989

Januar blev meget tør, især på Øerne, med en nedbør på godt en tredjedel af det normale. Det har også været meget mildt, idet temperaturen har været 4,7 grader højere end det plejer.

Februar har givet ret fugtigt vejr i Jylland, som har fået en halv gang mere end normalt (61 mm mod 41 mm), mens det har været ret tørt på Øerne (26 mm mod 35 mm). Nedbøren er for det meste faldet i sidste halvdel af måneden. Det milde vejr har fortsat, idet temperaturen har været 5,0 grader over normalen. Frost har stort set kun været registreret i uge 7, ellers har det været over frysepunktet hele døgnet.

Det milde vejr viser sig også i graddagetallet, som i januar er 27% lavere og i februar 29% lavere end normalen. Begge måneder har haft temmelig meget blæst.

Nedbør, mm Amt	Januar		1/2-27/2
	Målt	Normal	Målt
Nordjyllands	17	52	67
Viborg	32	61	75
Århus	12	54	49
Vejle	22	63	53
Ringkøbing	35	66	80
Ribe	36	62	55
Sønderjyllands	21	59	49
Fyns	12	48	30
Vestsjællands	9	44	24
Nordøstsjælland	10	46	26
Storstrøms	10	46	23
Bornholms	8	54	35
Landsgennemsnit	20	55	51

Temperatur °C	2/1-30/1		30/1-27/2
	Målt	Normal	Målt
Middel	4,6	-0,1	4,7
Absolut minimum	-1,5	-9,9	-1,6
Absolut maximum	9,0	6,8	9,4

Antal soltimer	38	41	64
Antal frostdøgn	4	21	2
Antal graddage	348	478	345

Hyppeghed af vindstyrke %
 Større end el. lig fig.:

Styrke 6 (hård vind)	28	17	39
Styrke 8 (hård kuling)	1,5	3	4
Styrke 10 (storm)	0	0,2	0,2

Hyppeghed af vindretninger	SW,W	SW,W	S,W
----------------------------	------	------	-----

FMG

*- med dette nye logo
vil alle selskaber
og maskiner i
RAUMA-REPOLA's Forest Machine Group
køre ind i fremtiden*



BRUUNETT mini 678

- med over 1600 maskiner
er den verdens mest solgte.

Lillebror

FMG 0470

- den første rigtige
maskine til de
tidlige tyndinger.



***Vi demonstrerer begge
maskiner i danske skove...***

Skovmas ApS

DK-8870 Langå Tlf. 06 46 14 11