

SKOVEN

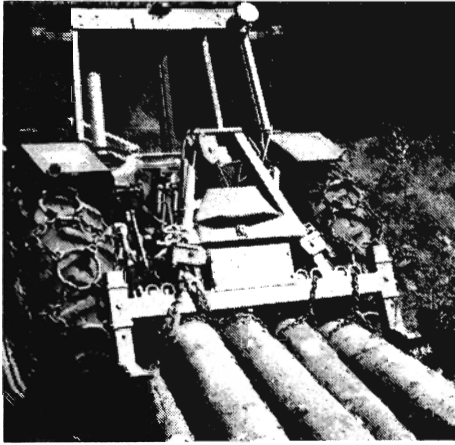
1

JANUAR 1982

MÅNEDSSKRIFT UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



STORMFALD



Kædesave, skovspil,
sikkerhedsudstyr, reservedele.
IMPORT . SALG . SERVICE

SANDVIK traktorspil med eller
uden radiomanøvrering. Det mest
udbredte og afprøvede
på det danske marked.

Leveres gerne gennem den
sædvanlige maskinleverandør.

Det anvendte radioudstyr er af fabrikat
GORM NIROS, der som det eneste fa-
brikat anvender den af Post- og Tele-
grafvæsenet til skovbrug tildelte fre-
kvens. Dette giver fuld sikkerhed for,
at intet fremmed signal kan starte spil-
let.

Importør
Fa. R. KEJLSTRUP
7362 Hampen . Tlf. 05 . 77 51 16



**Alle arter
skovplanter**

I prima kvalitet

Forlang venligst tilbud!

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og
-planter.

Geisler-Nielsens Planteskole I/S
8723 Løsning - Tlf. 05 - 65 12 11

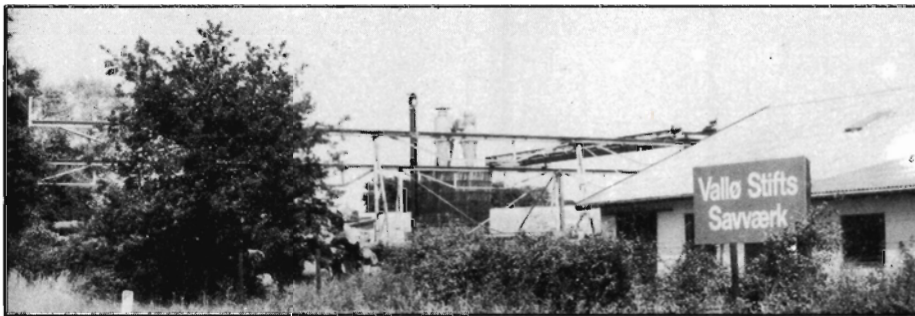


**Paludans
Planteskole A/S**

Klarskov - 4760 Vordingborg
Telefon (03) 78 20 09

Skovplanter, Læ-, Hæk- og
Hegnsplanter

Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter.



Vi er købere til bøgekævler!

**HVALSØ NY SAVVÆRK OG
TØMMERHANDEL**

4330 Hvalsø

Tlf. (02) 40 81 36



Selekterende pileplanter

har store opgaver i den danske botanik,
mange arealer i vore skove kan med programme-
rede sorter nyttiggøres.

Stiklinger og planter

pr. 200 stk. kr. 600,00

Nordisk Pileavl

Byageren 11 - 2850 Nærum

Telf. (02) 80 03 50

Grundlagt 1928.

Bogen om Pile, udgivet 1945, pr. stk. kr. 25,- + porto

Beskyt planterne
mod vildt og mus

Beskyt bevoksningerne
mod rodfordærver

DIANA SKOVTJÆRE

4840 Nr. Alslev - Tlf. (03) 83 44 96

JUNKKARI FLISHUGGER

BILLIG OG ROBUST

STIVA

VADGAARDSVEJ 42
2860 SØBORG
TLF. (01) 56 10 60



Forstplanteskolen, Veringe

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

ASKETRÆ



SKOVHASTRUP TRÆINDUSTRI ApS

4330 HVALSØ . TLF. (03) 40 80 33

Køber af asketræ i store og små dimensioner. (Småkævlér med diameter ned til 25 cm har altid interesse).

Kassetræ af nåletræ købes

ALDERSLYST SAVVÆRK OG
SILKEBORG EMBALLAGEFABRIK

v/ brødrene Møballe
8600 Silkeborg - Tlf. (06) 82 01 21

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.

Skovplantekulturerne står under
Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.

Siden 1896

Hjortsø Planteskole

Svebølle - Tlf. 03 - 49 30 20* og 03 - 49 30 40

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

SKOV- OG LÆPLANTER

Prisliste sendes gerne.

Planteskolen er tilsluttet
Herkomstkontrollen
med skovfrø og planter.

Årestrup Planteskole

v/ K. Christensen
Årestrupvej 162
7470 Karup
Tlf. (06) 66 17 90

Kristtjørns- planter

kan leveres forår og efterår.
Planter med klump og lærred.

**CHR. PEDERSENS
PLANTESKOLE**

5400 Bogense - Tlf. (09) 81 13 60

Planter til skov og hegn

**PETER SCHIØTT'S
PLANTESKOLE**

7361 Ejstrupholm -
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter.

Hjelm-Peltor

NYHED!

Peltorhjem, godkendt type,
m. høreværn, visir og regnklæde

Hørekopperne

er med optimal akustisk
udformning med hensyn
til vægt og volumen



Hedeselskabets Handelsvirksomhed

Klostermarken 12, 8800 Viborg. Tlf. (06) 62 61 11, lokal 206, 259, 286, 300

SKOVEN'S

annoncer kommer ud
til den største
forstlige læserkreds.



NHS TRÆ- KLØVER

er professionelt
værktøj, der effektivt
og rationelt kløver
op til 150 cm
lange brænde-
knuder.

Telefon (06)

85 55 22

Hvorfor skal det være IWABO flis- og savsmuldsfyr?

- fordi det har en forbrændingstemperatur på ca. 1100° C.
- fordi det er driftssikkert
- fordi det er billigt
- fordi det ikke bruger strøm
- fordi det kan tilsluttes alle kedler

Deres garanti er, at IWABO har været i drift i 22 år. IWABO er systemgodkendt.

Ring eller skriv og få yderligere uforpligtende oplysninger og brochurer.

BUSKEGÅRD SKOVmateriel

C. M. Nielsen - Buskevej 8 - 3751 Østermarie - (03) 97 04 34

**Der er mange
gode grunde
til at have sin
Skovbrands-
forsikring i**



**HAFNIA
HAAND I HAAND**

Holmens Kanal 22
1097 København K.
Tlf. 01-13 14 15

KULHUSE SAVVÆRK

HANS O. LINDBERG A/S
KULHUSE - 3630 JÆGERSPRIS

BØG

I kævler købes til markedspris mod kontant afregning.
INDKØB: (01) 11 92 11
SAVVÆRK: (02) 33 09 99

**IMPORT - EKSPORT - LØNSKÆRING
DANSK OG UDENLANDSK HÅRDTTRÆ**

Kævler af
ASK,
BØG og
EG
købes

A/S Kolds Savværk

Grundlagt 1888
Kerteminde . Telefon (09) 32 15 15

Produktion:

Dansk tømmer:
brædder og lægter

Købes:

Nåletræ
til bygningstømmer.

I/S SKÆRBÆK SAVVÆRK

v/Chr. Dahl & Co. . 7400 Herning . Tlf. (07) 12 41 88

DEN NYE XL-LINIE ... nu også i skoven!



INTERNATIONAL HARVESTER

HØEGH GULDBERGGADE 28 - 8700 HORSENS - TELEFON (05) 62 40 99
SNORRESGADE 18-20 - 2300 KØBENHAVN S - TELEFON (01) 57 92 00

STARRIS REKLAME



Personalia:

Som formand for Dansk Skovforening mødte jeg til kuren på Christiansborg den 6. januar og udtrykte overfor

HENDES MAJESTÆT DRONNINGEN

medlemmernes allerunderdanigste ønsker om et godt nytår.

Hendes Majestæt pålagde mig at bringe medlemmerne sin tak og hilsen med ønsket om alt godt i det nye år.

V. Bruun de Neergaard.

Hofjægermester *Hans Hemming Joachim Christian lensgreve Moltke* til Bregentved er pr. 1. januar 1982 udnævnt til kammerherre.

Godsejer *Carl Lüttichau* til Havnø er pr. 1. januar 1982 udnævnt til hofjægermester.

Stillingen som direktør på Fuglsang Savværk A/S overtages pr. 1. februar 1982 af *Nils Skærbæk Nielsen*. N. Skærbæk Nielsen har hidtil været ansat som handelsskovrider ved Hedeselskabet.

Forstkandidat *Nils Kjølsten* har afsluttet et års ophold i Moçambique som Wood Industry Specialist for det fællesnordiske bistandsprogram MONAP og tiltræder i januar 1982 som Senior Advisor for den svenske ulandsstyrelse SI-DA i Laos.

Forstkandidat *Mogens Münter* (dim. 1968) er tiltrådt som skovrider og godsforvalter på Gisselfeld Kloster den 1.12. 1981.

Temanummer om stormfald

Stormfaldet den 24. november 1981 medførte hektisk aktivitet i skovbruget. Redaktionen har fundet det rigtigt at tage tråden op fra stormfaldsmøderne, som blev arrangeret af Skovteknisk Institut i december, og har opfordret foredragsholderne og andre sagkyndige til i dette udvidede nummer af SKOVEN at redegøre for nogle af de spørgsmål, som har meldt sig.

Temanummeret er trykt i et større oplag end normalt for SKOVEN, og ekstra eksemplarer kan bestilles i Dansk Skovforening, tlf. 01 - 24 42 66.

Pris 40 kr. incl. moms.

Indhold:

Afsætningsmuligheder for stormfald	7
Stormfaldet i statsskovene	8
Stormfaldsproblemer i løvtræ	9
Stormfaldets omfang i Hedeselskabets regi	9
Flyfotografering efter stormfald	9
Nåletræsavværkerne og stormfaldet	10
Beskatningsforhold i forbindelse med stormfaldet	12
Finansiering af stormfaldets oparbejdning	13
Beskatning af merhugstindtægt som følge af stormfaldet	14
Systematisk registrering af stormfald	15
Opbevaring af stormfældet nåletræ	16
Oprettelse af sprinklerlager til stormfaldstræ	22
Lovgrundlag og tilladelse til lagring af stormfaldstræ	24
Stormfaldet 1981 og insektskader	25
Svampeskader på stormfældet rødgran	26
Svampeskader - baggrunden	26
Århundredets storm meteorologisk set	28
Konferencer og udstillinger i udlandet 1982	29
Opmåling af stormfældet træ	30
Firehjulsdrevne traktorer	32
Metoder og maskiner til stormfaldsoparbejdning	34
Stormfald og LEC	39
Arbejdssikkerhed ved opskovning af stormfald	40
SI-noter: Motorsavskæde med hårdmetalskær. Fældejern skal nu undersøges ..	41
Stormfald og sikkerhed	42
SiD og stormfaldet	42
Litteratur om stormfald	44

Mindeplade for dr. C. Syrach-Larsen

I foråret 1982 indvier Arboretet sine nye bygninger.

I den anledning har Arboretet og Danske Forstkandidaters forening taget initiativ til opsættelse af en mindeplade for en stor og betydningsfuld kollega, dr. agro. et dr. phil. et jur. h.c. *C. Syrach-Larsen*, for at mindes ham som person og ikke mindst hans banebrydende arbejde indenfor skovtræforædlingen.

Mindepladen, som vil blive placeret i hallen til de nye bygninger, udføres af billedhugger *Johannes Hedegaard* med følgende tekst: Carl Syrach-Larsen grundlagde Arboretet 1936.

Pladen er en planke af lærk fra Linstow's grav i Folehaveskov, lærken har relationer til skovhistorie, dendrologi og skovtræforædling.

Forstkandidatforeningen har besluttet at forestå en indsamling af midler blandt Syrach-Larsens kolleger, idet vi går ud fra, at mange af disse gerne vil have lejlighed til at bidrage til dette minde.

Beløb (dog minimum 20,- kr.) kan indsendes til DFF, Gammeltorv 22, Postbox 2172, 1017 København K, på giro nr. 700 17 70 mærket mindeplade.

K. Waage Sørensen.

REDAKTIONSUDVALG:

Hofjærgermester
V. Bruun de Neergaard
(formand)

Statsskovrider
Steffen Jørgensen

Lektor, lic.agro.
Finn Helles

Skovrider
Aa. Marcus Pedersen

Forstfuldmægtig
Tom Nielsen

Skovrider
Ole Fog

REDAKTION:

Bo Michael Ravn
(ansvarshavende)
P. Hauberg
(annoncetegning)
Jane Vibe

Abonnement
tegnes hos
Dansk Skovforening
Koster for 1982
kr. 147,- (incl. moms)

Medlemmer af
Dansk Skovforening modtager
et eksemplar af Skoven og
Dansk Skovforenings
Tidskrift vederlagsfrit.

Stof til SKOVEN's
februar nummer må indleveres
inden 5. februar.

Eftertryk med kildeangivelse
tilladt.

Forsiden:



Grib Skov januar 1982.
Esrum statsskovdistrikt,
afd. 226, 47 og 60 år.
Ialt 6,1 m³/ha (plan 1970)
rgr. bon. 1,4.
Foto: S. Fodgaard.

JANUAR 1982

14. årgang

Tryk:
Juelsminde Bogtryk/Offset
Telefon (05) 69 38 11

Afsætningsmuligheder for stormfald

Af OLE FOG og MIKAL HERLØW, Dansk Skovforening.

Stormfaldets størrelse

Stormfaldet den 24.-25. november 1981 havde et uhyggeligt stort omfang, idet vi må se i øjnene, at det er det største stormfald i historisk tid.

Vi følte alle i 1967-68, at nu kunne det ikke blive værre, da der dengang i tre omgange væltede ca. 2,7 mill. m³, hvoraf 1.320.000 m³ var løvtræ og 1.380.000 m³ var nåletræ. Stormen ramte dengang specielt landsdelene syd for hovedvej 1 og Bornholm. Men det skulle vise sig ikke at holde stik. Novemberstormen sidste år væltede på godt et døgn ca. 2,8 mill. m³, hovedsageligt nåletræ, og denne gang gik det ud over landets træmæssige sparekasse, nemlig den nordlige del af landet.

Skovforeningens salgskredsformænd har i december forsøgt at opgøre stormfaldets størrelse i de enkelte kredse. Resultatet fremgår af tabel 1.

Denne opgørelse kan naturligvis kun være foreløbig, og erfaringerne viser, at når tiden kommer, hvor stormfaldet kan gøres endeligt op, da vil det vise sig, at det er noget større.

Man må konstatere, at stormfaldet for landet som helhed er katastrofalt, da der ligger mere end 2 års hugst i nåletræ på gulvet, og det i en afmattet byggesituation. Hertil kommer, at der for nogle af de berørte ejere kan være tale om, at deres fremtidige eksistensgrundlag er trukket væk under dem.

Afsætning

Den opståede situation indbyder til pa-

nik, men erfaringerne fra stormfaldet i 1967-68 viser, at man først og fremmest skal undgå denne panik. Det vil kræve et fasttømret sammenhold skovene imellem specielt på det handelsmæssige område.

Stormene i 1967-68 var store. Markedet brød sammen. Savværkerne krævede prisreduktioner af betragtelige størrelser, og mange værdier gik tabt. Stormene dengang gav os imidlertid også et hav af erfaringer, vi idag kan høste godt af.

Hertil kommer, at vi føler en politisk vilje til at hjælpe os, fra såvel Skovstyrelsen, Miljøministeriet, Landbrugsmministeriet som Ministeriet for Skatter og Afgifter.

Skovstyrelsen har, som det fremgår af artiklen side 8, allerede hjulpet privat-skovbruget meget ved at beslutte at oprette betydelige vandlagre og iværksætte lønskæringer, hvorved store mængder træ allerede er fjernet fra markedet.

Lad os slå fast, at det stormfældede træ - alt andet lige - klarer sig bedst i uopskovet stand, d.v.s. når det bliver liggende på skovbunden med rodforbindelse, indtil det er solgt eller eventuelt er kørt i vandlager.

Et stormfald bør ikke give anledning til prisfald

For at få klarhed over stormfaldets betydning for de afsætningsmæssige muligheder kan det være nyttigt at nedbryde mængderne. Man vil da opdage, at situationen ikke er så håbløs endda,

Tabel 1. Oversigt over stormfaldets størrelse i de enkelte salgskredse. (Efter SKOVEN-NYT, 11 b):

Skovkreds	m ³		m ³ Knækpct.	Tømmer, træ	
	Nåletræ	Løvtræ		lalt	%
Nordjyske	885.000	20.000	905.000	20	75
Kronjyske	430.000	15.000	445.000	?	80
Vestjyske	425.000	15.000	440.000		75
Midtjyske	270.000	0	270.000	(10-20)	15 80
Sydjyske	30.000	1.000	31.000	15	70
Fyn	30.000	2.000	32.000	10	75
Vestsjælland	120.000	11.000	131.000	25	60
Østsjælland	65.000	2.000	67.000	15	50
Sydsjælland	12.000	0	12.000	10	50
Lolland-Falster	10.000	1.000	11.000	10	50
Nordsjælland	300.000	30.000	330.000	25	50
Bornholm	80.000	0	80.000	10	40
Ialt	2.657.000	97.000	2.754.000		

men det er nødvendigt, at de førnævnte initiativer over for ministerierne lykkes. Ellers ser det sort ud.

Stormfaldet fordeler sig således:

Nåletræ	ca. 2.700.000 m ³
Løvtræ	ca. 100.000 m ³
Ialt	ca. 2.800.000 m ³

Løvtræ

Afsætning af løvtræ frembyder ingen problemer. Tværtimod er løvtræindustrien bekymret for, om den i den kommende tid får træ nok.

Nåletræ

Ser man på de 2,7 mio m³ nåletræ, kan man skønsvis antage, at fordelingen til tømmer og andet er følgende:

Tømmertræ 60%	= ca. 1.600.000 m ³
Andet 40%	= ca. 1.100.000 m ³

Tømmer

For tømmerets vedkommende må man regne med, at man har en tidshorisont på 5 kvartaler til oparbejdningen.

Stormfaldet tømmer udgør skønsvis 1.600.000 m³. Normalforbruget i danske industrier er i øjeblikket ca. 800.000 m³. Reduceres normalforbruget p.g.a. lavkonjunkturerne med 200.000 m³, kan de danske værker påregnes at

aftage ca. 600.000 m³. Der er således ca. 1.000.000 m³ tilbage, som er at betragte som et merudbud, der skal tilvaretages på 1¹/₄ år.

Vandlagring og lønskæring vil tage sig af følgende:

Statsskovbruget	300.000 m ³
Privatskovbruget	200.000 m ³
Ialt	500.000 m ³

Det skal her indflettes, at det er af overordentlig stor betydning, at også private distrikter deltager i opbygningen af vandlagre.

Der er således tilbage 500.000 m³ til rådighed for eksport. Denne eksport kan tænkes at gå til Tyskland, Sverige, Norge og Finland, bl.a. gennem Danske Skoves Handelskontor og andre seriøse eksportører til vejledende priser + 5%.

I øjeblikket berejdes landet af utallige opkøbere, der tilbyder vidt forskellige priser. Det europæiske marked vil kunne aftage mange hundrede tusinde m³ råtræ, og det er unødvendigt og katastrofalt, såfremt stormfaldsramte distrikter i panik tilbyder træ til dumpingpriser. Intet salg bør i den øjeblikkelige situation sluttes til priser, der er lavere end de nugældende vejledende priser for tømmer, og intet eksportsalg af tømmer

bør ske til lavere priser end de vejledende priser klasse B målt på bark.

Andet end tømmertræ

Hvor man for tømmerets vedkommende regner med en tidshorisont på 5 kvartaler, kan man for resten - d.v.s. spånpladetræ, cellulosetræ, kasetræ m.v. - regne med en tidsramme på 6 kvartaler. Stormfaldet i disse effektgrupper udgør ca. 1.100.000 m³.

Normalforbruget i den indenlandske industri ser således ud:

Kasse- og emballage-	
træ	ca. 190.000 m ³
Spånpladetræ	ca. 260.000 m ³
Ialt	ca. 450.000 m ³
Rest	ca. 650.000 m ³
10% affald + energi-	
træ	ca. 100.000 m ³
Rest til eksport	ca. 550.000 m ³

Resten til eksport på 550.000 m³ vil kunne afsættes som cellulosetræ. Normaleksporten pr. år er ca. 250.000 m³, og da der nu er tale om eksport, der skal strække sig over 1¹/₂ år, svarer dette til ca. to gange normaleksporten.

For de leverancer, der går gennem Danske Skoves Handelskontor, er afsætningen sikret. □

Stormfaldet i statsskovene

Af K. WAAGE SØRENSEN,
Skovstyrelsen.

Den seneste opgørelse af stormfaldet den 24.-25.11. i statsskovene viser, at ca. 1 million m³ er væltet. Heraf er kun ca. 50.000 m³ løvtræ, i al væsentlighed bøg i Nordsjælland.

De ca. 950.000 m³ nåletræ er faldet i områderne således:

Nordsjælland	385.000 m ³
Bornholm	23.000 m ³
Øerne iøvrigt	35.000 m ³
Nordenfjords	72.000 m ³
Østjyske distr.	140.000 m ³
Midtjyske hede- og klitdistrikter	280.000 m ³
Sønderjylland	15.000 m ³
Ialt	950.000 m ³

Hårdest ramt er Frederiksborg distrikt (100.000 m³), Nødebo, Feldborg

og Buderupholm distrikt (85-95.000 m³).

Nåletræfaldet er skønsvis opgjort til 67% tømmer og 33% afkortede effekter.

Stormfaldet svarer til 2 års planhugst af alle træarter; mens faldet i nåletræ alene svarer til ca. 3 års planhugst.

Skovstyrelsen foreskrev totalt stop for hugst af stående træ den 25.11. Det viste sig imidlertid hurtigt nødvendigt at lempe stoppet af hensyn til den løvtræforbrugende træindustri, således at hugststop idag alene omfatter nåletræ. Det forventes, at hugststop for cellulosetræ kan ophæves ultimo januar, afhængig af afsætningen til Norge, Sverige og Finland.

Afsætningsproblemerne koncentrerer herefter om ca. 640.000 m³ tømmer af nåletræ, eller ca. 400.000 m³ mere end der sædvanligt udbydes fra statsskovene om året.

Det er skovstyrelsens hensigt at for-

beholde træet for dansk industri i videst muligt omfang. Det sker enten ved direkte salg eller ved vandlagring. Ved årets begyndelse er der truffet aftale med savværker om lagring af ca. 100.000 m³ under sprinkler, og der forhandles om lagre for yderligere ca. 130.000 m³ på savværkspladser rundt omkring i landet. Herudover arbejder skovstyrelsen med egne lagre på op til 100.000 m³.

Eksportkontrakter om tømmer er ikke endeligt sluttet ved årets begyndelse, men det forventes, at der vil kunne eksporteres 100-200.000 m³ til Tyskland, Østrig og Sverige.

Der er således næppe afsætningen eller lagermulighederne, der vil komme til at begrænse tempoet i oparbejdningen af stormfaldet, men snarere vejret og kapaciteten i form af rutinerede skovarbejdere.

Stormfaldsproblemer i løvtræ

Af FLEMMING JOHANSEN,
Junckers Industrier A/S

Novemberstormen medførte et stormfald i løvtræ på omkring en tiendedel af landets normale løvtræshugst. Hovedparten af dette er bøg. Det er klart, at det ikke vil volde større vanskeligheder at få oparbejdet og afsat denne relativt lille mængde i løbet af forårshalvåret 1982. Problemerne vil nærmest være det omvendte - at løvtræindustrien kan få vanskeligheder med at få tilstrækkeligt råtræ, medens de stormramte skovdistrikter er beskæftiget med at gøre stormfaldet i nåletræ op. De økonomiske forhold for løvtræindustrien er for tiden ikke de bedste - og yderligere vanskeligheder med råtræforsyningen kan medføre så store skader på løvtræindustrien, at den ikke vil være rustet til at efterkomme skovens behov for af-

sætning af løvtræ, når stormfaldsproblemerne i nåletræ er overstået.

I skovbrugets samlede, langsigtede interesse bør følgende derfor iagttages:

- 1) Stormramte distrikter må trods nåletræproblemerne ikke glemme deres løvtrækunder, og ikke-stormramte distrikter må i størst mulig udstrækning lægge vægten over på skovning af løvtræ, så forsyningerne til løvtræindustrien kan holdes igang.
- 2) Man bør i størst muligt omfang undgå at eksportere løvtræ - og sælge brænde effekter af løvtræ, som kan bruges i den danske industri.
- 3) Reglerne for et skattemæssigt merhugstfradrag bør udformes og administreres således, at det enkelte skovdistrikts normalhugst i løvtræ kan medtages i sin fulde udstrækning under beregning af merhugstindtægten.

Det er givet, at der efter opgørelsen af nåletræstormfaldet vil opstå en øget interesse for, at der stadig findes en løvtræindustri, som er livskraftig og veludbygget. Det vil der ikke være, hvis den i mellemtiden er hensyngnet på grund af råtræmangel. □



Mens nåletræets sag skal fremmes, bør løvtrækunden ikke glemmes!

Stormfaldets omfang i Hedeselskabets regi

Af PER HARTMANN,
Det Danske Hedeselskab.

November-stormen 1981 væltede i alt ca. 350.000 m³ i de af Hedeselskabet administrerede plantager, heraf 124.000 m³ i selskabets egen plantager. Fordelingen til distrikter fremgår af følgende opstilling:

Distrikt	Stormfald totalt	Stormfald i DDH-plantager
Vendsyssel	5.000 m ³	500 m ³
Djursland	16.000 m ³	5.000 m ³
Viborg	57.000 m ³	26.000 m ³
Silkeborg	45.000 m ³	500 m ³
Herning	38.000 m ³	27.000 m ³
Grindsted	7.000 m ³	1.000 m ³
Vorbasse	12.000 m ³	1.500 m ³
Varde	3.500 m ³	1.000 m ³
Nykøbing M.	30.000 m ³	3.000 m ³
Holstebro	20.000 m ³	7.000 m ³
Brørup	10.000 m ³	500 m ³
Sønderjylland	6.500 m ³	1.000 m ³
Himmerland	90.000 m ³	40.000 m ³
C. E. Flensborg	10.000 m ³	10.000 m ³
Ialt:	350.000 m ³	124.000 m ³

Flyfotoografering efter stormfald

Af JENS MICHAEL SKJØDT,
Dansk Skovforening.

Efter stormfaldet i november 1981 har der været udført flyfotoografering på enkelte distrikter. Fotoograferingen er foretaget for at kunne danne grundlag for opgørelsen af stormfaldet. Kvaliteten af disse flybilleder, der er foretaget i december 1981, har været meget svingende, primært fordi lys- og skyggeforholdene på denne årstid er absolut ugunstige.

Såfremt man ønsker foretaget en separat flyfotoografering, kan det derfor anbefales at vente indtil resultatet af en overflyvning kan stå mål med omkostningerne. Det bedste tidspunkt her i landet er normalt sidst i april og i begyndelsen af maj måned.

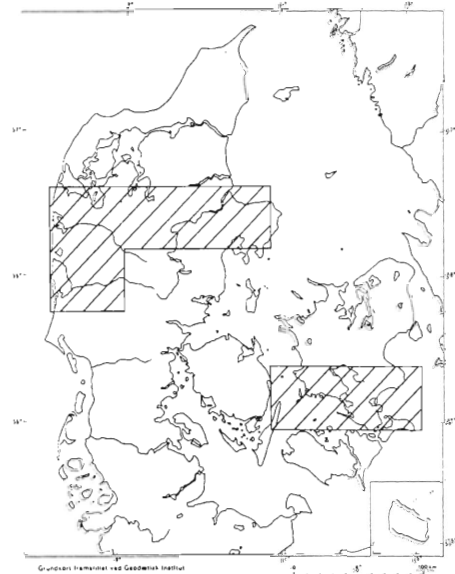
Dansk Skovforening og Det danske Hedeselskab planlægger at koordinere en flyvning i løbet af foråret, hvorfor interesserede kan henvende sig og høre nærmere m.h.t. tid, priser m.m.

Eventuel videre annoncering vil blive bragt i SKOVEN-NYT.

Flybillederne og hensigtsmæssige forstørrelser vil være klar til brug relativt kort efter overflyvningen.

Det skal i denne forbindelse nævnes, at Geodætisk Institut's program for 1982 ifølge deres 4 cm kortinddeling omfatter nr. 1115, 1215, 1315 og 1114 i Jylland og 1412 og 1512 på Sjælland (som skraveret på kortet). Kontaktkopier og forstørrelser fra disse flyvninger er desværre først tilgængelige i august-september måned. □

Områder, som vil blive flyfotograferet af Geodætisk Institut i 1982. Kortet er gengivet med Geodætisk Institut's tilladelse.



Nåletræsavværkerne og stormfaldet

Af MOGENS BONFILS, Palsgaard Savværk, 7362 Hampen

I forbindelse med stormfaldet er det helt korrekt konstateret, at vor indenlandske industri ikke tilnærmelsesvis har kapacitet til de mængder råtræ, der her er tale om.

Det er imidlertid vigtigt indledningsvis at få fastslået, at kapacitetsbegrebet dækker to vidt forskellige områder, nemlig *teknisk kapacitet* og *afsætningsmæssig kapacitet*.

Den tekniske kapacitet skal forstås som det kvantum råtræ, der kan stoppes igennem det eksisterende maskineri. Dette kapacitetsbegreb er i allerhøjeste grad en elastisk foreteelse, idet holddrift og kapacitetsudvidende investeringer ofte kan gennemføres på kort tid.

Den afsætningsmæssige kapacitet kan udtrykkes som det kvantum færdigvare, der til rimelige lønsomme priser kan afsættes ad kendte kanaler. Danske savværkers afsætningsmæssige kapacitet er klart faldende, idet vort traditionelle hjemmemarked er tilnærmelsesvis halveret og kun delvist erstattet af eksport.

Det er således afsætningsforholdene, der i langt højere grad end den tekniske kapacitet begrænser industriernes muligheder for at gøre de store indhug i det stormfældede nåletræ.

I nedenstående tabel er forsøgt opstillet, hvorledes den tekniske kapacitet ser ud i dag uden nævneværdig indsats af holddrift. Tallene omfatter tømmer-skærende værker og må tages med et vist forbehold. Dels er der ikke dagsaktuelle tal til rådighed, dels blander tilgængelige statistikker emballageproduktion o.l. ind i billedet. Desuden må udsagn fra savværksfolk ofte tages med samme forbehold som lystfiskerens beretninger.

Nedenstående 650.000 m³ råtræ modsvares af ca. 300.000 m³ færdigvare.

For ganske få år siden kunne de anførte ca. 300.000 m³ færdigvare uden vanskelighed afsættes på hjemmemarkedet. I mange perioder var behovet større end 300.000 m³, og dette behov blev dækket af import - hovedsagelig fra Sydsverige - i gængse „danske di-

mensioner”.

Situationen nu er omtrentlig således:	
Oprindeligt hjemmemarked	300.000 m ³
÷ bortfald p.g.a. krisen	150.000 m ³
+ tilgang fra eksport	80.000 m ³
Salgsmulighed	230.000 m³

I de nærmeste år, hvor stormfaldet skal oparbejdes, er det næppe realistisk at tro på, at hjemmemarkedet vil blomstre op. Eksporten kan naturligvis øges, men på det nære marked, Nordtyskland, har vi i forvejen en meget høj markedsandel, og det vil utvivlsomt have en stærk negativ indflydelse på prisdannelsen, hvis det forsøges at øge mængderne på netop dette marked.

Der er kun 2 veje tilbage at betræde:

1) øge forædlingsgraden og tage konkurrencen op på hjemmemarkedet med den skandinaviske import. Skønsvis kan der produceres og sælges 40-50.000 m³ færdigvare, i form af hovedsageligt konstrukstræ, som i dag importeres fra Skandinavien/Rusland/Canada. Dette forudsætter imidlertid en helt anden og større kapitalindsats, end den hjemlige nåletræindustri generelt råder over. Desuden er det en langsigtet indsats, som næppe kan få relevans for dette stormfald.

2) øge eksporten på de fjerne markeder. Da kun få værker råder over udstyr til produktion af finere og forædlede produkter, er vi overladt til områder, hvor der kan sælges groft savede og dårligt tørrede varer. På disse områder er priskonkurrencen hård, men mulighederne er til stede. Savværkerne er absolut indstillet på at forsøge, men vore skovleverandører må gøre sig klart, at råtræ til en sådan eksport næppe kan afsættes til de vejledende priser.

Til slut: Dansk skovbrug har den træindustri, man fortjener. Såvel i offentligt som i halvoftentligt og privat skovbrug har det i de seneste 15 år været god latin at sælge sit træ med klasse A andele på 50% - 70% - 90%. *Intet*, jeg gentager *intet* nåletræsavværk kan holde en indtjening, som muliggør en udvikling og følgen med tiden på basis af et så urealistisk prisniveau.

Sælg træet til de savværker, som kan og vil, og til priser som giver de aktive mulighed for at udvikle deres savværker.

Lad være med at puste liv i urentable værker ved håbløse lønskæringsaftaler.

Lad være med at opfordre savværkerne til at skære til lager. Der er alt for mange, som ikke har likviditet til at udstrække salget over den periode, hvor varen naturligt kan afsættes. Resultatet bliver med stor sandsynlighed paniksalg, hvilket er det, vi mindst af alt har brug for på nuværende tidspunkt. □

	Større savværker (over 40.000 m ³)		Mellemstore savv. (20-40.000 m ³)		Små savværker		Ialt m ³
	antal	m ³	antal	m ³	antal	m ³	
N.f.Limfjord.	0	0	1	35.000	?	35.000	70.000
Limfj. - A15	1	60.000	4	90.000	?	40.000	190.000
A15-Grænsen	1	40.000	3	70.000	?	80.000	190.000
Fyn	0	0	1	30.000	?	20.000	50.000
Sjælland	1	40.000	2	50.000	?	60.000	150.000
	3	140.000	11	275.000	?	235.000	650.000

Skovfoged søges

Til Fromsseier Plantage på ca. 750 ha søges driftig yngre skovfoged med god praktisk og teoretisk baggrund og med interesse for vildt og dets pleje. Stillingen er meget selvstændig.

Henvendelse:

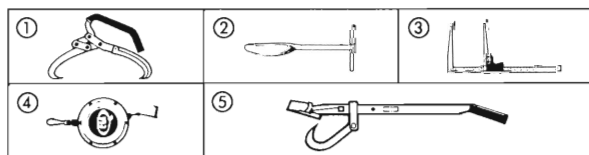
Fromsseier Plantage A/S

att. H. Merrild

Søndergade 8 - P. Box 270 - 6000 Kolding



EIA fældejern med indbygget styrke og præcision...



① Rullesaks. To værktøj i eet. Vendekrog og saks. Skede kan fås. Best. nr. E 454

② Plantebor model »Grønris«. Best. nr. E 420

③ Klup, let model, skede kan fås. Best. nr. 21 082

④ Originalt selvoprullende EIA-båndmål 15 m, med patenteret udløsningskrog. Best. nr. 21 200

⑤ Fældejern med vendekrog, kraftig model. Best. nr. E 312. Fås også i letmetal, vejer det halve. Best.nr. 21090 A

EIA-fældejerns princip er enkelt og genialt: med nogle lette pumpetag presser du automatisk kilen ind i savsporet med både styrke og præcision. Men uden du selv behøver at anstrenge dig. Og træet falder nøjagtigt der hvor du ønsker det uden ubehagelige overraskelser.

EIA mek. fældejern E 315 skåner ryggen!

Fås hos motorsavsforhandlere og skovværktøjsfirmaer.

H.P. Vangskov ApS

Aldersrogade 6B • 2100 København O • Telefon 01-18 3811

Beskatningsforhold i forbindelse med stormfaldet

Efter stormfaldet er der opstået vigtige spørgsmål om indkomstbeskatningen, men også ejendomsvurdering og ejendomsskatter er væsentlige problemer. Dansk Skovforening har derfor rettet flere henvendelser til myndighederne for at sikre rimelige beskatningsforhold for stormramte skove.

Af JENS THOMSEN, Dansk Skovforening.

Den nærmere udformning af beskatningsvilkårene for stormramte skove er af stor betydning for skovenes situation efter stormfaldet. For skovejendomme med et stormfald, som i mange tilfælde udgør flere års normalhugst, vil det have uoverskuelige konsekvenser, såfremt der ikke i sådanne situationer indrømmes særlige beskatningsforhold.

Merhugstfradrag

I decembernummeret af SKOVEN 1981 (side 306-308) blev der informeret om det særlige merhugstfradrag, som det har været praksis at tillade stormramte skovejere at anvende, dog efter ansøgning til ligningsmyndighederne. Dansk Skovforening har overfor myndighederne anført, at vi går ud fra, at denne praksis fortsat kan anvendes. Statskattedirektoratet har dog ikke umiddelbart villet tilslutte sig dette, og har derfor indstillet sagen til afgørelse i Ligningsrådet. Dette arbejde skulle være færdigt i februar, hvorefter reglerne kan forventes udsendt som cirkulære.

I forhold til hidtidige beregningsregler har foreningen ønsket nogle ændringer. Vi har i et brev til skatte- og afgiftsministeren peget på, at det næppe er korrekt, at der under værdiansættelse af ikke opskovet stormfald forlanges lager nedskrivning forinden merhugstfradraget beregnes.

Skattemyndighederne har overfor foreningen erklæret, at man anser praksis for udtrykt i ligningschef *Moritz Hansens* bog (se SKOVEN, december 1981, side 306), og denne fremgangsmåde, som skovforeningen kritiserer, er netop udtrykt heri. Vi mener, at dannelse af lagerreserver bør foretages for hele skovens lager af både stormfældet og normalskovet træ under ét, inden for de 0-30% som er grænserne for lager nedskrivning, og samtidig holdes uden for merhugstfradragsberegningen.

Foreningen er opmærksom på, at stormfaldets koncentration på nåletræ kan få uheldige konsekvenser for løvtræsavværkerne. Den nuværende praksis for merhugstberegning vil sandsynligvis betyde risiko for råvareunderforsyning af løvtræforbrugende industrier. I stormfaldsattesten, som statens tilsynsførende skal udarbejde, skal der

redegøres for normalhugsten, og i hvilket omfang regnskabsårets normalhugst ved reduktion af ellers planlagt hugst kan opsuge den væltede vedmasse. For skovdistrikter med en nogenlunde jævn fordeling mellem løv- og nåletræ, kan stormfaldet i nåletræ resultere i, at en planlagt løvtræhugst må opgives til stor skade for industrien. Skovforeningen har derfor indstillet til ministeren, at normalhugst- og merhugstberegning kan foregå særskilt for løvtræ og nåletræ.

Merhugstattest

Ved tidligere stormfald har anvendelse af de særlige beskatningsregler været afhængig af, at statens tilsynsførende med de private skove har udstedt en merhugstattest.

Skovforeningen har gjort skatte- og afgiftsministeriet opmærksom på, at der er visse praktiske problemer med udfærdigelsen af disse attester.

Det er helt klart, at de attestudstedende ikke har kunnet overkomme den store arbejdsbyrde endnu. Det er ganske simpelt nødvendigt at strække arbejdet over en længere periode. Skovejere med kalenderårsregnskab og regnskabsafslutning, der kræver aflevering af selvangivelsen inden for den nærmeste tid, må sikkert i mange tilfælde bede om udsættelse af afleveringsfristen. Vi har derfor henstillet til myndighederne, at de nødvendige udsættelser indrømmes.

Foruden de attestudstedendes problemer med at nå arbejdet, ofte i forbindelse med at de selv har store stormfald på egne distrikter, kan skovejere have problemer med at skaffe baggrundsmateriale til den attestudstedende.

For mindre distrikter uden egen administration og for større ekstensivt administrerede ejendomme, kan det være nødvendigt med konsulenthjælp for at skaffe overblik over, hvor mange kubikmeter der er faldet og ligeledes til normalhugstberegning. Ventetiden på denne assistance kan også begrunde udsættelse med aflevering af selvangivelse. Konsulenthjælp vil f. eks. kunne rekvireres hos Dansk Skovforening. Det danske Hedeselskab og konsulenterne ved Småskovforeningerne.

Lageropgørelse

I Skoven NYT, december 1981, 12a, er der under overskriften „Beskatning af indtægter fra stormfaldet“ i 4. afsnit nævnt, at stormfældet træ skal optages som lager i stormfaldsåret. Det skal her understreges, at dette krav efter Skovforeningens opfattelse kun gælder, såfremt skovejeren ønsker at benytte merhugstfradraget.

Henstand med skattebetaling

Det må frygtes, at en række skovejere, selv efter anvendelse af merhugstfradraget, vil få problemer med betaling af skatten.

Flere års normalhugst på et år vil efter merhugstfradrag stadig give en stor skat.

Ved sædvanlig fremgangsmåde vil skatten blive opkrævet på et tidspunkt, hvor skovejeren muligvis kun har erhvervet indtægter fra en begrænset del af det stormfældede, men sandsynligvis afholdt de fleste oparbejdningsomkostninger.

Stormfaldet vil derfor give skovejeren en urimelig likviditetsbelastning, hvis der ikke gennemføres generelle henstandsordninger for skattebetalingen, for den del af skatten, der kan henføres til stormfaldet. Dansk Skovforening har gjort myndighederne opmærksom på, at der i gældende lov, statsskattelovens § 37, er mulighed for, at skatte- og afgiftsministeren, når forholdene i særlig grad taler derfor, midlertidigt kan eftergive beskatning. Foreningen finder, at stormfaldskatastrofen har bevirket sådanne særlige forhold, og skovejere derfor bør indrømmes en rentefri henstandsordning, som sikrer, at den pålignede skat først forfalder i takt med erhvervelse af indtægter ved salg af det stormfældede træ.

Af hensyn til afsætningsituationen, både på kort og langt sigt, er det nødvendigt, at en sådan henstandsordning er generelt mulig for alle skovejere. Vi frygter, at såfremt skovejere efter ansøgning lokalt risikerer afslag på henstandsordningen, da vil disse, for at undgå denne likviditetsbelastning, i stedet vælge at sælge det stormfældede træ til dumpingpriser for derigennem at sikre en hurtig afsætning. En sådan fremgangsmåde vil få indflydelse på skovbrugets øjeblikkelige råvareprisniveau, men vil også have en uheldig virkning på de langsigtede markedsforhold.

Ejendomsvurderingen

Ejendomsværdien ved indkomstårets udgang er grundlag for formuebeskatningen. Skovejere skal derfor være opmærksomme på, at stormfald kan begrunde nedsat ejendomsværdi gennem en omvurdering. Såfremt man ønsker, at resultatet af omvurderingen skal have indflydelse på formueopgø-

relsen i stormfaldsåret, så skal begæring om omvurdering fremsættes inden udløbet af det indkomstår, hvori stormfaldet har fundet sted.

Denne omvurdering kan begæres i medfør af vurderingslovens § 4, og begæringen fremsættes overfor den lokale vurderingsformand. Denne form for omvurdering har speciel interesse for skovejere med indkomstår, der udløber inden 1. april 1982.

Skovejere med udløb af indkomstår efter 31. marts 1982 skal lave formueopgørelsen efter den ejendomsværdi, der fremkommer ved den obligatoriske årsomvurdering, jvf. vurderingslovens § 2.

Vurderingsrådet og de kommunale vurderingssekretariater skal ifølge vurderingslovens § 2, stk. 2, nr. 7, være opmærksomme på de ejendomme, hvor der forekommer væsentlige grunde til årsomvurdering, herunder stormfald, og tage dette i betragtning ved årsomvurderingen. Det kan anbefales skovejere selv at kontakte de kommunale vurderingssekretariater, såfremt de anser stormfald for væsentlige, for derved at sikre, at forholdet behandles af myndighederne.

Omvurdering i forbindelse med stormfald er i øvrigt omtalt i Skoven NYT, nr. 11b og 12a, december 1981.

Ejendomsbeskatning

Dansk Skovforening henstillede umiddelbart efter stormfaldet til myndighederne, at der skete bortfald af ejendomsskatter for de ramte ejendomme.

Vi har nu modtaget svar fra indenrigsminister *Henning Rasmussen*. Det oplyses, at den kommunale ejendomsskattelov ikke giver indenrigsministeren bemyndigelse til at fritage f. eks. skovejendomme for kommunal og amtskommunal grundskyld.

Der er derimod, ligesom det var tilfældet i 1967, mulighed for, at den enkelte kommunalbestyrelse eller det enkelte amtsråd efter ansøgning giver skovejeren fritagelse for en del af den kommunale, henholdvis amtskommunale, grundskyld.

Denne fritagelsesmulighed er begrundet i ejendomsskatteovens § 8, stk. 3.

Fritagelse kan ske for den grundskyld, som svarer til den forholdsmæssige nedgang i ejendomsværdien på grund af stormfald.

Efter skovforeningens henvendelse har indenrigsministeriet orienteret samtlige kommunalbetyrelser og amtsråd om de gældende regler.

Afslutning

Statsminister *Anker Jørgensen* nævnte i

sin tale ved folketingets åbning den 12. januar d.å., at regeringen forbereder et samlet udspil for at afbøde de værste af novemberstormens skader for skovene.

Det er vist første gang, at skovbruget er taget med i en statsministers åbningstale.

I decembernummeret af SKOVEN blev det nævnt, at skattemyndighederne ikke havde givet foreningen svar på henvendelserne i forbindelse med stormfaldet. Der er fortsat (14. januar 82) ingen officielle svar, men efter anmodning fra Dansk Skovforening er der arrangeret møde med skatte- og afgiftsminister *Mogens Lykketoft* og landbrugsminister *Bjørn Westh*, onsdag den 20. januar, hvor de aktuelle problemer vil blive diskutert.

Sidste nyt

På ministrenes foranledning er ovennævnte møde desværre blevet udsat fra 20. januar til 8. februar. Udsættelsen, som skovforeningen finder uheldig, skal sikkert ses i sammenhæng med statsminister *Anker Jørgensen*'s ønske om at fremkomme med et samlet udspil over for skovene. Skovforeningen håber, at det fortsatte arbejde i ministerierne inden for en rimelig tid vil medføre tilfredsstillende resultater, som vil være til gavn for erhvervet og dermed også for samfundet. □

Finansiering af stormfaldets oparbejdning

Af JENS THOMSEN, Dansk Skovforening.

Dansk Skovforening har anmodet landbrugsminister *Bjørn Westh* om statsgaranterede og lavtforrentede lån til finansiering af stormfaldets oparbejdning. Lånene skal kunne søges af skovejere til finansiering af opskovning, transport, oplagring og træindustriell bearbejdning. En lignende ordning blev etableret efter stormene i 1967.

Skovforeningen henstiller, at de statsgaranterede lån får en 10-årig løbetid med et rentetilskud i de 5 første år. Rentetilskuddet skal sikre låntageren mod en højere lånerente end 10% p.a.

Lånerenten på 10% mener vi er det maksimale rentekrav, som stormfaldsramte skovejere vil kunne honorere i den pågældende situation. Et højere rentekrav frygter vi vil medvirke til, at nogle skovejere i stedet for forsvarlig oparbejdning og oplagring og påfølgende salg til rimelige priser vil være

tvunget til en uhensigtsmæssig oparbejdning og oplagring samt salg til dumpingpriser. Konsekvenserne heraf vil være tab af dansk råvare samt fare for en generel forringelse af skovbrugets priser.

Med en merhugst på 1.350.000 m³ nåletræ for de private skovejere i det ramte område, vil der være behov for finansiering af oparbejdning for 135 mio. kr. eller kr. 100,- pr. m³.

Vi skønner, at halvdelen af denne masse er tømmer, som enten kan afsættes inden for et år eller må oplagres. Det anslås, at 400.000 m³ må opbevares på vandlagre, og dette medfører et finansieringsbehov på 20 mio. kr. eller kr. 50,- pr. m³.

Til træindustriell bearbejdning skønner Dansk Skovforening, at der vil være behov for finansiering af lønskæring for 50.000 m³ à kr. 200,-. Dette giver et

samlet finansieringsbehov på 10 mio. kr.

Der vil også være behov for lån til udvidelse af visse træindustrielle virksomheder; dette behov anslås til 20 mio. kr.

Dansk Skovforening mener, ifølge ovenstående, at der er behov for en lånegaranti på 185 mio. kr.

Som en ekstra paragraf, der ikke var med i 67-loven, har vi anmodet om lån til ikke stormramte skovejere, der under hensyn til markedssituationen efter stormfaldene må nedsætte hugsten. En lånemulighed på kr. 200,- pr. m³ af normalhugsten minus faktisk hugst i indtil 3 på hinanden følgende år er ønsket.

Efter stormen i 1967 foregik tilkultivering af de ramte arealer i en del tilfælde med en betydelig forsinkelse. Dette kunne i den nuværende situation forhindres, hvis der blev skabt økonomisk baggrund for ansættelse af midlertidig arbejdskraft. Denne arbejdskraft kunne beskæftiges ved de ekstraordinære kulturarbejder og vej- og grøftarbejder nødvendiggjort af stormfaldet.

Ministeriets arbejde med spørgsmålene er endnu ikke tilendebragt. Se endvidere afslutningen på artiklen om stormfaldets beskatning. □

Beskatning af merhugst- indtægt som følge af stormfaldet 24. og 25.11. 81

Fra den nye professor i skovbrugsøkonomi ved Landbohøjskolen har vi modtaget nedenstående indlæg.

Af JENS RISVAND, Skovbrugsinstituttet, KVL.

Ifølge regler om skattelempelser for merhugstindtægt efter stormfald skal det stormfældede træ optages som lager i stormfaldsåret. Dansk Skovforening ansøger derfor om en henstandsordning med skattebetalinger, således at en urimelig likviditetsbelastning kan undgås på et tidspunkt, hvor der endnu ikke er opnået indtægter fra stormfaldets oparbejdning (se Skoven Nyt - dec. 1981, nr. 11b).

Det kan også diskuteres, om det ville være hensigtsmæssigt at få tilladelse til først at optage det stormfældede træ som lager i 1982. Jeg vil i det efterfølgende vise, at hvis regnskabsåret følger kalenderåret, vil det normalt ikke være lønsomt at udskyde opgørelsen til næste regnskabsår (1982).

Da stormfaldet fandt sted sent på året, er det rimeligt at antage, at de fleste skovejere, hvis regnskabsår følger kalenderåret, allerede havde foretaget en hugst, der svarer til normalhugsten i 1981. Optages det stormfældede træ som lager samme år, vil alt det stormfældede træ derfor blive at regne som merhugst, og af denne merhugst skal kun 50% af „værdien“ medregnes i den skattepligtige indkomst.

Dersom opgørelsen udskydes til 1982, vil det for mange skovejere kun blive aktuelt at skove stormfældet træ dette år. Da det kun er hugst udover normalhugsten, som giver grundlag for skattelempelse, vil der ved dette alterna-

tiv kun opnås skattefritagelse for 50% af differencen mellem „værdien af stormfældet træ“, og „værdien af stormfældet træ tilsvarende normalhugstknoten“, idet normalhugstknoten først må fyldes op.

Lad os se på et eksempel, hvor den marginale skatteprocent er 50:

Vi forudsætter, at normalhugstens værdi er 100, og at værdien af det stormfældede træ er 200. Ved optagelse som lager i 1981 opnås et skattefritag på 50% af merhugstens værdi. Skattebesparelsen bliver: $100 \times 0,5 = 50$, idet alt stormfældet træ bliver at regne som merhugst. Den skat, som må betales af merhugsten, bliver også 50.

Ved udskydelse til 1982 bliver merhugstindtægten kun 100, og skattebesparelsen $50 \times 0,5 = 25$, fordi en del af stormfaldshugsten går med til at opfylde normalhugstknoten.

Endvidere må der tages hensyn til, at ved opgørelse i 1981 falder indkomstskatten af merhugsten et år tidligere end ved opgørelse i 1982. Hvis pengene skal lånes i en bank til rente 20%, bliver renteudgifterne $50 \times 0,2 = 10$. Men da renteudgifter er fradragsberettigede ved opgørelse af den skattepligtige indkomst, bliver belastningen efter skat kun $10 \times 0,5 = 5$, når den marginale skatteprocent er 50.

Det samlede resultat ved opgørelse i 1981 bliver:

Tabel 1. Fortjeneste ved opgørelse i 1981. Normalhugst 100. Marginal skatteprocent 50.

Værdi af merhugst	Skattebesparelse ved opgørelse i:		Renteudgift	Nettofortjeneste
	1981	1982		
50	12,5	0	1,25	11,25
100	25	0	2,5	22,5
200	50	25	5	20
400	100	75	10	15
600	150	125	15	10
1000	250	225	25	0

Tabel 2. Fortjeneste ved opgørelse i 1981. Normalhugst 100. Marginal skatteprocent 70.

Værdi af merhugst	Skattebesparelse ved opgørelse i:		Renteudgift	Nettofortjeneste
	1981	1982		
50	17,5	0	1,05	16,45
100	35	0	2,1	32,9
200	70	35	4,2	30,8
400	140	105	8,4	26,6
600	210	175	12,6	22,4
1000	350	315	21,0	14
1500	525	490	31,5	3,5



Esrum skovdistrikt, afde. 226, 47 og 60 år, ialt 6,1 ha, 410 m³/ha (plan 1970) rgr. bon. 1,4 rgr. Skråning mod NV, åbent ud til vej.

Skattebesparelse ved opg. i 1981 . . . 50
÷ Skattebesparelse ved opg. i 1982 . . . 25
÷ Renteudgifter efter skat 5

Nettofortjeneste ved opg. i 1981 20

Da der er regnet med en værdi af det stormfældede træ på 200, bliver tabet ved udskydelse 10% af det stormfældede træs værdi.

I tabel 1 og 2 er gengivet nettofortjeneste ved opgørelse i 1981 sammenlignet med 1982 for forskellige merhugstniveauer og marginale skatteprocenter. Der er i alle tilfælde gået ud fra en ejendom med en normalhugst på 100. For større ejendomme er det blot at multiplicere resultaterne op.

Det fremgår af tabel 1, at først ved en merhugst på over 10 gange normalhugstknoten vil der opnås fortjeneste ved udskydelse af opgørelsen til 1982, når skatteprocenten er 50.

Af tabel 2 fremgår det, at det ved en skatteprocent på 70 og en merhugstindtægt = $15 \times$ normalhugstens værdi endnu ikke er lønsomt at udskyde opgørelsen til 1982.

Nogle vil måske sige, at det er lidt realistisk at forudsætte, at der ikke skoves andet end stormfaldstræ på ejendommen 1982. Hvis vi modererer denne forudsætning og siger, at en hugst svarende til 50% af normalhugstknoten vil finde sted af andet træ, bliver resultatet med samme forudsætninger som ovenfor, at merhugstindtægten må være mindst 5 gange normalhugstens værdi, for at udskydelse til 1982 skal blive lønsomt, når skatteprocenten er 50. Er skatteprocenten 70, må merhugstindtægten være ca. 8 gange normalhugstens værdi.

Konklusionen bliver, at det normalt ikke vil være lønsomt med udskydelse af opgørelsen til 1982, i de tilfælde hvor regnskabsåret følger kalenderåret.

Systematisk registrering af stormfald

Af P. BRUUN MADSEN, Det danske Hedeselskab.

En systematisk og nogenlunde nøjagtig opgørelse af stormfaldets omfang er nødvendig af mange grunde:

- Den umiddelbare planlægning af oparbejdning og afsætning.
- Redegørelse til myndigheder, bl.a. i forbindelse med beskatning.
- Vurdering af skovens fremtidige ydeevne.

Stormfaldsopgørelsens metodik

Den beregningsmæssige side af stormfaldsopgørelsen har en række lighedspunkter med beregningerne til en periodeplan, og det er derfor nærliggende at undersøge, om de metoder, der benyttes i skovplanlægning, kan være til hjælp i stormfaldssituationen.

I en sædvanlig periodeplan opstiller man en status ved planperiodens begyndelse i form af et bevoksningsregister, aldersklassetabeller og diverse andre summariske tabeller, der i overskuelig form præsenterer skovens tilstand og potentielle produktion i tal. Selve planen er motiveret i denne status og et driftsformål og består rent talmæssigt i en beregning af tilvækst og hugst fordelt til hovedskovning og tynding, eventuelt suppleret med et økonomisk budget. Endelig vises planens påvirkning af skoven ved en præsentation af status ved periodens udløb, eventuelt suppleret af skitsemæssige prognoser for de følgende perioder.

Vi kan betragte et stormfald som en meget resolut gennemført „plan“ fra naturens side, hvor forskellene fra den traditionelle 10-årige plan er, at planperioden er reduceret til 0, at der derfor ikke er nogen tilvækst i perioden, at „hovedskovningsarealerne“ ikke er tilkultiveret og at „tyndingen“ ikke er baseret på noget formelt princip. Endelig kan det være vanskeligt at finde et driftsformål.

Følges det beregningsmæssige mønster for en traditionel plan, vil stormfaldsopgørelsen bestå i følgende punkter:

1. Opstilling af status umiddelbart før stormen

Kendes denne status, kan stormfaldet opgøres ret præcist, og man har desuden et godt udgangspunkt for beregning af normalhugst i relation til den skatte-

mæssige behandling af stormfaldet. Det kan derfor godt betale sig at gøre en indsats for at opstille status før stormen.

Er man i besiddelse af en driftsplan, ajourføres den med hensyn til stedfundne foryngelser, og vedmassefaktorerne justeres under hensyntagen til den tid, der er forløbet, siden planen blev udarbejdet.

Har man ikke nogen driftsplan, kan man lave en forenklet registrering baseret på luftfotos, idet man indtegner bevoksningsgrænser uden at gå alt for meget i detaljer med småbevoksninger, men med korrektion for foryngelser siden luftfotoet blev optaget. Resultatet er en liste af bevoksninger med angivelse af areal, træart og alder. „Taxationen“ består i en ansættelse af vedmassefaktorer ved hjælp af standardtabeller.

2. Registrering af fladefald og spredt fald

Med udgangspunkt i den reviderede status markeres de bevoksninger (eller bevoksningsdele), der må karakteriseres som fladefald („hovedskovning“), herunder forudselige arronderinger. Stormfaldet er lig den (ajourførte) vedmasse. I de enkelte bevoksninger med spredt fald („tynding“) beregnes hugsten som en procentvis andel af bevoksningsmassen.

3. Korrektion for ekstraordinært fældetab

Udbyttet af stormfældet træ reduceres mængde- og værdimæssigt af knækkede træer, større fældetab og afskrivning af træ, der af forskellige grunde ikke kan bjærges. En bevoksningsvis vurdering af dette tab er vanskelig, og det vil nok være mest rimeligt at foretage et summarisk skøn, eventuelt med udgangspunkt i en sortimentsvis hugstberegning.

Planlægningssystemet SRPLAN

SRPLAN er et edb-system til skovplanlægning, udviklet i et mangeårigt samarbejde mellem Skovreguleringen og forf. Systemet anvendes nu også af Skovforeningen og Hedeselskabet. SRPLAN er først og fremmest et redskab for skovplanlæggere, men det har vist sig nyttigt også i andre sammenhænge, herunder opgørelsen af stormfald.

SRPLAN benyttes til systematisk lagring af et bevoksningsregister for den enkelte skov samt et bibliotek af generelle eller specifikke formtalstabeller, tilvækstoversigter, sortimentsforhold, priskurver m.v. På basis af disse oplysninger kan produceres forskellige summariske eller detaljerede tabeller over bevoksningsernes areal-, vedmasse- og produktionsforhold.

SRPLAN er opbygget med henblik på maximal udnyttelse af alle foreliggende data. Såfremt der foreligger detaljerede data for den enkelte bevoksning, udnyttes disse så vidt muligt, i modsat fald anvendes standardtabeller. Kendes således en bevoksnings højde, beregnes en bonitet og denne anvendes ved opslag i tilvækstoversigten. Kendes højden ikke, benyttes en generelt specificeret bonitet.

SRPLAN beregner vedmasse, tilvækst og hugst for den enkelte bevoksning (for hver enkelt træartsforekomst) under hensyntagen til foryngelsesplan og ønsket tyndingsstyrke. Foryngelsesplanen kan foreligge specificeret for den enkelte bevoksning eller baseres på generelle omdriftsaldre eller -diametre. Beregningerne kan foretages for flere perioder, idet status for hver periode successivt ajourføres under hensyntagen til den stedfundne hugst- og kulturaktivitet. Den samme mekanisme kan anvendes til ajourføring til et givent tidspunkt i planperioden eller til at føre ældre taxationsdata frem til plantidspunktet.

Anvendelse af SRPLAN ved stormfaldsopgørelsen

Med SRPLAN kan man få udført en stor del af de beregnings- og opstillingsmæssige operationer ved stormfaldsopgørelsen effektivt og billigt, herunder en vejledende beregning af den normalhugst, der lægges til grund for den skattemæssige behandling af stormfaldet og en prognose for produktionsmulighederne efter stormfaldet.

Når de beregningsmæssige sider af stormfaldet overlades til andre, kan man på skovdistrikterne få bedre tid til de mange andre problemer i forbindelse med stormfaldet.

Interesserede kan indhente nærmere oplysninger om assistance hos Skovforeningen eller Hedeselskabet.

Dansk Skovforening
Planlægningsafdelingen
Amalievej 20
1875 København V
Tlf. (01) 24 42 66

Det Danske Hedeselskab
Plantagereguleringen
Postbox 110
8800 Viborg
Tlf. (06) 62 61 11

Opbevaring af stormfældet nåletræ

Af P. MOLTESEN, Skovbrugsinstituttet (KVL).

Træ er beskyttet mod svampeangreb, hvis en af følgende to forudsætninger opfyldes:

- 1) Træets vandindhold bringes ned under svampenes minimumskrav, d.v.s. under ca. 30% inden den varme årstid: tørlagring.
- 2) Træet holdes til stadighed så vådt, at svampenes minimumskrav til ilt ikke kan opfyldes: vådlagring.

1.0 Tørlagring.

1.1 Lagring af afbarket råtræ.

Fra vor nabolande haves erfaringer for, at rundtræ som afbarkes og stables åbent, d.v.s. i enkeltlag adskilt ved tværlagte stammer, inden forårstørken sætter ind og på pladser med god luftbevægelse, kan holdes frit for svampeangreb.

Efter stormfaldet i februar 1967 forsøgte lagring af afbarkede stammer ved Kelstrup savværk. Resultatet var dårligt, men det skyldes, at stammerne først blev afbarkede og oplagt på lager medio juni samme år (se DST 1969).

Ved en vellykket lagring er tørrerevner uundgåelige, hvilket vil reducere træets værdi.

Investeringen i denne form for lag-

ring vil være af den i tabel 1 anførte størrelsesorden.

Tabel 1. Udgifter ved tørlagring af afbarkede stammer.

	kr./m ³
Skovning, udsøbning og opmåling	82
Transport til savværk	25
Afbarkning og stabling	43
Ialt	150
+ tab ved tørrerevner	?

Når savværket overtager lageret, skal leverandørerne naturligvis have refunderet udgifterne til transport til savværk ÷ den udgift savværket evt. måtte have ved at føre træet fra lageret til normal råtræplads. Endvidere skal skoven have refunderet selve barkningsudgiften, men ikke stablingen. Disse refusionsberegninger skulle ikke volde større besvær. Det bliver vanskeligere at beregne den af tørrerevner og evt. andre lagringsskader forårsagede værdireduktion.

1.2. Lagring af opskåret træ

Savvarer, som er skåret af sundt træ - korrekt tørlagring og lagring forudsat - opbevares i næsten ubegrænset lang tid.

Naturlig tørring, d.v.s. udstabling i det fri og med passende overdækning efterår og vinter, således som den praktiseres på næsten alle landets savværker, kan sikre mod svampe- og insektangreb, men savvaren får uundgåeligt vejgråning og strømmer, som i hvert fald i købers marked vil betyde prisreduktion.

Ved kunstig tørring og efterfølgende opbevaring under tag kan misfarvningerne undgås, men det medfører naturligvis en fordyrelse.

De omtrentlige investeringer ved lagring af råtræ som savvarer fremgår af tabel 2.

Kalkule over investeringsudgifter ved lagring af opskåret træ på savværk.

	Kr. pr. m ³ råtræ	
	Naturlig tørring	Kunstig tørring
Skovning, udsøbning, opmåling	82	82
Transport til savværk	25	25
Opskæring ÷ salg af flis m.v.	140	140
Stabling til lufttørring	50	
Kunstig tørring, længdesortering, pakning og indsætning i lager		100
Ialt afrundet	300	350
Ialt pr. m ³ savvarer	600	700

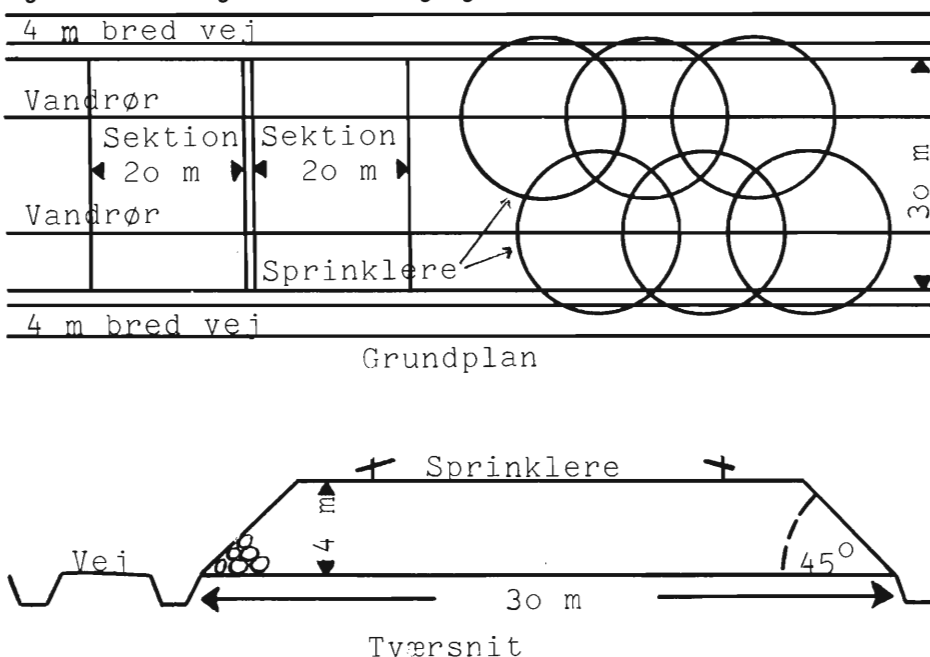
Tallene i tabel 2 angiver kun størrelsesorden, da de er afhængige af lokale forhold. Det er forudsat, at der ikke kræves nyinvesteringer i savværksanlæggene. Regnes med 18%’s rente og to års lagring vil investeringerne pr. m³ savvarer være vokset til 835 kr./m³ hhv. 975 kr./m³, hvilket nogenlunde svarer til de i dag opnåelige priser. Uden prisstigning vil der følgelig ikke blive noget rod-netto til skovbruget. Ved 10%’s rente vil der blive et rod-netto på ca. 50 kr./m³ hhv. ca. 60 kr./m³ råtræ, det anførte prisspænd mellem naturligt og kunstigt tørrede savvarer forudsat.

2.0 Vådlagring

2.1 Rodlagring

Erfaringerne efter stormfaldene i 1967 (DST 1969) såvel som fra adskillige steder i udlandet har vist, at ubeskadigede rodvæltre i gran kan ligge ca. 1 år efter faldet uden betydende lagringsskader. F. eks. lå rodvæltre i Frøslev plantage fra stormen den 23.2. 1967 med rodskader vendt mod SV - altså meget stærkt vind- og soleksponeret - uden nævneværdige skader indtil medio juni 1968. Medio oktober samme år forekom rådangreb i betydende omfang. Ejendommeligt nok viste det sig, at rodligere af gran klarede sig bedre i fladefald end i spredt fald. Forklaringer herpå synes at være, at rodligere i spredt fald dør på grund af manglende lystilgang. Denne

Figur 1. Skitser af længdestablet overrislingslager.



antagelse støttes også af, at rodlagring af stormfældet gran fra vinteren 1980-81 på Rathlousdal skovdistrikt ikke var vellykket, hvilket tilskrives, at træerne i stor udstrækning dækkede hinanden (opl. fra skovrider *N. Sommer*).

Rodlagring kan derfor anbefales, hvor det drejer sig om „velordnede“ fladefald med få knækkede stammer (de afbrudte topender vil hurtigt blive angrebet af svampe og insekter i følgende sommer), og hvor træet kan opskoves og sælges inden forsommeren 1983, da det må formodes, at træernes vandindhold er højt efter de nedbørsrige år. Bliver sommeren 1982 tør og varm vil det være tilrådeligt at opskove rodliggere inden ca. april 1983, såfremt der er mulighed for at sælge eller opbevare dem på bedre måde. Foreligger sådanne muligheder ikke, vil det være bedst at lade træerne ligge urørte, men der må naturligvis regnes med betydende skader i løbet af sommeren 1983.

Rodliggere i Frøslev plantage fra stormfaldet den 23.2. blev så sent som i september s.å. opskovet og lagt i overrislingsdepot. Ved opskæringen på savværk i oktober 1971 opgjordes lagringstab til 6% (DST 1974).

Parolen må derfor være: Aldrig opskove rodliggere før de kan tilvaretages på bedre måde!

2.2 Lagring under overrisling

Talrige erfaringer fra ud- og indland har vist, at rigtigt udført overrislingslagring kan bevare friskt råtræ i adskillige år (DST 1974). I Nordtyskland overholdes endnu forsøgslagre fra stormfaldet i november 1972. Træets kvalitet er upåklagelig.

2.2.1 Valg af lagerplads

Ved valg af lagerplads er der en række forhold, som må undersøges og overvejes nøje:

Placering på eller ved savværk vil reducere transportudgifterne fra lager til savværk meget. Helt at undgå udgift til denne transport vil kun være muligt i få tilfælde og ved små lagre.

Skal træet lagres i eller ved skoven bør det principielt lægges i stormfaldets tyngdepunkt, men da terminalomkostningerne i alle tilfælde er de samme, må dette hensyn vige for en række andre.

Jordbunds- og terrænforholdene må vises stor opmærksomhed. Ideelt er svagt skrånende, fladt terræn med bæredygtig jordbund og med mulighed for afdræning af vand fra lageret til et naturligt eller kunstigt opsamlingsbassin, hvorfra vandet kan recirkuleres.

Da det selv under gunstige forhold næppe vil være muligt at skaffe mere end 50-70% af de fornødne vandmængder gennem recirkulering, skal der skaffes betydelige mængder af ferskvand fra borer, vandløb eller søer. Saltvand er

fuldt så godt til selve konserveringen som ferskvand, men saltindholdet i træet vil gøre dette uegnet til anden anvendelse end jord- og vandbygning. Vandindvindingsmulighederne og -udgifterne kan derfor influere stærkt på valg af lagerplads.

Det samme gælder fremføring af elektricitet til pumpningen. Den fornødne energi kan naturligvis produceres af en dieselmotor, dog ikke til dykpumper. Desuden kræver dieselmotorer meget tilsyn, og mulighederne for automatisering er stærkt begrænsede.

Endelig bør pladsen placeres så tæt ved bilfast vej som muligt, og ved bilfast vej forstås her en vej, som kan tage megen tung trafik på alle årstider. Enkelt vil det være, om lageret kan anlægges på begge sider af en eksisterende bilfast vej, således at der ikke skal bygges nye veje. Dette forudsætter, at tømmeret kan udlægges og indtages fra vejen, og det er vigtigt at erindre, at det er tømningen af lageret, som giver de største vejproblemer, da vejene på lagerpladsen vil få tilført samme vandmængde som tømmerstablerne, d.v.s. min. 25 mm/døgn i ca. 240 dage/år. Lægges lageret langs en eksisterende vej, bør den - afhængigt af jordbund - overfladebehandles med asfalt og indgrøftes for at undgå ødelæggelse gennem stærk opblødning og bort-

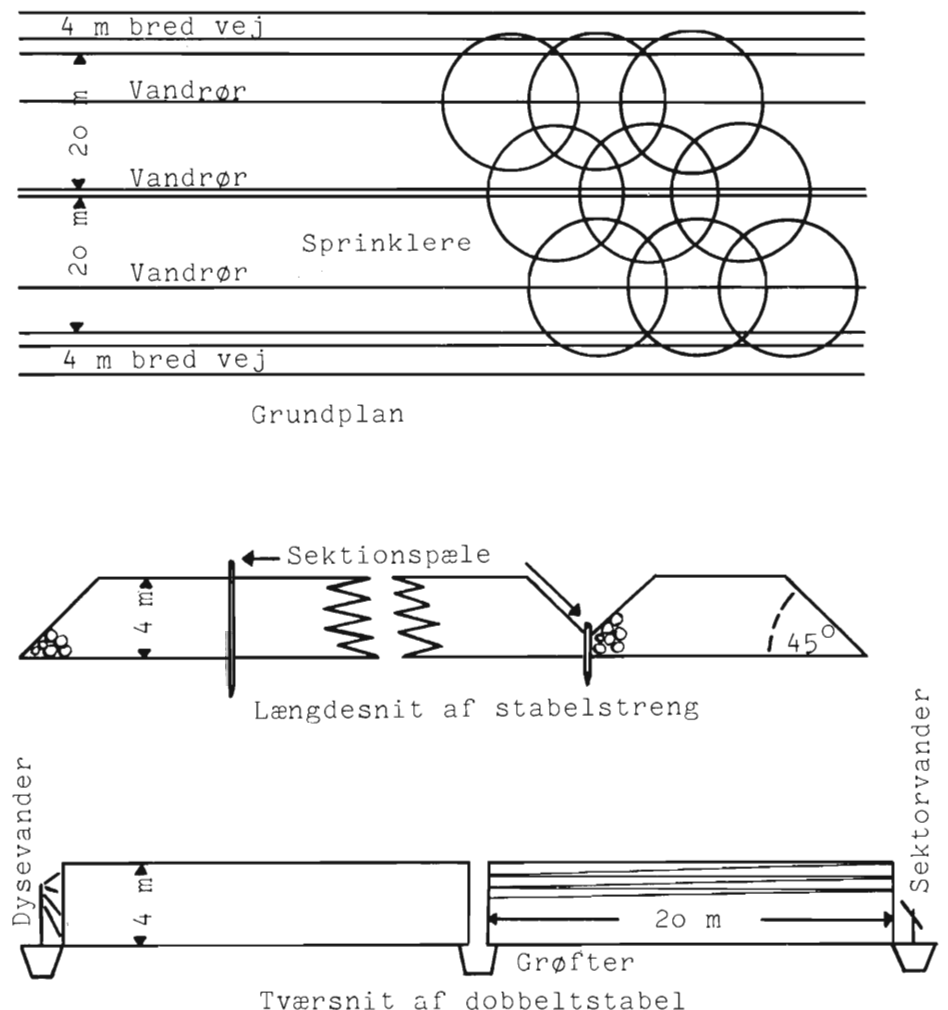
skylning af vejmaterialer.

2.2.2 Opbygning af lageret

Ved opbygning af lageret er det især vigtigt at erindre, at selv sandjord ikke vil kunne bære transport, når lageret skal tømmes, da de øverste jordlag ret hurtigt vil blive tilslemmet af barkpartikler, og bygning af bilfaste veje på så stærkt oplødt bund er meget kostbar. Det kan naturligvis lade sig gøre at trække stammerne ud fra lager til vej med spil, men det er dyrt, især fordi tømning af lager ikke kan gennemføres i en kontinuert operation. Lageret bør derfor anlægges på den måde, som giver de mindste vej- og/eller udslæbningsomkostninger.

For at spare vand og energi til pumpning bygges stablerne i lageret så høje som muligt, da vandforbruget pr. m³ falder med stigende stablehøjde. I Frøslev lageret (DST 1974) var stablerne 2,5-3,5 m høje. I Niedersachsen var den almindeligste stablehøjde 4-4,5 m, enkelte steder stabledes til 7 m's højde (Aus dem Walde 1976). For at udnytte pladsen bedst muligt endevendes stammerne bundt- eller læssevis i stablerne, så disse bliver lige høje overalt. Herved opnås tillige en bedre vandfordeling ned gennem stablerne, idet ensidigt vendte stammer vil have en tageffekt, således at

Figur 2. Skitser af tværstablet overrislingslager.



vandet løber fra rodenderne, som netop har mest beskyttelse behov.

Ses alene på lagerets opbygning ud fra konserveringsmæssige, vand- og energiøkonomiske synspunkter, er det mest rationelt at oplægge alt træet i en stor, homogen og kompakt stabel, men ved store lagre vil dette give vanskeligheder ved tømning af lageret, medmindre det ligger på et underlag, som kan bære lastbilkørsel, hvilket sjældent vil være tilfældet ved éngangslagre. Hertil kommer, at det vil være vanskeligt - i praksis næsten umuligt - at holde forskellige partier adskilte i slige lagre.

I praksis er overrislingslagre derfor i de allerfleste tilfælde opbygget af sektionsopdelte stabler på en af flg. to måder:

2.2.2.1 Længdestabling

De fleste overrislingslagre med nåletræetømmer har været opbygget ved at lægge stammerne akseparallel i sektiondelte stabler med trapezformet tværsnit (fig. 1). I Frøslevlageret var stablernes bundbredde ca. 30 m, og da uafbarkede granstammer har en naturlig hældning på 45° ved fri stabling, fås et tværsnit på 100 m² ved 4 m's stabelhøjde. Ved god stabling af endevendte stammer var fastmassen i stablerne i Frøslev 0,65, d.v.s. at der ligger ca. 65 m³ tømmer pr. lb. m stabel. For at kunne holde forskellige tømmerpartier adskilte, inddeltes stablerne i sektioner svarende til største stammelængde i det enkelte parti. Forsøgsvis underinddeltes nogle sektioner ved indlægning af plaststrimler, men ved nedtagningen viste det sig umuligt at undgå, at nedrullende stammer ødelagde strimlerne. Muligvis kan underdelingen ske med stærke kunststofreb, som fastbindes over de først udlagte stammer.

Denne stablemåde har to ulemper. Den mindste er, at skråningerne har et uforholdsmæssigt stort vandforbrug. Den største, at det ikke er muligt ved ud-

tagning af stammerne med lastvognskraner at nå mere end højst halvdelen fra vejene langs stablerne, hvorfor der enten må bygges en ekstra vej i hver streng, eller anvendes spil ved udhalingen til de eksisterende veje.

Lagerpladskapaciteten var i Frøslev ca. 9.000 m³/ha incl. veje, plads til vandledninger m.v. Samme tal opgives som gennemsnit fra de nordtyske lagerpladser.

2.2.2.2 Tværstabling

I Tyskland anvendtes i enkelte lagre en tværstabling (Aus dem Walde 1977). D.v.s., at stammerne lagdes vinkelret på vejene i stabler af samme højde som ved længdestabling. Herved opnås den store fordel, at alle stammer uden vanskelighed kan udhales af stabelen og læsses med lastbilkran, hvad enten rod- eller topenden vender mod vejen. Man skulle da, som vist på fig. 2 kunne nøjes med en vej pr. to stabelstreng. Dette indebærer også den fordel, at lagerkapaciteten bliver større.

Lageret kan opbygges ved succesiv indkøring til begge strengene, snart fra den ene, snart fra den anden side, for at få endevendt stammerne. Stabling til ønsket højde kan ske med frontlæsser eller byggekran. Afstanden mellem de to strengene bør ikke være over 1 m, men dog stor nok til at give adgang for inspektion.

Tværstabling har to ulemper:

For det første skal der anbringes særlige vandere til vanding af de frie, lodrette sidevægge. Denne vanding skal være meget effektiv, da det blottede kerneved, som i rodenderne udgør en stor del af tværsnitsfladen, kun indeholder 35-40% og derfor er meget let angribeligt for svampe. Der må derfor langs de lodrette sider anbringes sektorvandre eller dysevandre, som er billigere og har et mindre vandforbrug. Det er en forudsætning for en god vanding af de lodrette sidevægge, at stammeen-

derne ligger i så vidt muligt samme plan*).

For det andet er det meget svært at inddele en tværstablet streng i sektioner. Det kan ske ved nedgravning af svære stolper, som under opstablingen må støttes på en eller anden måde. Evt. kan stablingen ske samtidig på begge sider af stolperne. I alle tilfælde vil stablingen besværliggøres. Ved udtagningen af en sektion må stolperne sikres med stærke barduner, da de våde og slimede stammer vil udøve et stort tryk på dem, men naturligvis vil faren for personskaade være ringe, da alle stammer kan udtages med lastbilernes kraner. En anden mulighed er at inddele strengen i sektioner, som adskilles ved naturlig stabelhældning. For at spare plads kan sektionerne skydes sammen ved at adskille dem med nedgravede, ca. 1 m høje pæle, som vil kunne modstå ensidigt sidetryk. Pæle af denne højde vil næppe genere indlægning og udtagning af stammer, og de vil give en mere sikker adskillelse af sektionerne.

2.2.3 Vandingen

Projektering og opbygning af vandingsanlæg, borer, pumper, automatik etc. bør overlades til specialfirmaer, som kan garantere, at anlægget kan præstere de fornødne vandmængder i jævn fordeling over lageret.

Vandkvaliteten spiller for så vidt en underordnet rolle for selve konserveringen, men det skal som nævnt være ferskvand. Faste urenheder vil forårsage slid på sprinklere og pumper og medføre driftsstop. Evt. jernindhold vil oksideres under sprinklingen og udfældes på stammernes overflader, hvilket er uskadeligt. Recirkuleres vandet, må det renses i passende filtre. På Centralsavværket blev filtrene især tilsat med vandinsekter.

Vandingen skal være jævnt fordelt, hvilket i vort blæsende klima betyder, at man enten må flytte sprinklerne efter vindretningen eller anbringe ekstra vandingsstreng, som kan tilkobles efter behov. I Frøslev-lageret anbragtes sprinklerne på stammer, som var lagt tværs over strengene, således at det var let at flytte dem i overensstemmelse med vindretning og -styrke. Ved mere kompakte lagre kan anbringelse af ekstra vandingsstreng synes fordelagtigere.

Som nævnt foran, er det meget vigtigt, at de lodrette flader i tværstablerne vandes grundigt. Efter tyske erfaringer udføres denne vanding bedst og billigst med dysevandre på PVC-rør, der anbringes 50-100 cm under den lodrette vægs overkant.

Den til konserveringen fornødne vandmængde afhænger af klima og sta-

Tabel 3. Kalkule over investering og årlige udgifter ved lagring af 30.000 m³ grantømmer under overrisling.

Investering	Ialt kr.	Kr./m ³		
1) Pladsarbejder, veje, grøfter m.v.	200.000	6,65		
2) vandingsanlæg, pumper, brønde m.v.	230.000	7,65		
3) Skovning, udsæbning og opmåling	2.460.000	82,00		
4) Transport til og stabling i lager	860.000	28,65		
Ialt	3.750.000	125,00		
Årlige lagringsudgifter, kr./m ³				
Lagringsstid	1 år	2 år	3 år	
Rentefod % p.a.	10	18	10	18
Afskrivning af 1), 2) og 4)	43	43	43	43
Renter af 1), 2), 3) og 4)	13	23	26	50
Driftsudgifter: tilsyn, el m.v.	4	4	8	9
Ialt lagring	60	70	77	102
Renter af træværdi pr. 1982				
÷ renter af skovning m.v. (3)	20	36	42	78
Ialt lagringsudgifter + renter af træværdi	80	106	119	180
			163	267

* I varme somre vil det være tilrådeligt at vande de lodrette flader uafbrudt i dagtimerne.

belhøjde. I Frøslev-lageret tilførtes 25 mm/døgn til 2,3-3,5 m høje stabler. Vandingen skete i 15-20 min./time døgnnet rundt i tiden april-oktober. (Grundten til, at der blev vandet i nattetimerne var, at anlægget ikke kunne præstere de ønskede 25 mm/døgn ved vanding i dagtimerne alene). Der vandedes dog i vinteren 1967/68, men denne vanding var også efter udenlandske erfaringer overflødig. I meget milde vintre kan det dog være tilrådeligt at vande. Vintervanding kan kun ske med vand fra boringer, såfremt temperaturen kommer under frysepunktet.

I Niedersachsen tilførtes i den varme årstid 40-50 mm/døgn ved afbrudt (intermittent) vanding i dagtimerne. Det tilstræbtes, at der vandedes mindst 15 min./time, og i de fleste tilfælde vandedes der i 40 min./time. Forår og efterår reduceredes vandmængden. I den milde vinter 74/75 fortsattes vandingen de fleste steder det meste af årstiden.

Der foreligger ikke forsøg til belysning af, hvor store vandmængder, der kræves til forskellige stabelhøjder. De tyske lagre var i de allerfleste tilfælde stablet til 4 m og derover, de danske til max. 3,5 m. Når henses til, at Frøslev-lageret var tilstrækkeligt beskyttet med 25 mm/døgn, hvoraf ca. 1/3 blev tilført i nattetimerne og derfor havde mindre effekt, må denne vandmængde anses for tilstrækkelig under normale klimaforhold, men i somre som f. eks. 1975 og -76, ville det sandsynligvis have været for lidt. Anlæg til 4 m's stabelhøjde bør derfor dimensioneres til at kunne give min. 35 mm/døgn ved vanding i dagtimerne i den varmeste årstid. Regnes der med en gns. daglig vanding på 25 mm i 8 måneder/år bliver det årlige vandforbrug ca. 60.000 m³/ha à ca. 9.000 m³ træ. Ved recirkulation kan forbruget mere end halveres.

2.2.4 Tilsyn

Overrislingsanlæg bør tilses dagligt. Udover kontrol med pumpernes og de automatiske installationers funktion, skal sprinklere og dyser renses og indstilles i korrekt position, herunder evt. flytning i overensstemmelse med vindafdrift, rør- og samlingslækager skal reparerer, drængrøfter oprensnes. Ved månedlige gennemspulinger af alle rør kan mange tilstopninger af sprinklere og dyser undgås. Er der fare for nattefrost, må anlægget enten tømmes for vand eller holdes i drift natten over. Hyppige tilsyn vil også mange steder være nødvendige af hensyn til hæværk og tyveri.

2.2.5 Økonomi

Da de lokale forhold spiller en meget stor rolle for omkostningerne ved anlæg af plads og veje, fremskaffelse af vand og elektricitet, transport til og stabling i

lager, kan en forkalkule over investerings- og driftsudgifter kun angive størrelsesordener. Tallene i tabel 3 er dels baserede på fremskrivning af tallene fra danske og tyske lagre, dels på dagens priser på arbejdskraft og elektricitet. Udgifterne til skovning, udløbning og opmåling er kalkulerede af Skovteknisk Institut. Der er regnet med 730 timers tilsyn/år.

Til sammenligning med tallene i tab. 3 kan oplyses, at de gns. anlægsudgifter excl. skovning og transport for 8 overrislingsanlæg i Niedersachsen i 1973 var ca. 50 kr./m³, billigste anlæg ca. 30 kr./m³ og dyreste ca. 80 kr./m³. De gns. driftsomkostninger var ca. 3 kr./m³/år.

Selv om kalkulen er behæftet med betydelig usikkerhed, og selv om ingen idag tør udtale sig om råtræprisernes udvikling i de nærmeste år, viser tallene, at kun det værdifuldeste tømmertræ har mulighed for at kunne bære lagringsudgifterne. Derfor bør kun absolut sundt træ af kl. B eller bedre, over 18-20 cm midtdiameter og med topdiameter over 10-12 cm lægges i lager.

2.3 Vandlagring

Lagring af grantømmer i ferskvandssøer kan rigtigt udført beskytte træet nogenlunde lige så godt som lagring under overrisling, og i mange tilfælde vil vandlagring være billigere end overrislingslagring.

Mulighederne for vandlagring bør derfor undersøges, såfremt der inden for rimelig transportafstand fra skov eller

savværk findes en egnet sø, som man kan få tilladelse til at benytte.

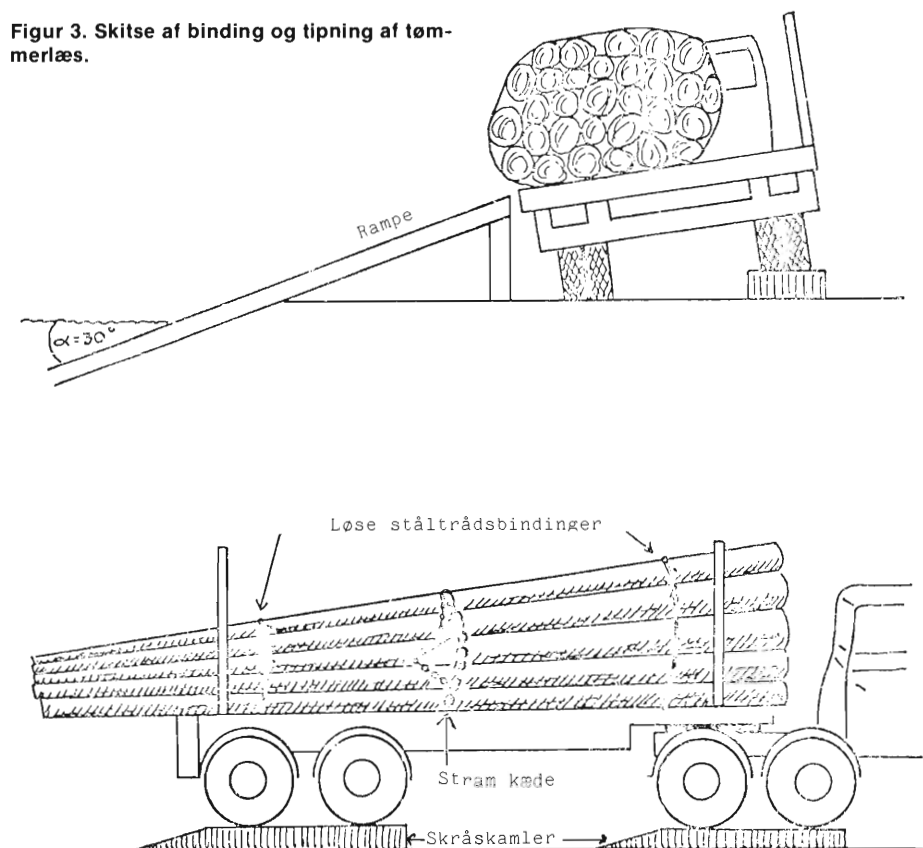
2.3.1 Hvilke træarter kan vandlagres?

Helt under vand kan alle nåletræarter bevares i næsten ubegrænset tid, men vandlagring af træarter, som ikke kan flyde, er teknisk vanskelig og uøkonomisk. Ved enkeltstoklagring af friskskovede rød- og sitkagraner vil 1-2% af stammerne synke. Derimod vil bundter af disse træarter altid holde sig flydende. Ædelgran vil på grund af vådkerne synke - selv ved bundtlagring, men indblanding af enkelte ædelgranstammer i bundter med rødgran vil ikke få disse til at synke, især ikke hvis det er tykke rødgranstammer.

2.3.2 Krav til søen

De vigtigste kriterier for, om en sø er egnet til vandlagring er: 1) faste og lave bredder ved udlægnings- og optagningsramperne, hvor vanddybden ved laveste vandstand ikke må komme under 1 m, 2) vanddybder under 1 m ved laveste vandstand skal kunne afspærres med sammenlængede stammer, som fortøjes til nedrammede pæle, på samme måde skal lageret kunne afspærres fra frit vand, 3) lageret skal i større søer kunne lægges ind til vestbredden, helst i læ af skrænter eller bevoksninger af hensyn til vindpåvirkning og bølgeslag, og 4) afstanden fra udlægnings- og optagningsramperne til bilfast vej bør være mindst mulig af hensyn til anlægsomkostningerne.

Figur 3. Skitse af binding og tipning af tømmerlæs.



Lagringskapaciteten er ca. 1.500 m³/ha ved lagring i løse bundter og ca. det halve ved enkeltstoklagring.

2.3.3 Etablering af lageret

Udlægningsrampen bygges af runde, afbarkede stammer med en hældning på 30°. Rampens højde over vejbanen skal være ca. 20 cm under lastbilernes læsseplan af hensyn til aftipningen af læsset.

Lagerets afspærring mod for lave vanddybder mod land og mod åbent vand bygges i reglen af sammenlængede, svære stammer, som fortøjes til nedrammede pæle. Denne afspærring kan det være vanskeligt at bygge tilstrækkelig solid, navnlig om store lagre og i større søer, dels fordi vindpresset på lageret kan blive meget stort, dels fordi bølger og is kan ødelægge afspærringen og de bundter, som ligger nærmest denne. Det vil ved stærkt vindeksponerede og store vandlagre være tilrådeligt at forstærke afspærringen med stålwirer.

2.3.4 Udlægning af tømmer

Når billæsset kommer frem til udlægningsrampen, ombindes det alt efter stammernes længde med to eller flere ståltråde (glat hegstråd nr. 8). Bindningen skal være så løs, at de øverste stammers rodende i det flydende bundt har mindst 1/3 af roddiameteren under vand. Læsset surres derefter stramt med en kraftig kæde med bjørnebindsel ca. 1/3 af længden fra rodenden. Bjørnebindslet anbringes på den side af læsset, som vender bort fra rampen, og en tynd line fastgøres til bindslets udløser. Sidestøtter på siden mod rampen fjernes. (Fig. 3).

Tipningen foregår ved, at bilen med passende fart køres op på ca. 20 cm høje skrånklamer, der anbringes med bilens akselafstand på hjulsporet modsat rampen. Erfaringerne fra vandlagringerne efter sidste stormfald viste, at chaufførerne meget hurtigt lærer at tippe læssene uden skade for bil eller rampe. Når bundtet flyder, hales stamme-kæden ind med udløserlinen. (Fig. 3).

Bundterne bugseres på plads med motorbåd. I indeværende, strenge vinter kan det være aktuelt at søge bundterne placeret på isen ved hjælp af spil. Undertegnede har imidlertid intet kendskab til teknikken ved udlægning på is.

For at spare plads bør bundterne vendes skiftevis med rod mod top og sammenbindes sideværts.

Hvert bundt forsynes med en nummerplade.

2.3.5 Optagning af vandlagret træ

Teknisk er det naturligvis muligt at optage bundterne over udlægningsrampen med passende spilarrangement, men metoden vil være både dyr og uhen-

sigtsmæssig, da afhentningen af tømmer sjældent vil ske kontinuert.

Bedre vil det være at bygge en optagningskaj, som vist i fig. 4 og 5, da lastbilchaufføren her kan klare optagningen alene.

Det er naturligvis nødvendigt at have en motorbåd til at bugser bundterne ind til kajen. Skal motorbåden tilkaldes, hver gang et læs skal afhentes, bliver omkostningerne for store. Derfor afspærres med sammenlængede stammer en rende, som kan rumme 10-20 bundter, således at chaufføren med håndkraft kan hale enkeltbundterne ind til kajen. Jernkæderne under de løse bundter er kun nødvendig, hvis vanddybden er så stor, at sunkne stammer ikke kan ses fra kranens manøvreringsplads.

2.3.6 Økonomi

Ligesom for overrislingslagre gælder det for vandlagre, at omkostningerne er meget stærkt afhængige af de lokale forhold. Det gælder især:

- 1) afstand fra udlægnings- og optagningsplads til bilfast vej,
- 2.) udgifter til bygning af nye veje, udlægningsrampe og optagningskaj,
- 3) evt. uddybning ud for rampe og kaj, og
- 4) afspærring af lageret mod land og åbent vand.

For at give et indtryk af investeringernes størrelsesorden ved vandlagring er der på grundlag af erfaringerne fra

vandlagre efter stormene i 1967 opstillet en kalkule i tabel 4.

Tabel 4. Kalkule over investering ved anlæg af et vandlager på 30.000 m³ grantømmer.

	Ialt kr.	Pr. m ³ kr.
Vejudgifter	100.000	3,35
Udlægningsramper og kaj	30.000	1,35
Afspærring mod land og åbent vand	50.000	1,65
Skovning, udsøbning og opmåling	2.460.000	82,00
Transport til lager	750.000	25,00
Bundtning	180.000	6,00
Slæbebåd	90.000	3,00
Ialt	3.660.000	122,00

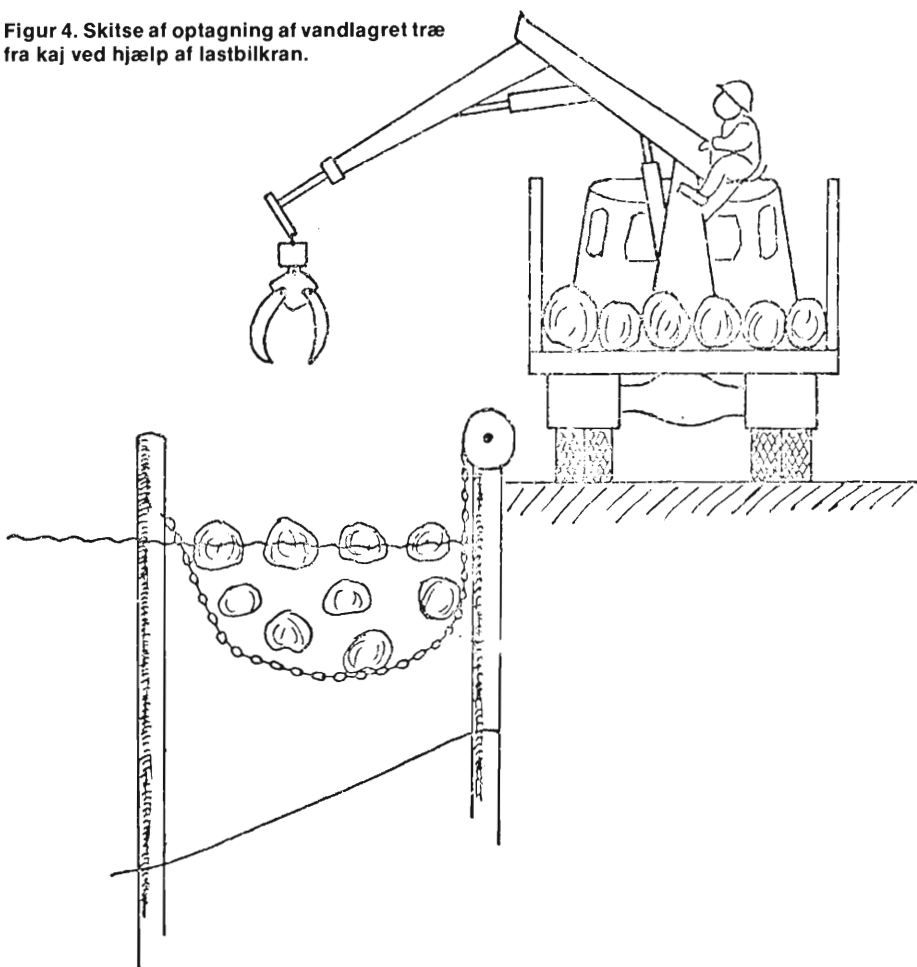
Investeringen er i dette tilfælde kalkuleret til det samme som for overrislingsanlægget, hvilket til dels beror på, at skovnings- og transportudgifterne udgør 85-90% af de samlede investeringer.

Driftsudgifterne ved vandlagring vil derimod være væsentlig lavere end ved overrislingslagring, da de indskrænker sig til kortvarige tilsyn, men naturligvis kan brud på afspærringerne blive dyre at reparere.

Udgifterne til optagning fra et vandlager vil i de fleste tilfælde næppe blive så store som udgifterne ved udtagning fra et overrislingslager.

Da lagringskvaliteten måske er lidt dårligere ved vandlagring end ved over-

Figur 4. Skitse af optagning af vandlagret træ fra kaj ved hjælp af lastbilkran.



rislingslagring, kan valget mellem de to metoder alene træffes på grundlag af de lokale forhold.

3.0 Forurening ved overrislings- og vandlagring

Der blev ikke ved nogen af de danske lagre efter stormfaldene i 1967 konstateret miljøskader ved overrislingslagre.

Ved lagring af store træmængder i damme blev fisk og andre vanddyr dræbt på grund af iltmangel, men allerede året efter at træet var fjernet, retableredes den oprindelige fauna.

I Norge, Sverige og Nordtyskland er der siden foretaget omfattende undersøgelser over forurening ved overrislingslagring. Disse undersøgelser viser samstemmende, at der i det første par måneder efter overrislingens begyndelse kan forekomme betydende mængder organiske stoffer i afløbsvandet. Efter dette tidsrum synker mængden til det betydningsløse. Direkte afledning af afløbsvand til sårbare recipienter kan derfor være skadelig i det første par måneder, men sker afledningen via grøfter til et opsamlingsbassin, vil afløbsvandet optage så meget ilt, at koncentrationen af opløste stoffer reduceres til det uskadelige. Recirkuleres afløbsvandet, vil risikoen for forurening formentlig være = 0.

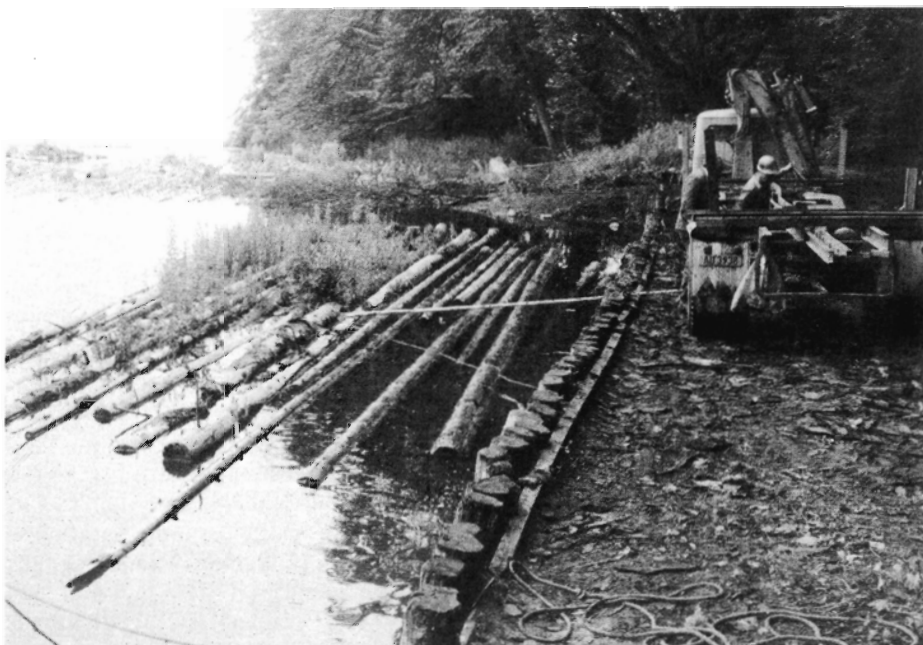


Fig. 5. Optagning af gran efter 4 års vandlagring i Nørresø, Brahetrolleborg. Juli 1972. Foto: M. V. Knudsen.

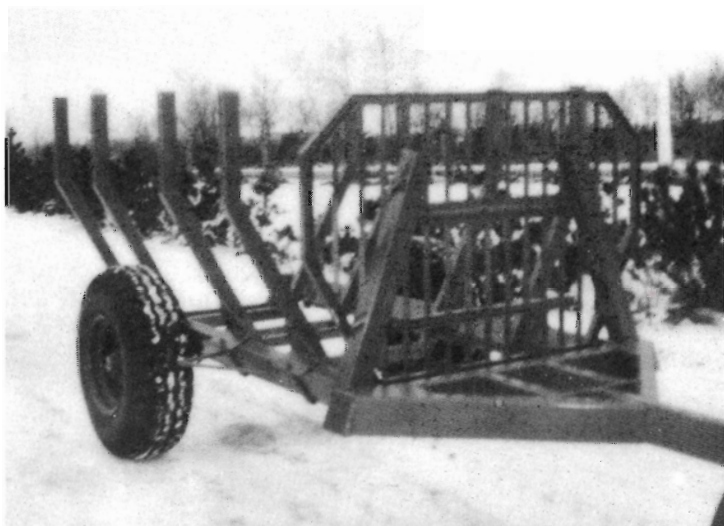
I Sverige er der fremsat krav om forbud mod vandlagring på grund af forureningsfaren, men da det dér drejer sig om lagring ved træindustrier af nyt træ hvert år, bliver belastningen selvsagt langt større end ved de éngangslagring, som kan komme til anvendelse her i landet. □

Litteratur:

Der henvises til litteraturlisten side 44.

SKOVVOGNE

4 tons, med flytbare hjul og kæpstokke.
(Kan også leveres som boogie).



FMV

skovvogne, 6-8-10 tons
med kran og spil.

CRANAB

skovkraner.

JONSERED / HIAB

skovkraner.

STRIPPER

afkvistningsmaskiner.

Skovudrustning, tilbehør og reservedele til alle fabrikater!

MIDTJYSK HYDRAULIK A/S

Tlf. 06 - 86 52 22

Hiabsvej 26 - Pårup - 7442 Engesvang



Oprettelse af sprinklerlager til stormfaldstræ

I artiklen omtales forskellige forhold i forbindelse med sprinklerlagring. Det er ikke patentløsninger, der nævnes; men en række faktorer, der bør overvejes og indrettes med hensyntagen til de lokale forhold.

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

Tilladelse til lagring

I artiklen „Lovgrundlag og tilladelse til lagring af stormfaldstræ” i dette nummer af SKOVEN er nærmere omtalt reglerne og de tilladelser, der skal indhentes.

Lagerpladsen

Som lagerplads kan vælges nogle ca. 20 m brede striber langs bilfaste veje. Det er vigtigt, at vejen er eller bliver bragt i god stand, så den kan bære lastbilerne selv efter flere års sprinkling.

Hvis man er sikker på, at jorden kan bære lastbiler efter nogle års opblødning, kan man også lægge træstabler inde på arealet, fjernere fra vejen. Det er erfaringsmæssigt ved udtagning fra lageret, at de største færdselsproblemer optræder.

Har man muligheden, bør lageret lægges på så gruset jord, som muligt. Det giver færre fastkøringsproblemer, når vandet hurtigt kan ledes bort fra overfladen. Selv på disse lette jorde, vil der efter længere tids sprinkling ske en tilslemning af overfladen, og færdselen vanskeligøres.

Arealet grovryddes for kvas, og er det et stormfaldsareal, skal rodskagerne væltes på plads. Det er en fordel, hvis arealet ligger vindbeskyttet. Kommer der i længere tid kraftig blæst, risikerer man, at sprinklerne ikke kan holde vindsiden af stammerne tilstrækkelig fugtig.

Afvanding

Selv om lageret lægges på let jord, bør der forefindes eller etableres en tilstrækkelig dyb grøft mellem den bilfaste vej og lagerpladsen. Grøften skal kunne holde vejen nogenlunde fremkommelig.

Det vil i mange tilfælde også være hensigtsmæssigt med yderligere en eller flere afvandingskanaler under træstablerne. Afvandingsvandet kan så opsamles i en udgravet samledam i en nærliggende lavning. Det opsamlede vand kan igen sprøjtes ud over stablerne, og der opnås herved to ting:

- 1) vandet ledes hurtigt væk fra lagerpladsen, og
- 2) det samlede vandbehov nedsættes, og det kan måske være lettere at opnå vandindvindingstilladelse.

Indlægning af træ i lageret

Træet bør lægges direkte i lageret med lastbilens kran. Normalt kan en lastbil-kran lægge en stamme op til én m³ vinkelret ud fra vogntoget, når stammerne gribes i rodenden. Rodenden på stammen kan ved den vinkelrette udlægning kun lægges ud lige ved siden af vognen.

For at få lastvognens kran tilstrækkeligt tæt på det sted, rodenderne skal ligge, kan man udlægge en jernkøreplade mellem vejkant og lagerets kant. Lastvognen kan da køre det ene forhjul ud på pladen. Kørepladen skal samtidig give lastvognens støtteben en solid understøttelse. Med en kæde og krog i kranens grab, kan pladen let flyttes efter behov.

Lastvognskraner kan normalt stable træet op til 4 m's højde. Stammer, der er så store, at lastvognskranen ikke kan lægge dem vinkelret ud, kan man afkorte i passende længder. Men man kan også lade lastvognen lægge dem ud parallelt med vejen på et sted, hvor opstablingen ikke er begyndt. Man kan så med en spilmonteret traktor trække dem på plads i lageret.

På pladser, hvor man i opstabilingsfasen kan køre på begge sider af lagerstabilen, men hvor der kun er bilfast vej på den ene side, skal man først lægge op fra den ene side, hvor der ikke er vej. Derefter fyldes op fra vejsiden, således at træet kommer til at ligge som vist på figur 1. Man skal sørge for, at topenderne, der vender mod vejen ligger inden for lastvognskranens rækkevidde, når lastvognen holder på vejen.

Hvis man undlader at lægge strøer ud, og jorden er bæredygtig, kan man lade lastbilen køre ind parallelt med stammerne i stablen. Grøfterne kan dækkes med køreplader, som flyttes efterhånden som træet lægges op. Lægges man strøer i bunden, vil det holde de nederste stammer nogenlunde fri for jord og sand, der senere kan genere savværket.

Adskillelse af partier

Det er ikke uden problemer at adskille forskellige partier i lageret. Adskillelse med lodrette, nedgravede pæle kan give problemer. Pælene vil næsten uvægerligt give efter, når partiet på den ene side af dem fjernes.

En sikrere, men mere pladskrævende metode er at opbygge lageret af mindre, adskilte stabler. Hver stabel à mindst 1000 m³ kan da sælges til et savværk uden fare for sammenblanding af partierne.

Hvis man ikke ønsker at adskille lageret i forskellige partier eller dimensionsklasser, skal hver stamme være forsynet med nummermærke, der henviser til målelisten. Ved hver udtagning fra lageret skal skovdistriktet eller savværket notere stammernes numre, der så findes og krydses af i den store måleliste for hele lageret.

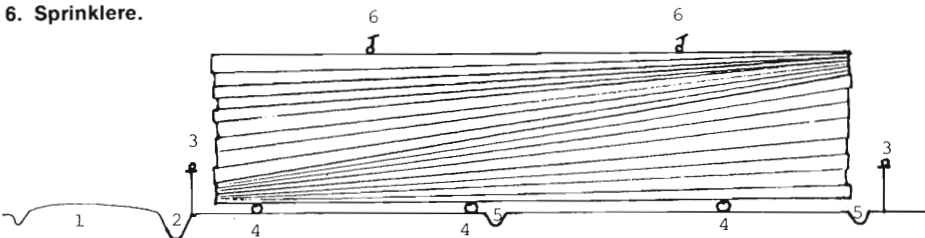
Ingen af løsningerne er problemfri, og det enkelte distrikt bør nøje vurdere sine egne og sine aftageres muligheder og ønsker. Det vil dog nok generelt være en fordel, at stammerne er målt op, inden de kommer til lageret.

Udtagning af træet ved afvikling af lageret

I lagre med bilfast vej på begge sider, eller hvor træerne ikke er endevendt, tages træerne ud på samme måde som ved indlæggelsen. På lagre med endevendte stammer, hvor der kun er bilfast vej på den ene side som på figur 1, tager man først stammerne med rodenden mod bilvejen. Stammerne med topenden mod vejen læses ved at trække topenden henover lastvognens lad indtil man kan få drejet stammen og få den lagt op på ladet. Det er af hensyn til udtagningen af stammerne, at det er væsentligt, at de, der skal tages i topenden, ligger nederst. Lå stablerne omvendt, ville man ikke kunne se topenderne fra kranens manøvreplads.

Fig. 1. Sprinklerlager set i tværsnit.

1. Bilfast vej.
2. Grøft.
3. Rækværk med havevandere.
4. Strøer.
5. Afvandingskanal.
6. Sprinklere.



Vandingssystemet

Før etablering af et sprinkleranlæg må man indhente tilladelse til vandindvinding. Ansøgningsproceduren er beskrevet i den tidligere omtalte artikel „Lovgrundlag og tilladelse til lagring af stormfaldstræ“.

Da de enkelte dele i et vandingsanlæg - pumpe, motor, plastrør, letmetalrør og sprinklere - er forholdsvis detaljeret beskrevet i rapporten „Vanding af pyn-tegrønt og juletræer“, vil de ikke blive nærmere omtalt her. Rapporten kan af interesserede stadig rekvireres i Skovteknisk Institut.

Hvis de op til 20 m lange stammer stables i 4 m højde fra begge sider, vil der i en 100 m lang stabel ligge ca. 4.500 m³. Denne stabel vil dække et areal på ca. 0,2 ha. Danske erfaringer viser, at en vanding med 25 mm vand i døgnet er tilstrækkeligt til at bevare træet, og ved vanding i 200 dage om året bliver vandforbruget 10.000 m³ årligt til denne stabel.

Vanding oven på stammerne

Sprinklerledningen kan bestå af én eller to strenge på langs oven på stakken. Ved rette valg af sprinklernes dyse størrelse, arbejdsstryk og sprinklerplacering, vil man få vandet stablen i fuld bredde selv med én streng. Dette kræver dog, at arealet ikke vindudsat.

Man kan også placere rørstrenge på jorden, og føre plastrør op til hver spredere oven på stablen. Dette indebærer den fordel, at man kan udtage stammer flere steder i lageret uden at skulle afbryde vandingen andre steder.

Rørstrenge kan bestå af enten de traditionelle letmetalrør med koblinger eller af sorte plastrør. Da rørene ikke skal flyttes under lagringen, vil plastrør være en tilstrækkelig og nok så billig løsning.

Figur 2 viser forskellige måder at placere rørstrenge og spredere.

Sprinklerne kan sidde enten direkte på studse på rørene eller de kan fastgøres på bræddestumper, der ligger løst oven på stammerne. Endelig kan de anbringes på små spyd, der er slået ned i stammerne. Den første metode kan anvendes ved opstilling som a eller b, mens de sidste to anbringelsesmetoder kommer på tale ved c og d på figur 2.

Ved valg af sprinklere skal man vælge nogle med god, jævn vandfordeling. Det er også vigtigt, at sprederne placeres, så de ikke sprøjter ud over vejen.

Vanding af endefladerne

Samtidig med vanding med små roterende spredere oven på stammerne, vil det formentlig være nødvendigt også at vande stammernes endeflader. Det er løst på en fiks måde på Løvenholm skovdistrikt, hvor man har anbragt et antal små havevandere (firkantvandere)

på et lavt rækværk langs stakken. Disse vandere er forsynet med sektorudstyr, så de kun vander op og ned ad stakken og ikke ud på vejen. Denne type vandere fugter formentlig endefladerne mere effektivt end en almindelig sprinkler vil gøre. Ulempen er, at firkantvandere har ret lille spredebredde, så der skal ret mange til.

Projektering af vandingsanlæg

Det vil for de fleste være nødvendigt at søge kontakt med et vandingsfirma, der kan forestå dimensionering og salg af de forskellige dele evt. gennem lokale smedde. Der er en række firmaer, der har stor erfaring i projektering af rørvandingsanlæg, f. eks.:

- 1) A/S De Smidthske, Nørresundby, tlf. (08) 17 81 11.
- 2) A/S Danregn, Brande, tlf. (07) 18 07 55.
- 3) Dansk Vandings Industri A/S, Fredericia, tlf. (05) 94 22 11.

- 4) Perrot Vandingsanlæg ApS, Gredstedbro, tlf. (05) 43 16 00.
- 5) Solregn Agrometer ApS, Grindsted, tlf. (05) 32 32 11.
- 6) P. Strange-Hansen A/S, Varde, tlf. (05) 26 02 11.
- 7) Winther & Heide, Grindsted, tlf. (05) 32 33 33.

De samme firmaer vil kunne levere automater og ure, der automatisk slår vandingen til og fra. Anlægget kan f. eks. stilles til at vande hvert andet kvarter i 12 dagtimer. Der tilføres således ca. 1 mm vand pr. vanding og stammerne holdes konstant fugtige på overfladen.

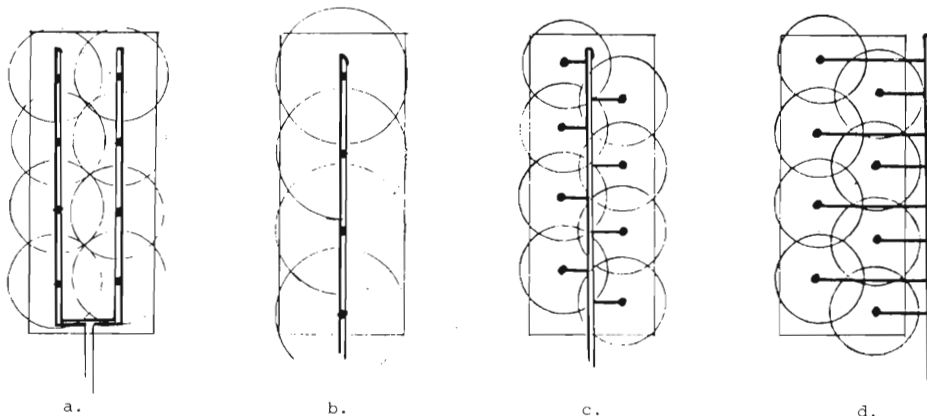
Dyr lagring

Inden man bestemmer sig for at etablere et sprinklerlager, bør man gøre sig klart, at det er ganske kostbart at lagre på denne måde. Med dagens renteniveau, afskrivning og en lagringstid på 2-3 år kan det nemt komme til at koste 50-100 kr. pr. m³ træ med en samlet investering på 1-1½ mio. kr.

Har man behov for yderligere oplysninger eller budgetter, er skovdistrikterne velkomne til at kontakte Skovteknisk Institut. □

Fig. 2. Forskellige placeringer af rør og sprinklere.

- a. To rørstrenge med sprinklere på studse.
- b. Een rørstreng med sprinklere på studse.
- c. Een rørstreng med plastrør til sprinklere.
- d. Een rørstreng ved siden af stablen med plastrør til sprinklere.



Bonestro Roelfsemo skoventreprenør og råtræopkøber

Til salg eller leje:

Logma afkvistningsmaskine Udslæbningstraktor med klembanke

Maskinerne sælges incl. oplæring ved øvede maskinførere eller udlejes, evt. med fører. Mandskabet har flere års erfaring i skovning og transport af stormfældet træ.

Kontakt os for nærmere oplysninger og tilbud.

Bonestro Roelfsemo Forest Contractors and Wood Merchants

Prins Willem Alexanderlaan 946
Apeldoorn
Holland

Telefon: Kontor 00931 55 55 13 60

Privat 00931 55 33 41 03 eller 00931 57 75398

Lovgrundlag og tilladelse til lagring af stormfaldstræ



Da der ved såvel sølagring som sprinklerlagring er risiko for udvaskning af forurenende og iltforbrugende stoffer fra barken, kræves myndighedernes tilladelse før oprettelse af lagerpladser.

Af PAUL CHRISTENSEN, Skovteknisk Institut (ATV).

Sølagring

Forureningsproblemerne ved sølagring er, at der de første par måneder efter udlægningen udvaskes garvesyre og flere andre stoffer i søvandet. Omsætningen af disse stoffer er en kraftig iltforbrugende proces, der i små søer kan fjerne så meget ilt fra vandet, at fiskene dræbes. Det er derfor ikke uden videre tilladt at lægge stammer ud i søer. Miljøbeskyttelseslovens § 17 siger:

„Stoffer, der kan forurene vandet, må ikke tilføres vandløb, søer eller havet eller oplægges så nær herved, at der kan være fare for, at de skylles ud deri”.

Loven giver dog miljøstyrelsen mulighed for at give tilladelse til udlægning. Før denne tilladelse gives, vil det lokale amtsråd blive spurgt, om det kan anbefale, at tilladelsen gives.

Da udlægning af stammer i mindre søer kan ændre søens karakter, kræves der også tilladelse efter naturfredningslovens § 43:

„Ændringer af ... naturlige søers tilstand ... må kun ske med tilladelse fra amtsrådet, i hovedstadsområdet dog hovedstadsrådet”.

I dette tilfælde er det altså amtsrådet alene, der giver tilladelsen.

Det skal dog nævnes, at er en sø fredet eller er der fredningsbestemmelser på søbred eller nærmeste omgivelser, kan det være problematisk at få deponeringstilladelse.

Tilladelse til sølagring

Ansøgningsproceduren er følgende:

- 1) Udvælg en nærliggende sø, der vil egne sig til formålet.
- 2) Hvis man ikke selv ejer sø, søbred og tilkørselsveje, skal ejerens tilladelse til lagring og færdsel indhentes.
- 3) Ring til det lokale amtsråd (hovedstadsråd) og hør, om man har nogle umiddelbare indvendinger mod lagring i den pågældende sø.
- 4) Rekvirer generelt ansøgningskema i Skovteknisk Institut.
- 5) Har amtsrådet ikke alvorlige indvendinger mod lagring i søen, udfyldes og indsendes ansøgningen til amtsrådet. Med ansøgningen sendes et kort, der viser lagerets placering.
- 6) Har amtsrådet alvorlige indvendinger mod lagring i søen, vælges om

muligt en anden sø. Det vil normalt være for tidskrævende og usikkert at modtage afslag på ansøgningen og dernæst indsende klage over afgørelsen.

Vandindvinding til sprinklerlagring

Den første betingelse for, at man kan etablere et sprinklerlager er naturligvis, at man har vand til rådighed. Der kræves tilladelse til enhver vandindvinding uanset om det drejer sig om grundvand, søer eller vandløb. Vandforsyningslovens § 18 siger:

„Grundvand og overfladevand må ikke indvindes uden tilladelse”.

Det er amtsrådet, der skal give tilladelse til vandindvinding, når formålet er markvanding og sprinklerlagring.

Selv om man har vandindvindings-tilladelse fra markvanding eller vanding af pyntegrønt, skal der normalt søges ny tilladelse til vanding af stormfaldstræ. Grunden er, at stormfaldslagre kræver langt større vandmængder, end der normalt er givet tilladelse til ved markvanding.

Tilladelse til vandindvinding

Ansøgningsproceduren kan være denne:

- 1) Hvis man ikke selv ejer arealet, hvor vandindvinding skal finde sted, skal ejernes tilladelse opnås.
- 2) Rekvirer ansøgningskemaer til både foreløbig og endelig indvindingstilladelse hos amtsrådet eller Skovteknisk Institut.
- 3) Udfyld og indsend skemaet om foreløbig indvindingstilladelse til amtsrådet.
- 4) Gives der foreløbig tilladelse, planlægges vandingsanlægget, evt. boring udføres og ansøgning om endelig tilladelse indsendes.

Sprinklerlagring

Ligesom ved sølagring kan der forekomme nogle forureningsmæssige ulemper ved sprinklerlagring. Vandet kan skylle forskellige stoffer ud af barken, og de kan i værste fald føres ned til grundvandet. Senere, når jordoverfladen er slemmet til, kan de føres med overfladevandet til grøfter og søer. Det er derfor nødvendigt at opnå tilla-

delse efter miljøbeskyttelseslovens § 11: „Overfladevand, drænvand, spildevand og andre væsker, der kan forurene grundvandet, må ikke uden tilladelse fra miljøministeren udledes på jorden eller afledes til undergrunden ...”.

Det er miljøstyrelsen, der kan give denne tilladelse; men det overvejes i øjeblikket at overlade det til amtsrådene.

Der skal ifølge sagens natur også indhentes tilladelse før en eventuel vanding med havvand i kystnære områder. Klorindholdet herfra vil kunne påvirke grundvandet uheldigt.

Tilladelse til sprinklerlagring

Ansøgningsproceduren er omtrent som ved sølagring:

- 1) Udvælg et hensigtsmæssigt areal til lagerplads.
- 2) Hvis man ikke selv ejer arealet og tilkørselsveje, skal ejerens tilladelse til brugen indhentes.
- 3) Rekvirer generelt ansøgningskema i Skovteknisk Institut.
- 4) Udfyld og indsend skemaet til amtsrådet. Med skemaet sendes et kort, der viser sprinklerlagerets beliggenhed.

Generelt om ansøgninger

Det er vigtigt, at man sender ansøgningerne af sted, så snart det er besluttet at lagre stormfaldstræ. Selv om samtlige amtsråd af miljøstyrelsen er anmodet om at behandle ansøgningerne hurtigt, vil det i nogle tilfælde tage et stykke tid at opnå tilladelse.

Alle ansøgninger indsendes til amtsrådene, selv om miljøstyrelsen har afgørelsen i nogle tilfælde. Amtsrådene påtegner ansøgningerne og sender dem automatisk videre til miljøstyrelsen, hvilket giver en hurtigere sagsbehandling.

Skovdistrikter, der ønsker nærmere oplysninger, eller som får problemer i forbindelse med ansøgningen, er velkomne til at henvise myndigheder til eller selv kontakte Skovteknisk Institut. □

Stormfaldet 1981 og insektskader

Af BRODER BEJER, Zoologisk Institut, KVL.

Nogle af de problemer, der dukker op i forbindelse med stormfaldet, er de mulige insektangreb på det stormfældede træ og på den omgivende nåleskov. I det følgende skal derfor anføres nogle få generelle betragtninger, medens eventuelle specielle anvisninger må afvente et senere publiceringstidspunkt.

Insektproblemet i forbindelse med stormfald drejer sig dels om det stormfældede nåltræ (A), dels om den stående, efterladte nåleskov (B), mens insektproblemerne i forbindelse med stormfald i løvtræ må betegnes som ganske ubetydelige.

A. Det stormfældede nåltræ

Hovedbetragtningen må her være den, at „udbuddet” af egnet ynglemateriale oftest er enormt i første omgang (1982) i

forhold til de eksisterende bestande af vedborende insekter. Konsekvensen af dette vil være, at de vedborende insekter fordeler sig på det mest egnede ynglemateriale, og det vil være på en del af det knækkede træ. De vil ikke (næppe) være talrige nok til at beskadige en betydende procent af det knækkede træ - idet jeg her forudsætter en ret høj knækprocent. De vil endvidere foretrække det knækkede materiale og, stort set, lade rodvæltene med rodforbindelse i fred.

Set isoleret m.h.t. risiko for insektangreb på træet må det derfor anbefales at begynde oprydningen i områder med meget knæk, respektive meget værdifuldt træ, og vente med udprægede rodvæltarealer. Der bør ryddes til bunds, idet efterladte småpartier vil være stærkt udsat. Ideelt set bør rydningen selvfølgelig være sket før insektpåflyvning eller dernæst før deres udflyvning, men dette er jo desværre oftest urealistiske ønsker.

Opskåret træ bør naturligvis helst snarest ud til køber, ellers er den idelle form for lagring vandlagring/overrisling. Insekticidspøjtning bør omfatte efterladte småpartier af værdifuldt træ. F. eks. er grundig sprøjtning med 0,5% lindan effektiv. Den af nogle foreslåede fly-/helikoptersprøjtning af stormfaldsarealer vil *ikke* kunne forventes at give synderlig effekt.

Vedrørende implicerede insektarter m.v. kan henvises til min artikel i DST 42:p. 226-236, 1957, hvori dog nu insekticider og barkbillefare skal ændres.

B. Stående skov

Det ovennævnte tilbud af ynglemateriale vil give anledning til en forøget bestand af bark- og vedlevende nåltræinsekter, som kan angribe omgivende nåltræbestande i 1983, men naturligvis også, hvad der til den tid endnu måtte være efterladt af stormfald. Tidligere (jvnf. ovennævnte artikel), kunne risikoen for stående skov betegnes som ringe i Danmark. Som det fremgår den senere artikel om dette emne (DST 63: p. 86-106, 1978) har tørkeårene ændret denne situation til en mere ugunstig. Ikke mindst har barkbiller typografen etableret sig på et ret højt niveau. Det er derfor klart i skovens interesse, at opformeringen af barkbiller m.m. bliver mindst mulig. Bortset fra udtransport af træ ligger der muligheder i at opfange ynglevirksomheden på fangtræer m. typograf-duftlokkestoffer (feromoner) eller i fælder til samme formål (se SKOVEN 1980 p. 122).

Nøgternt set må det nok pointeres, at dette problem (B) især vedrører 1983 og - forhåbentlig - til den tid vil kunne styres gennem intensivt opsyn med bevoksningerne.

nama nama nama nama nama nama nama nama

KOCKUMS



LOGMA afkvistningsmaskine for oparbejdning af helstammer, kan leveres med udstyr for afkortning på længde, velegnet til stormfald.
Vi kan levere såvel nye som brugte maskiner.
Indhent venligst yderligere oplysninger

nama
NØRGAARD ANDERSEN MASKINFABRIK A/S

**NØRGAARD ANDERSEN
MASKINFABRIK A/S**

8766 Nørre Snede . Tlf. 05 - 77 11 00

nama nama nama nama nama nama nama nama

Svampeskader på stormfældet rødgran

Af A. YDE-ANDERSEN,
Statens forstlige Forsøgsvæsen.

Rødder, stammer og grene er hos rødgran som hos alle andre træarter omgivet af en sammenhængende barkkappe, der består af både levende og døde celler. I uskadet stand er barken uigennemtrængelig for de fleste mikroorganismer herunder hovedparten af de svampe, der er i stand til at nedbryde eller misfarve ved.

Rødgranved består af trakeider, marvstråler og harpikskanaler, hvoraf førstnævnte er opbygget af døde celler og de to sidstnævnte af levende celler, og både levende og døde elementer indeholder vand og luftarter.

Vandindholdet i splinten, d.v.s. i de ca. 10 yderste årringe, kan variere mellem 100 og 200% af tørvægten afhængig bl.a. af veddets rumvægt, medens luftindholdet næsten altid er omkring 10 volumen-procent. I tørkernen kan vandindholdet nå ned på 30-40% med et deraf følgende langt højere luftindhold.

Luften i veddet har en anden sammensætning end den atmosfæriske luft; nitrogenindholdet er det samme, ca. 80%, medens oxygenindholdet er under 20%, ofte kun et par pct., og carbondioxidindholdet kan nærme sig 20%.

De nævnte forhold medfører, at så godt som ingen svampe kan vokse i normalt splintved, og kun et fåtal, nemlig de rod- og kernerådforårsagende svampe, som rodfordærversvampen, *Fomes annosus*, der kun stiller beskedne oxygenkrav, kan vokse i kerneveddet.

Når træerne fældes, eller hvis stammerne knækker, men kun i meget ringe udstrækning, hvis træerne vælter, brydes det beskyttende barklag, vand-luftbalancen i veddet forskydes, og luftens sammensætning ændres.

De blotlagte vedflader vil blive invaderet af mikroorganismer og herunder ikke mindst af luftbårne sporer fra en hel række svampe. Hvilke svampe, der vil være involveret, afhænger af årstiden; om efteråret vil der således findes særlig mange sporer fra veddestruerende svampe i luften.

Svampenes sporer vil kun spire, såfremt de blotlagte vedflader endnu er fugtige, og såfremt temperaturen er over frysepunktet. Myceliernes videre vækst i veddet sker ligeledes kun ved temperaturer over frysepunktet og er hæmmet ved de temperaturer, som er almindelige om vinteren, medens de temperaturer, der nås i løbet af foråret og sommeren, vil nærme sig det optimale for svampenes vækst. Væksten i veddet er endvidere betinget af, at vand-

indholdet er over fibermætningspunktet, d.v.s. over ca. 30%, og for størstedelen af svampenes vedkommende tillige, at indholdet af atmosfærisk luft er mindst ca. 20 vol.-pct.. Er svampene først etableret i veddet, er de dog i stand til at overleve perioder, hvor disse krav ikke er opfyldt, og kan siden genoptage væksten, når betingelserne er til stede.

Svampeskader på det fældede nåletræ kan bestå i enten en overfladisk misfarvning eller en dyberegående misfarvning (Blåsplint) eller endelig i nedbrydning af veddet.

Den overfladiske misfarvning er ganske uskadelig og skyldes svampe med mørktfarvede sporer eller mycelier. Flere svampearter med luftbårne sporer kan forårsage denne misfarvning, bl.a. arter tilhørende slægterne *Penicillium*, *Aspergillus* og *Trichoderma*.

Blåsplint kan omfatte større eller mindre dele af splinten, hvor paremkymcellerne i marvstråler og harpiksgange i givet fald er gennemvokset af sortbrune hyfer. De pågældende svampe tilhører oftest slægterne *Ceratocystis*, *Pullularia* og *Cladosporium*, hvoraf den førstnævnte udelukkende spredes med barkbiller og de to sidstnævnte fortrinsvis med luftbårne sporer.

Destruktion af såvel kerne som splint skyldes svampe, der enten nedbryder cellulose eller lignin eller begge dele. Det er fortrinsvis basidiomyceter med luftbårne sporer, der medvirker, og blandt de almindeligste kan nævnes Blødende lædersvamp, *Stereum sanguinolentum*, Randbæltet poresvamp, *Fomes unguatus* (*Fomitopsis pinicola*) og *Polyporus abietinus* (*Hirschioporus abietinus*)

Sættes de anførte forhold i relation til stormfaldet i november 1981 kan der drages følgende konklusion:

De væltede rødgraner er ikke særligt udsatte for svampeangreb, og det må antages, at de vil kunne henligge indtil foråret 1983 uden risiko for væsentlige svampeskader i veddet, dog kun såfremt de ikke skæres fra roden.

For de knækkede rødgraners vedkommende er det overvejende sandsynligt, at brudfladerne på såvel roddel som på topdel er blevet inficeret med luftbårne sporer fra misfarvende eller veddestruerende svampe i løbet af de første 14 dage efter stormfaldet.

Faren for misfarvning og destruktion af veddet vil imidlertid først opstå hen på foråret, men hvis træerne får lov til at henligge i skoven sommeren over, vil der opstå udbredte svampeskader i veddet.

De knækkede træer bør derfor opskoves så snart som muligt, og såfremt det er nødvendigt at oplagre de opskovede stammer over en længere periode, bør de renskæres således, at snitfladerne er helt uden misfarvning. Dette gælder

især, hvis træerne inden opskovning har været angrebet af rod- og kernerådforårsagende svampe som Rodfordærversvampen, *Fomes annosus*, Honningsvampen, *Armillaria mellea*, og *Polyporus sistotremoides* (*Phaeolus schweinitzii*) eller sårinficerende svampe som Blødende lædersvamp, *Stereum sanguinolentum*, og *Polyporus albidus* (*Tyromyces albidus*).

Umiddelbart efter opskovning bør veddet hurtigst muligt enten nedtørres til et vandindhold på under 30% af tørvægten, eller befugtes således, at luftindholdet er under 20 vol.-pct. □

Svampeskader - baggrunden

Af JØRGEN KOCH,
Plantepatologisk Afdeling, KVL.

De største risici for lagring på rod af det stormfældede træ og lagring af opskovede effekter i skoven er abiotiske misfarvninger og angreb af svampe (insekter).

Velkendte misfarvninger er blåfarvning i rodvæltene af bøg eller brunfarvning (iltning) ud fra sår eller snitflader også i bøg.

Skaderne er værdinedsættende, men medfører ingen ændringer i veddets styrkeegenskaber. Betydeligt alvorligere skader opstår ved angreb af svampe og da først og fremmest de veddestruerende, hvor veddets styrkeegenskaber ændres. Blåsplintsvamp indfinder sig tid-

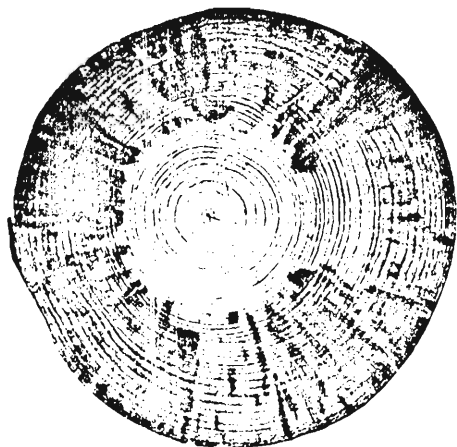


Fig. 1. Lagringsskade i rødgran. Rødstribning efter angreb af blødende lædersvamp (*Stereum sanguinolentum*). Bemærk angreb i den halvfugtige splint, og at den tørre kerne er helt uden misfarvning. Dette gælder

ligst og værst hos fyr, i mindre grad hos gran og ædelgran. De fleste blåsplintsvampe mangler imidlertid evnen til at nedbryde ved.

I det sunde, ubeskadigede træ beskytter barken veddet mod vandtab og lufttilgang og til en vis grad mod indtrængen af fremmede organismer. Beskadiges barken, udtørres det underliggende splintved, og samtidig blotlægges det for afsætning af svampesporer.

For antallet af anlagte mycelier og disses vækst i veddet er to faktorer af afgørende betydning 1) temperaturen og 2) fugtighedsforholdene. Ad. 1. Under 5° og over 30-35° er væksten af svampene minimal. Optimumtemperaturerne ligger mellem 20° og 30°, d.v.s. den største vækst og dermed den største vednedbrydning vil forekomme i sommerhalvåret. Ad. 2. Svampene vokser ikke af nogen betydning, hvor vandindholdet i ved er under fibermætningspunktet, eller hvor veddet er nær vandmættet. Men mellem disse yderpunkter trives svampene godt, idet mycelierne kræver et mindste luftvolumen og frit vand i cellerne til væksten. Den bedste udvikling af vedødelæggende svampe finder sted ved et vandindhold, der ligger mellem 90% og 40% beregnet på tørvægten. Under fibermætningspunktet (for gran ca. 31%) er der ingen aktiv vækst, og i sundt splintved med barken intakt er vandprocenten så høj (i gran ca. 140%), at svampevækst ikke finder sted, fig. 1.

Er man derfor tvunget til at udstrække lagringstiden i skoven, må man tage stilling til, hvordan man undgår, at træet i en længere periode befinder sig i en halvfugtig tilstand, hvor svampene trives bedst. Der er da to muligheder 1) tør lagring eller 2) våd lagring.

Tør lagring bør tilstræbes ved skovlagring af afbarket træ eller kløvet træ gennem oplægning i miljø med rigelig luftbevægelse for så hurtigt som muligt at få træet „skovtørt“ (30% eller derunder).

Våd lagring er princippet bag langtidslagring af stormvæltet træ på rod og af opskøvet rundt træ med bark. Hvor når tidspunktet indfinder sig, hvor skaderne for det stormvæltede træ bliver uacceptable, afhænger af mange forhold, af hvilke de væsentligste er graden af rodforbindelser, nedbøren og arealets beliggenhed - forhold, der alle har afgørende indflydelse på træets vandindhold.

For det opskøvede runde træ med bark er det væsentligt for bibeholdelse af højt vandindhold længst muligt, at barken er ubeskadiget, og at træet lægges beskyttet så vidt muligt under gode læforhold.

For egentlig langtidslagring i skoven er våd lagring i vand eller under sprinkler den eneste mulighed. □

Skovtraktorer

Opbygning af skovtraktor med skovinddækning - dozerblad - opgave. Alle mærker - forhør venligst nærmere.

NØRGAARD ANDERSEN MASKINFABRIK A/S
8766 Nørre Snede . Tlf. 05-77 11 00

MC-flishugger

- med den skånsomme kraftoverføring

Tilkobling til traktor er enkel og det tager kun få sekunder før du er klar til hugning af alt slags træ, skovafald m.v., uanset om træet er vådt, frosset eller slimet.

- Special udviklet kobling hindrer ødelæggelse af kraftoverføring
- Opfylder Arbejdstilsynets krav
- Effektiv afskærmning
- Rolig gang
- Helsvejst konstruktion
- Og så er det solid, dansk kvalitet...

Forlang yderligere oplysninger og brochuremateriale - i dag!



MC
MASKINFABRIK

SØNDERGADE 3. 7570 VEMB
(07) 48 15 61

Århundredets storm meteorologisk set

Stormen, der ramte Danmark den 24. november, var den tredje efterårsstorm i 1981. Den udviklede sig til den værste storm i dette århundrede og forårsagede voldsomme ødelæggelser over hele landet.

Af STEEN LUND, Flyvevejrtjenesten i Kastrup.

Oplægget

Allerede om søndagen havde meteorologerne på Danmarks tre centrale vejrtjenester (Vejrtjenestecenter Karup, Meteorologisk Institut og Flyvevejrtjenesten Kastrup) „fået godt fat” i udviklingen, og man var allerede på dette tidspunkt klar over, at stormende kulning eller storm over Danmark i løbet af tirsdagen var uundgåelig.

I løbet af mandagen blev meteorologerne overbevist om, at tirsdag ville byde på storm eller stærk storm. Ved storm forstås vind med styrke på 48-55 knob (2 knob = ca. 1 m/sek. = 3,7 km/t). Ved stærk storm er vi oppe på 56-63 knob, og når vi vindstyrker på 64 knob eller mere, har vi vinde med orkanstyrke. Først mandag aften blev meteorologerne opmærksomme på, at vi tirsdag risikerede at nå vindhastigheder med orkanstyrke.

Stormen kommer

Mandag aften kl. 19 lå stormlavtrykket ved Shetlandsøerne. Lavtrykket bevægede sig mod øst med et kraftigt vindfelt på vest og sydvestsiden af centret.

Tirsdag nat kl. 01 var stormlavtrykket på vej mod Bergen. Det kraftige vindfelt

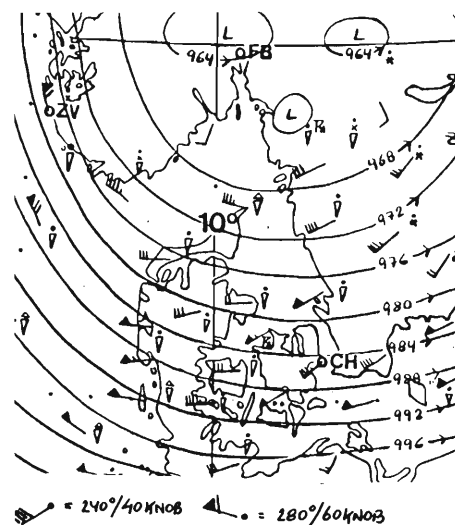
bredte sig mod øst ind over Danmark, og man oplevede nu på vestkysten af Jylland vind mellem sydvest og vest med stormstyrke.

Tirsdag morgen kl. 07 lå stormlavtrykket ved Oslo, på en fortsat østlig kurs. Det kraftige vindfelt bredte sig fortsat mod øst og dækkede nu et anseeligt område fra nord om Shetlandsøerne, gennem Nordsøen og ind over Danmark og Sydsverige. Vind fra vest med orkanstyrke nåede nu vestkysten af Jylland, og man bebudede forhøjet beredskab i Sydvestjylland. På dette tidspunkt med kraftige vestlige vinde over Danmark var der vindstille i Oslo. I løbet af tirsdag eftermiddag drejede vinden fra vest mod nordvest.

Onsdag nat kl. 01 lå stormlavtrykket ved Stockholm. Der lå, endnu et døgn efter stormens entré på vestkysten af Jylland, et kraftigt nordvestligt vindfelt på 40-50 knob over Danmark.

Overblik

Hele situationen var usædvanlig, ikke fordi vi nåede rekorder m.h.t. vindhastigheder, men fordi stormen, med vindstød til orkanstyrke, varede mere end et døgn, og fordi hele Danmark blev



Tirsdag den 24. november 1981 kl. 13 så vindfeltet over Danmark således ud. Vejrkortet viser isobarer (forbindelseslinier mellem steder med samme barometerstand reduceret til havets overflade). Vindfanerne på kortet viser de aktuelle vindværdier.

ramt. Tidligere storme har normalt kun hærget dele af Danmark. De kraftigste vinde under stormen blev målt i Thisted lufthavn tirsdag kl. 16.38, til 83 knob.

I sådanne storme er det normalt med „vindstriber” eller vindområder, som ligger parallelt med vindretningen, og som har markant kraftigere vinde end resten af stormområdet. Sådanne vindstriber hærgede under denne storm området fra Nordjylland ned over Kattegat, Nordsjælland og ind over den sydligste del af Sverige, med efterfølgende store skader for skovbruget i netop disse områder.

Er man interesseret i en mere dybtgående gennemgang af denne storm, kan man ved henvendelse til Dansk Meteorologisk Selskab, tlf. 01/29 21 00, lokal 334, bestille abonnement på fore-

Oversigt over vindforholdene den 24. november 1981 på nogle udvalgte stationer. Bemærk den markante forskel i middelvinden mellem Lyngvig fyr og Stauning lufthavn, lige øst for fyret.

Station	kl. 15.30		kl. 18.00		kl. 22.00				
	middel	max	middel	max	middel	max			
Marie Maersk (Danfeltet)	315°	60 knob	70 knob	310°	60 knob	325°	55 knob		
Esbjerg	290°	38 knob	55 knob	290°	40 knob	55 knob	290°	35 knob	47 knob
Lyngvig	330°	60 knob		330°	60 knob		330°	60 knob	
Stauning	290°	32 knob	50 knob	290°	35 knob	50 knob	ingen observationer		
Thisted	280°	45 knob	79 knob	290°	55 knob	75 knob	ingen observationer		
Ålborg	280°	45 knob	68 knob	290°	35 knob	57 knob	290°	35 knob	56 knob
Århus	270°	25 knob	40 knob	280°	39 knob	59 knob	290°	47 knob	
Odense	280°	36 knob	50 knob	280°	40 knob		280°	38 knob	48 knob
Værløse	260°	36 knob	48 knob	260°	44 knob	62 knob	270°	40 knob	54 knob
Rønne	240°	54 knob	75 knob	250°	44 knob	56 knob	260°	45 knob	60 knob
Malmø	230°	40 knob	77 knob	230°	48 knob	72 knob	260°	42 knob	74 knob

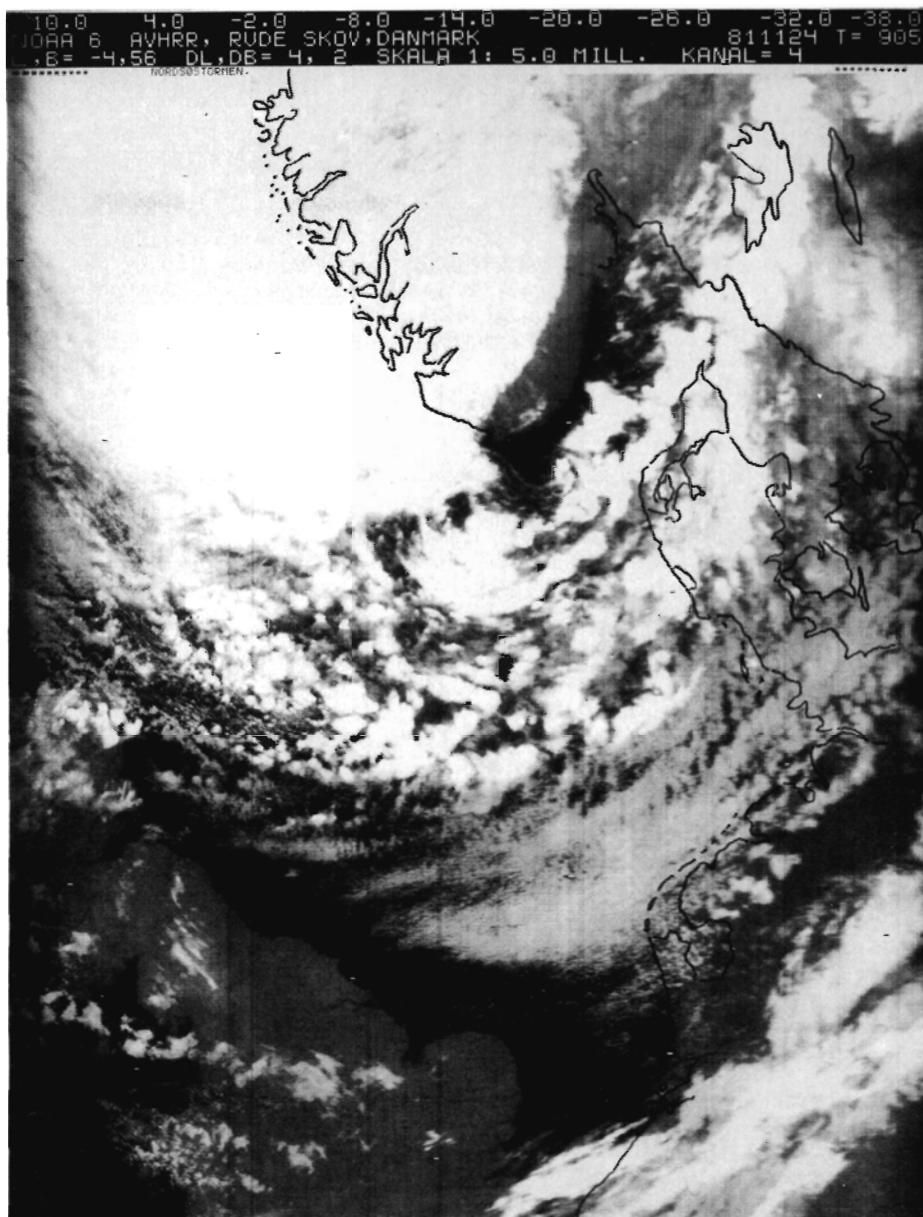
ningens blad „Vejret”. Januarnummet af „Vejret” bringer en fyldig redegørelse for stormen, suppleret med vejrkort, højdekort, satellitbilleder m.m.

Næste gang

Følgerne af stormen blev katastrofale for skovbruget, og det kan måske være relevant at stille spørgsmålene:

Skal man i fremtiden ved plantning af læhegn for skovene søge at drage nytte af den meteorologiske viden, vi i dag har om stormene?

Hvordan ville skovbruget have reageret, og hvad ville man have gjort, hvis meteorologerne allerede søndag middag (40 timer før katastrofen) havde varslet om stærk storm/orkan fra tirsdag morgen? □



Satellitbillede tirsdag 24.11.81 kl. 10.05. Man ser byge-skyer stå i striber parallelt med vindretningen, fra den nordlige Nordsø og ind over Skagerak og Jylland. Man ser umiddelbart, at vindretningen er sydvestlig over Jylland og drejer mod vest og nordvest i Nordsøen. De lyseste områder er de vertikalt set højeste skyer. Billedet er optaget i ca. 700 km højde af den amerikanske polære satellit NOAA 7 og nedtaget af Rumobservatoriet i Rude skov.

Konferencer og udstillinger i udlandet 1982

Nærmere oplysninger om nedennævnte konferencer og udstillinger i udlandet i 1982 kan fås ved henvendelse til Skovteknisk Institut, tlf. 01 - 24 42 66, Jane Vibe.

SIMA (Porte de Versailles, Paris, 7-14. marts)

International udstilling af maskiner og redskaber til landbrug og havebrug. Ring efter program til Franske Fagudstillinger, København, tlf. 01 - 14 63 90.

Expobois (le Bourget, Paris, 18.-23. marts)

International udstilling og konferencer. Træ og træindustri. Ring efter program til Franske Fagudstillinger, København, tlf. 01 - 14 63 90.

Foire Internationale Forestière

(Epinal, 24. april - 2. maj)
International udstilling for skovbrug og træindustri.

Kontakt: Foire Internationale Forestière, B.P. 5, F-88001 Epinal Cedex, Frankrig.

Foresta 82 (Tammerfors, 10.-13. juni)
Specialmesse for skovmaskiner.

Kontakt: Tampereen Messut Oy, Vapaa-ajamaa, SF-33530 Tammerfors, Finland.

Elmia Lantbruk (Jönköping, 10.-15. juni)

Udstilling af maskiner og udstyr til landbrug og havebrug.

Kontakt: Elmia Lantbruk 82, Elmia AB, Box 6066, S-550 06 Jönköping, Sverige.

Interforst (München, 29. juni - 4. juli)

International messe for skovbrug og

træindustri. Kongres og særudstillinger. Kontakt: Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Postfach 12 10 09, D-8000 München 12, Tyskland.

Energex '82 (Regina, Saskatchewan, 23.-29. august)

Udstilling, ekskursioner og konference om vedvarende energi.

Kontakt: Energex '82, University of Regina, Saskatchewan, Canada S4S 0A2.

National Forest Machinery

Demonstration (West Lothian, Skotland, 29.-30. september)

Demonstration af skovbrugets maskiner og redskaber.

Kontakt: Association of Professional Foresters, Brookerswood House, Brookerswood nr. Westbury, Wiltshire, BA 13 4EH England.

Opmåling af stormfældet træ

Oparbejdningen af det store stormfald vil betyde en forøget opmålingsindsats: I det følgende redegøres for nogle nye arbejdsstudier over forskellige opmålingsmetoder. Resultaterne kan bruges i planlægningen af opmålingsindsatsen. Yderligere beskrives mulighederne for at rationalisere kontorarbejdet gennem automatisk udfærdigelse af måleliste og sammendrag.

Af JAN THORN CLAUSEN, Skovteknisk Institut (ATV)

Det store stormfald i november sidste år har medført et voldsomt arbejdspress på de berørte skove. Det stormfældede træ bør oparbejdes og sælges eller oplagres indenfor de næste 5 kvartaler. Derudover skal træet opmåles og registreres, hvilket nok er en lille opgave i forhold til oparbejdning og lagring. Ikke desto mindre er opmålingsopgaven mange steder langt større end normalt, hvorfor den også kræver en forøget mandskabsindsats, som der bør planlægges for. I det følgende gives der en oversigt over arbejdskraftbehov og økonomi for opmålingen samt en omtale af noget udstyr, som kan automatisere beregning og udskrivning af målelister og sammendrag. Resultaterne er fremkommet ved helt nye undersøgelser, som Institutet har udført i de seneste år.

Stormfaldsopmåling

Der er princippet ikke væsentlig forskel på opmåling efter stormfald og normal renafdrift. Den erfaring, man i forvejen har, kan derfor i stor udstrækning bruges i stormfaldssituationen - måske med mindre justeringer. Skovnings- og transportarbejdet vil dog i de næste 5 kvartaler blive ret intensivt. Derfor er det vigtigt, at opmålingen planlægges således, at den passer ind i arbejdsgangen. Opmålingen må aldrig blive en flaskehals i arbejdskæden.

Opmålingen kan organiseres på 2 måder: 1) Skovarbejderen opmåler under skovningsarbejdet, og 2) opmålingen udføres af et hold efter udsælbnen. Hvis oparbejdningen udføres motormanuelt, d.v.s. afkvistningen udføres med motorsav, vil skovarbejderopmåling falde naturligt ind i arbejdsgangen og vil ikke give flaskehalsproblemer. Opmålingen betales efter gældende overenskomst.

Opmåling med et egentligt opmålingshold er især relevant, hvor hver stamme skal kvalitetsansættes, eller efter mekaniseret afkvistning. Et opmålingsholds præstation er ofte meget høj sammenlignet med oparbejdningens præstationen, hvorved der er fare for spildetid. En vurdering af præstationer for både oparbejdningens holdene og opmålingsholdet er nødvendig. Opmåling efter afkvistningsmaskine kan give van-

skeligheder, især hvis maskinens præstation er høj, som f. eks. en LOGMA's. LOGMA'en lægger normalt de afkvistede stammer i bunker, hvilket besværliggør opmåling umiddelbart efter afkvistningen. Oftest må opmålingen udføres i forbindelse med udsælbnen, hvor der kan opstå flaskehalsproblemer.

Tidsforbrug/økonomi

Institutet har udført arbejdsstudier på opmåling af tømmer med varierende holdstørrelser både ved bilfast vej og i bevoksningen inden udsælbnen. På de samme råtræpartier er ligeledes undersøgt tidsforbruget, når måling af midtdiameteren er erstattet af *topdiametere*. Hensigten var at vurdere rationaliteten ved at fjerne „manden på midten”. Yderligere er tidligere erfaringer fremdraget til at vurdere tidsforbruget til selve opmålingen, når skovarbejderen under skovningsarbejdet foretager længde- og diametermåling, nummerring samt notering i målebog. Erfaringerne viser, at skovarbejderen i 7% af tiden foretager opmålingsarbejde.

Resultaterne vises i fig. 1 i form af tidsforbrug i timer pr. 1000 m³. Der vises både holdets tidsforbrug, som er et udtryk for holdpræstationen, og det samlede mandtimeforbrug for de enkelte metoder.

Opmålingens direkte omkostninger er beregnet ud fra en timepris på 53 kr. incl. sociale omk. Der er kun medtaget timer for målemedhjælperne, d.v.s. at holdlederen, skovfogeden eller skovteknikeren - *ikke* er medtaget. Da han normalt er månedslønnet, vil han ikke belaste opmålingskontoen i regnskabet. I de tilfælde, hvor holdlederen specielt er ansat til opmåling, bør hans timeomkostning medregnes. Råtræets gennemsnitlige størrelse er sat til 1.0 m³ pr. stamme (21-25 cm gruppen). Den overenskomstmæssige omkostning er således 1,41 kr./m³ (privatskovbruget).

Det fremgår tydeligt af fig. 1, at opmåling med 4 mand (holdleder med 3 hjælpere) går hurtigst og opmåling med 2 mand (holdleder med 1 hjælper) langsomt. Det samlede mandtimeforbrug er nogenlunde ens for holdstørrelserne 4 og 3 mand samt skovarbejder-

HOLDSTØRRELSE	TIDSFORBRUG, TIMER		DIREKTE OMKOSTNINGER kr.
	HOLD	I ALT	
4	7.0	28.0	1.124
3	9.5	28.5	1.017
2	10.1	20.2	540
OVERENSKOMST	27	27	1.410
2 (TOPDIAMETER)	8.3	16.6	445

Fig. 1. Tidsforbrug og omkostning for opmåling af 1000 m³ 21-25 cm tømmer.

opmåling. Opmåling med 2 mand har et noget lavere mandtimeforbrug, hvilket betyder, at de 2 mand har mindre spildetid (= ventetid) under arbejdet. Dette afspejles i de direkte omkostninger, hvor opmåling med 4 mand er den dyreste holdopmåling. Hvis holdlederens timeomkostning medregnes, har de 3 førnævnte metoder samme omkostning. Billigst bliver stadig opmåling med 2 mand.

Tidligere erfaringer vedr. oparbejdning af stormfald viser, at aflægningsgrænsen med fordel kan forøges, f. eks. fra 8 til 12 cm. Det er forfatterens vurdering, at vedmasseberegning ud fra længde og topdiameter derved bliver realistisk og acceptabel. Ved hjælp af enkle statistiske metoder er det muligt at udarbejde *lokale* vedmassestabeller med indgang for længde og topdiameter. Dette betyder, at opmåling med 2 mand kan udføres næsten lige så hurtigt som med 4 mand og midtdiametermåling. Samtidig opnås de laveste opmålingsomkostninger overhovedet.

Det er forfatteren bekendt, at benyttelse af topdiametere frembyder flere vanskeligheder i praktisk brug. Hele salgs- og akkordsystemet er baseret på midtdiameteren. Dertil kommer, at usikkerhederne ved midtdiameterberegning er acceptabel af alle parter. De fleste vanskeligheder kan dog overvindes, hvis vedmasseberegningen udføres elektronisk, d.v.s. af en regnemaskine. Denne kan let beregne midtdiameteren ud fra længde og vedmasse. Sammenlægning til skovningsregning og salg kan derefter udføres på normal vis. Herom senere i artiklen.

For at vurdere størrelsesordenen af de direkte besparelser ved at skifte til en anden opmålingsmetode er disse vist i forhold den samlede råtræmængde i fig. 2. Besparelserne dækker kun over forskellene i lønudbetalinger til målemedhjælperne. Figuren viser, at overgang fra 4 til 2 mandshold medfører direkte besparelser på 20.000 kr. ved en opmålingsmængde på 30.000 m³, hvis man kan acceptere den langsommere opmåling. Den største gevinst opnås ved overgang til topdiametermåling.

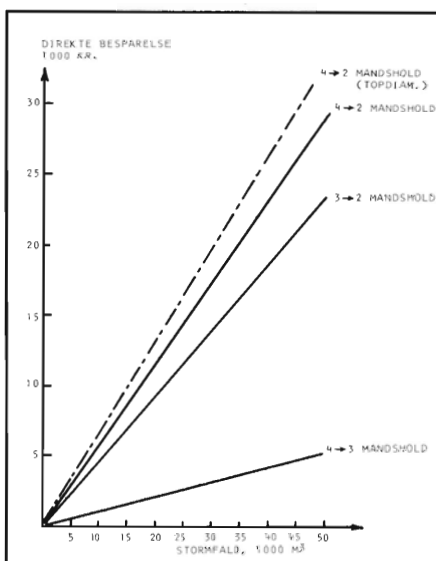
Indirekte omkostning

Et noget upåagtet forhold i skovbruget er de *offeromkostninger*, man påtager sig ved at benytte skovarbejdere som målemedhjælp. Ved at standse skovarbejderen i hans produktive arbejde, d.v.s. arbejde vedr. den sekundære produktion, herunder også kultur, vand og vej, mister skoven et dækningsbidrag i den tid, han bruger til opmåling. Det svarer til, at et savværk benytter en eller flere af savførerne til at måle færdigvarelageret op - og derved sinker produktionen.

Offeromkostningerne eller de indirekte omkostninger kan opgøres på flere måder - alt efter om man ønsker dem store eller små. Forudsættes, at skovarbejderen tages fra hans gennemsnitlige arbejdsopgaver (skovning, kultur, vand, vej men ekskl. pyntegrønt), er hans gennemsnitlige dækningsbidrag pr. arbejdstime nogenlunde lige så stor som hans timeomkostning. Dette betyder, at de samlede omkostninger til opmåling i fig. 1 skal *fordobles*.

I den nuværende stormfaldssituation er situationen imidlertid anderledes. Der vil i en periode være lokal mangel på *kvalificeret* arbejdskraft - oparbejdningens farlige karakter taget i betragtning. Det er derfor rimeligt at antage, at det arbejde, man evt. tager skovarbejderen fra, er oparbejdning af stormfald og ikke en gennemsnitsproduktion. Ved den anvendte stammestørrelse vil dækningsbidrag I for en skovningstime være ca. 550 kr. Ganges dette med timeforbruget af målemedhjælp i fig. 1, bliver de indirekte omkostninger ca. 10 gange højere end de direkte! Konklusion: *Brug ikke erfarne skovarbejdere til opmåling af stormfald.*

Fig. 2. Direkte omkostningsbesparelse ved ændring af opmålingsmetode - i forhold til samlet mængde råtræ.



Mekaniseret opmåling

Det meste udbredte redskab til at beregne vedmasser er stadig Ulrichs kubiktabel. Det vil være de fleste læsere bekendt, at det i de sidste 10 år har været muligt at beregne vedmasser, udskrive målelister og sammendrag på EDB (LEC hulkort). I de senere år har flere skove brugt mindre EDB-maskiner på godskontorer. Programmerbare lommeregnerne blev i 1977 introduceret i skovbruget af skovfogedass. *Schjødt Kristensen* (Skovbrugstidende nr. 3). Siden har lommeregnerne vundet en del udbredelse - hovedsagelig fordi de er billige og lettere forståelige end EDB. Fælles for disse udstyr er, at de helt eller delvis kan fjerne kontorarbejdet i forbindelse med opmåling.

Den elektroniske udvikling kaster hvert år nye vidundermaskiner på markedet, som alle er endnu bedre end sidste års modeller. Det kan forståeligt nok være uhyre vanskeligt for lægmand at vurdere, hvornår og i hvad, han skal eller bør investere. Der skal derfor her bringes en kort oversigt over de generelle muligheder, der idag står til rådighed for skovbruget til „mekanisering” af opmålingsarbejdet.

EDB. Beregningsarbejdet kan udføres på 1) egen EDB-maskine, eller 2) på et EDB-servicebureau. Der er små EDB-maskiner til priser fra 7-10.000 kr. på markedet, som i princippet kan løse opgaven (de såkaldte „privamater”). De mere professionelle maskiner i den lille størrelse koster dog ca. 50.000 kr. Der findes mange standardprogrammer til disse maskiner, bl.a. bogholderi m.m. Egentlige måleliste-programmer er så vidt vides ikke på markedet.

Opsamling af stammetallene direkte i skoven kan gøres på såkaldte bærbare terminaler, d.v.s. batteridrevne, lette apparater, som kan tilsluttes EDB-maskinerne, store som små. Det kræver dog, at EDB-maskinen kan „forstå” signalerne fra den bærbare terminal. Priser fra ca. 7.000 kr. plus programmering (som er dyr, hvis kun en terminal skal programmeres).

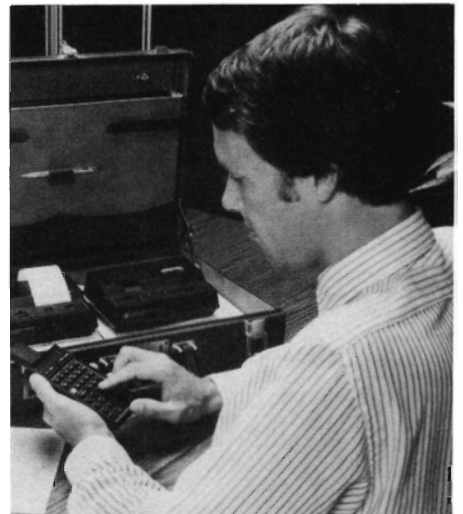
En spændende udvikling på dette område er fremkomsten af tryknaptelefoner, som i realiteten er EDB-terminaler. Opmålingstal kan i ro og mag indtastes direkte på telefonen og gemmes i dens hukommelse. Senere kan så en EDB-maskine ringe op til telefonen og „tappe” oplysningerne, beregne dem og evt. sende dem direkte tilbage til telefonens hukommelse eller med posten. Alt sammen uden menneskelig indgriben. Jydsk Telefon vil snart introducere en sådan telefon, endda med indbygget strimmel skriver.

Lommeregnerne. De programmerbare lommeregneres antal bliver stadig flere

og flere. Instituttet har valgt at satse på en bestemt type i konsulentarbejdet, fordi den opfylder vores krav om stor anvendelighed og enkelthed. På figur 3 er vist hele systemet: HP 41 CV lommeregner, strimmeludskriver samt kassetebåndoptager til at gemme stammedata. Alt udstyret er batteridrevet og kan medbringes i skoven. Samlet pris 11-12.000 kr. excl. moms. På eet kassetebånd til ca. 80 kr. kan gemmes ca. 15.000 stammer samt vedmasseregnskab fordelt til f. eks. skovarbejder, skovpart, afdeling e. lign. Lommeregneren har den fordel, at den med tiden vil kunne tilsluttes mange slags ekstraudstyr, bl.a. en udskriver til EDB-maskiner, f. eks. via den føromtalt nye data-telefon. Den bliver altså ikke „gammeldags” de første år, men kan udbygges efter behov.

Hvilke opmålingsmetoder og hvilket udstyr, man bør vælge, er meget afhængigt de lokale forhold. Denne artikel gør sig således ikke talsmand for, at opmålingen nu absolut skal rationaliseres på de viste måder. Den beskriver blot nogle muligheder indenfor et område, som i mange år ikke har undergået nogen væsentlig udvikling. Det er derfor nærliggende at tro, at den måde, man altid har brugt, er den eneste rigtige. Det behøver absolut ikke at være tilfældet. □

Fig. 3. HP 41 CV lommeregner med skriver og kassetebåndoptager.



Firehjulsdrevne traktorer



Fig. 1. FIAT 750 DT Forst, firehjulsdrevne traktor med mindre forhjul end baghjul.

Af JØRGEN BAADSGAARD-JENSEN, Skovteknisk Institut (ATV)

Med drev på alle fire hjul får traktorerne en større trækraft, samtidig med at terrænfremkommeligheden bliver bedre, end hvis der kun havde været drev på to af hjulene.

Firehjulsdrevet har sin berettigelse, når traktoren arbejder i terræn, hvor det er hjulenes gribeevne og vægten på de drivende hjul, der sætter grænsen for, hvad traktoren kan trække. Hvor meget mere trækraft, man under sådanne forhold kan få ud af firehjulsdrevet i forhold til tohjulsdrev, afhænger blandt andet af traktorens konstruktion.

Under terræntransport kan man normalt kun få en trækraft fra traktoren svarende til halvdelen eller mindre af vægten på de drivende hjul. På den traditionelle tohjulsdrevne landbrugs- traktor med små forhjul og store baghjul hviler under arbejde med f. eks. udløbning kun omkring 10-20% af vægten på forhjulene. Ændres vægtfordelingen og hjulmonteringen ikke, vil der ikke være vundet meget ved at gøre traktoren firehjulsdrevne. Forøgelsen af trækraften vil under disse forhold kun være 5-10%.

Skal den firehjulsdrevne traktor kunne udnytte trækraften fra forhjulene bedre end ovenfor beskrevet, må vægtfordelingen mellem for- og bagaksel ændres. Dette kan gøres ved påsætning af frontvægte, som samtidig vil bevirke, at traktorens vægt forøges og dermed også trækraften.

Hjulstørrelse

Hjulenes diameter har også indflydelse på trækraften. Rullemodstanden falder med stigende hjuldiameter, og blandt andet på grund af den faldende rullemodstand stiger hjulgrebskoefficienten*). Dette forhold bevirker, at den andel af vægten på hjulet, som man kan få ud som nyttig trækraft, stiger. Dette vil sige, at jo større hjul, specielt forhjul, man har på den firehjulsdrevne traktor, jo større virkning kan man alt andet lige få af drevet på forhjulene. Det bedste forhold opnås med lige store for- og baghjul. På tohjulstyrede traktorer begrænses de styrende hjuls diameter af hensyn til traktorens evne til at

*) Hjulskoefficient = $\frac{\text{Trækraft}}{\text{vægt på trækjul}}$

dreje. Derfor har mange af de firehjulsdrevne traktorer mindre forhjul end baghjul. Forhjulene er dog altid større end på de tilsvarende tohjulsdrevne modeller, og derfor er vanderadiusen for de firehjulsdrevne større end for de tohjulsdrevne. På mange af de deciderede skovbrugstraktorer er problemet med lige store for- og baghjul og en lille vanderadius løst ved at gøre traktoren rammestret.

Vægtfordeling

Det andet forhold, der kan ændres på for at få en bedre virkning af firehjulsdrevet, er vægtfordelingen mellem for- og bagaksel. Vægtfordelingens indflydelse på den firehjulsdrevne traktors trækraft vil først komme til udtryk på terræn, hvor der dannes spor fra hjulene.

Har traktoren en stor del af vægten hvilende på baghjulene under arbejdet,

Tabel 1. Firehjulsdrevne traktorer med 3 eller 4 cylindre.

Traktor	JL 530 DT	JL 700 DT	Holder 3) A 60	MF 590	IH 745 XL	MB 700
Specifikationer						
Motoreffekt, kW	38	51	36,5	57,4	58,1	50
Ved motorødr./min	2500	2500	2500	2200	2300	2550
Cylinders, antal	3	4	4	4	4	4
PTO-effekt v. 540 rpm, kW	34	44	-	48,5	53	45,1
Gear antal, frem/bak	12/3	12/3	12/4	12/4	16/8	8/8
Reduktionsgear	Nej	Nej	Nej	-	Ja	Nej
HYDRAULIK:						
Løfteevne i liftstjer, kW	15,2	21,5	21,0	21,5	-	28
Pumpekapacitet, l/min.	25	25	26	62	27	39
Olieslag	IE/ID/IT	IE/ID/IT	2 D	2 D	IE/2 D	ID/IT
Totalvægt, kg	2590	2490	1900	4070	3680	3310
f på foraksel	43	41	ca. 50	46	45	60
i på bagaksel	57	59	ca. 50	54	55	40
DEK Forhjul	88 R x 20	9,5/9 x 24	11,2 - 24	11,2/10 x 24,6	10 x 24/16	14,9 x 24,8
Baghjul	12,4/11 x 32	13,1/12 x 36	11,2 - 24	16,9/14 x 34,6	16,9/14 x 34,8	14,9 x 24,8
PRIS Standard, kr.	77.600 1)	91.800 2)	ca. 150.000	165.000	ca. 200.000	186.964
Skovafskærmning	11.900	12.700	ca. 9.000	20.000	Standard	17.000

1) De luxe 94.800.

2) De luxe 106.500.

3) Knæskytzet.

Tabel 2. Firehjulsdrevne traktorer med 4 cylindre.

Traktor	IH 844 x L	FIAT 780 DT Forst	Ford 6610	MB 800	Ford county 774	Ford County 974
Specifikationer						
Motoreffekt, kW	59	57	60	55	58	72
Ved motorødr./min	2300	2500	2100	2500	2100	2100
Cylinders, antal	4	4	4	4	4	4
PTO-effekt v. 540 rpm, kW	48,5	48	54	45,7	ca. 50	62,6
Gear antal, frem/bak	16/8	16/4	16/8	14/8	8/2	16/4
Reduktionsgear	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
HYDRAULIK:						
Løfteevne i liftstjer, kW	28,5	29,7	21	30	20,5	20,5
Pumpekapacitet, l/min	30 + 30	25,8	66	40	35	35
Olieslag	IE	2E/2O	-	ID/IT		
Totalvægt, kg	3800	4100*	3600	3500	4662**	4890**
f på foraksel	45	51	-	60	54	54
i på bagaksel	55	49	-	40	46	46
DEK Forhjul	11,2 x 28/6	11,2/10 x 28,8	11,2/10 x 24,8	13,6 x 28,8	16,9/14 x 30,8	13,6/12 x 38,8
Baghjul	18,4 x 36/6	16,9/14 x 38,8	13,6/12 x 38,6	13,6 x 28,8	16,9/14 x 30,8	13,6/12 x 38,8
PRIS Standard, kr.	286.750	213.800	201.600	205.591	285.397	326.220
Skovafskærmning, kr.	25.487	Standard	18.000	17.000	-	-

*Incl. frontvægt.

**Incl. brændstof, olie og frontvægte.



Fig. 2. Holder A 60. Knækstyret traktor med lige store for- og baghjul.

vil disse danne dybere spor, end hvis vægten på bagakslen havde været 50% af totalvægten. Som følge af den kraftigere spordannende effekt fra baghjulene vil traktorens samlede rullemodstand blive større, end hvis vægtfordelingen havde været lige stor på for- og bagaksel. Forholdet forstærkes, når underlagets bæreevne falder.

Når man sætter traktoren til at trække, ændres vægtfordelingen, således at bagakslen får en større andel. Da traktoren har brug for størst trækraft, når den kører med læs, er det på dette tidspunkt, at vægtfordelingen bør være lige stor på for- og bagaksel. Derfor bør omkring 60% af traktorens vægt hvile på forakslen, når den holder stille. En sådan vægtfordeling vil også komme traktoren til gode i bakket terræn, hvor den nemmere kan klare stigninger.



Fig. 3. MB traktor med lige store hjul og 60% af vægten på forakslen i holdende tilstand.

På grund af den tungere foraksel og -hjul vil de firehjulsdrevne traktorer altid have en større vægt på forhjulene end tilsvarende tohjulsmødder, men som det ses af tabellerne, laves kun få traktorer med større vægt på foraksel end på bagaksel.

Generelt kan man regne med mellem 20 og 50% større trækraft ved firehjulsdrev sammenlignet med tohjulsdrev, alt efter traktorens konstruktion og terrænets beskaffenhed.

Den bedste udnyttelse af trækraften i forhold til traktorens vægt opnås med traktorer med lige store for- og baghjul, der alle er drevet, og med en vægtfordeling mellem for- og bagaksel på 60/40%.

Traktor	JL 900 DT	JL 1100 DT	Fiat 880 DT/5	IH 955 XL	IH 1055 XL	Ford TW-10
Specifikationer						
motoreffekt, kW	65	79	65	66	76	94
Ved motoromdr./min.	2500	2500	2400	2200	2200	2300
Cylinder, antal	6	6	5	6	6	6
PTO-effekt v. 540 rpm, kW	58	68	53	57	65	82
Gear antal, frem/bak	16/4	16/4	12/3	16/8	16/8	16/4
Reduktionsgear	Nej	Nej	-	Ja	Ja	Ja
HYDRAULIK:						
Løfteevne i liftøjer, kN	36	50	32,5	42,4	42,4	31
Pumpekapaцитet l/min.	50	35	33	36 + 26	36 + 26	60
Olieudtag	1E/2D/1T	1E/1D/1T	1E/2D	1E/1D	1E/1D	1E/2D
Totalvægt, kg	4050	4200	4275	4560	4740	6740
% på foraksel	41	42	-	40	42	-
% på bagaksel	59	58	-	60	58	-
DEK Forhjul	12,4 x 28	12,4/11 x 28	12,4/11 x 28,6	12,4/11 x 28	13,6/12 x 28	11,00 x 16,8
Baghjul	16,9 x 38	19,9/14 x 38	18,4/15 x 34,6	16,9/14 x 38	18,4/15 x 38	18,4 x 38,8
PRIS Standard, kr.	158.800	178.800	203.900	227.250	251.350	263.600
Skovafkærrning, kr.	18.250	18.250	20.000	-	-	18.000

Tablet 3. Firehjulsdrevne traktorer med 5 eller 6 cylindre.

Løvtræssavværk til salg

Guldborg Savværk, der er beliggende ud til Guldborgsund, sælges med tilhørende enfamiliebolig.

Grundarealet udgør 14.802 m². Der forefindes savværksmaskiner, kraner, tørrestuer og diverse træbearbejdningsmaskiner.

Pris: 3.500.000,- kr.

Yderligere oplysninger kan indhentes hos:

Orehoved Træ- og Finerindustri A/S

P. O. Box 39, 4840 Nr. Alslev, Tlf. (03) 84 60 84

- bevar
- værdien i

STORM- FÆLDET TRÆ

et PERROT
befugtningsanlæg
løser problemet effektivt

- PERROT's program omfatter iøvrigt alt i moderne vandingsmateriel!

Vore konsulenter projekterer efter netop Deres behov - og vi leverer

gerne gennem Deres sæd. smed eller maskinhandler



Enimportør for Europas ældste og største fabrik for vandingsmateriel

Perrot
vandingsanlæg
aps

Autoriseret af landbrugsministeriet til projektering af vandingsanlæg
6771 GREDSTEDBRO
TLF. 05/43 16 00

Metoder og maskiner til stormfaldsoparbejdning. Mekaniseringsmuligheder, præstationer og omkostninger.

Af maskinkonsulent S. HONORE, Skovteknisk Institut (ATV)

Stormfald med omfattende fladefald og knækkede stammer virker chokerende på de fleste skovfolk, selv om de har oplevet det tidligere. Dette stormfald danner ingen undtagelse herfra, og især ikke fordi stormen ramte skovområder, der ikke var ramt i større omfang af de tidligere stormfald. Næppe er det sidste træ væltet, før problemerne omkring oparbejdningen melder sig. Hvilke metoder og maskiner bør anvendes til stormfaldsoparbejdning?

På dette område er skovbruget i dag langt bedre stillet end vi f. eks. var det i forbindelse med stormfaldene i 1967. Før det første har vi erfaringerne fra de store stormfald i 1967 at bygge på, men også betydelige erfaringer indhøstet i Tyskland og Sverige. Hertil kommer, at skovbruget i dag er bedre mekaniseret end for 14 år siden. Endelig har vi i entreprenørbranchen en stor ledig maskinkapacitet at trække på.

Mekaniseringsplan

Når stilheden efter stormen indtræder, er det meget vigtigt at bevare roen og overblikket og ikke foretage panikdispositioner. Vi skal godt nok oparbejde træet hurtigst muligt og foretage en forstærket indsats af mandskab og maskiner, men det skal ske på et forsvarligt planmæssigt grundlag. Hertil kræves,

Fig. 2. Gummihjulslæsser med svær hydraulisk tang. Udstyret er velegnet til fremtrækning og udtransport.



udover registrering af stormfaldets omfang m.m., en opgørelse af maskinbehovet. For at finde dette, må vi vide, hvad vi kan forvente af præstationer for de maskiner, vi selv har rådighed over ved oparbejdning af det pågældende stormfald. Her kan de erfaringer, man har indhøstet under tidligere stormfald, være til uvurderlig hjælp (fig. 1.). I instituttet har vi forsøgt at opstille en liste over præstationer ved en række arbejdsoperationer. Præstationerne er opgivet som antal træer à 0,50 m³ størrelsen pr. arbejdstime. Ved at opgave præstationerne i træer pr. time har vi fået en regningsenhed, der ikke svinger så voldsomt med træernes størrelse, og det er hermed lettere at sammensætte arbejds- hold og maskiner. Præstationerne må kun tages for generelle middelprestationer, idet en lang række lokale forhold vil kunne ændre dem i op- og nedadgående retning.

Fig. 3. Fremtrækning af de friskårne træer er nødvendig for at sikre en hurtig og mindre risikofyldt oparbejdning.



PRÆSTATIONER VED TRÆER PÅ 0,50 M ³	
FRISKÆRING FOR SPIL, INCL. KØBLING	: 15 TRÆER PR. H/MAND
FRISKÆRING OG DELVIS KVISTNING, INCL. KØBL.	: 9 - - -
FRISKÆRING FOR GRAVEMASKINE	: 20 - - -
- LOGMA	: 20 - - -
FREMTRÆKNING SPIL MAX.	: 18 - - - H/TRAKTOR
- GRAVEMASKINE MAX.	: 30 - - - H/MASK.
- LOGMA MAX.	: 45-50 TRÆER PR. H/MASK.
AFKVISTNING MOTORSÅV INCL. OPVÅL.	: 4 TRÆER PR. H/MAND
- TREND MAX.	: 30 - - - UDS TYR
- LOGMA MAX.	: 45-50 - - - /MASK.
UDSLEMBING TRAKTOR M. SPIL	: 16 TRÆER PR. H/TRAKTOR
- TANG	: 18-20 - - - / -
- KLEMBANKE	: 25-30 - - - / -
- UDKØRSELST.	: 30 - - - / -
UDKØRSEL KØRRE OG TANG	: 6 TRÆER PR. H/TRAKTOR
- VOGN OG KRAN	: 18 - - - / -
- UDKØRSELSTRAKTOR	: 26 - - - / -

Fig. 1. Middelprestationer ved stormfaldsoparbejdning af et helt træ på 0,5 m³ med en tømmerandel på ca. 70%. Præstationerne bygger på erfaringer fra stormfaldsopgørelser i Danmark, Sverige og Tyskland.

Når man har fundet sin egen maskinkapacitet vil man i de fleste tilfælde se, at der er behov for yderligere maskinindsats, såfremt man ønsker en hurtig oparbejdning af stormfaldet. Her åbner sig en række muligheder for at tilvejebringe en større maskinkapacitet:

- Flytning af maskiner
- Køb af maskiner og udstyr
- Leje af maskiner og mandskab
- Leasing af maskiner
- Entreprenørindsats
- Overarbejde - flerholdsdrift
- Forøgelse af præstationer

Forøgelse af maskinkapaciteten

Flytning af maskiner kan ske på ejendomme, der har skove uden for det stormfældede område. Her kan imidlertid opstå visse vanskeligheder med at få førere til at følge maskinerne, og man må da se sig om efter egnede maskinførere. På en kombineret skov- og landbrugsejendom vil man evt. kunne indsatte flere af landbrugets traktorer ved oparbejdningen af stormfald.

Køb af maskiner kan foregå ved, at man fremskynder indkøbet af en maskine, der ellers først skulle have været anskaffet 1-2 år senere. Samtidig beholder man den maskine, som skulle erstattes. Når stormfaldsperioden er ovre, sælges den ældste maskine. Den anden form for forøgelse af maskinkapacite-

Fig. 4. Traktor med firehjulstræk, kraftigt spil og dozerblad er velegnet til fremtrækning af stort træ på fladefald.



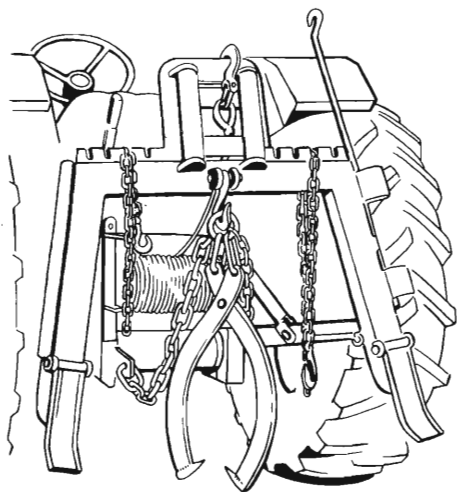


Fig. 5. Et kraftigt spil som f. eks. Indslevspil med kævlebue er et enkelt udstyr, der kan klare stort træ.



Fig. 6. Klembanke (LOFT) på en kraftig landbrugstraktor kan bruges til fremtrækning og især til udtransport af tømmer.



Fig. 7. Grævmaskiner med tømmergraber er velegnede til fremtrækning. Her vises maskinen med et stødrydningsaggregat.



Fig. 8. LOGMA skovningsmaskine fremtrækker, afkvister og evt. afkorter hele træer. Optimal træstørrelse er på ca. 1 m³.

ten sker ved køb af maskiner, som er egnede ved oparbejdningen af stormfald, og som man også vil få brug for, når stormfaldet er oparbejdet. Som eksempel kan nævnes udkørselstraktorer monteret med klembanke, idet det må forudses, at en stigende del af de stormfaldsramte distrikters transportbehov fremover vil bestå i udkørsel af afkortede effekter fra tyndingsbevoksninger.

Den tredje form for maskinindkøb har til formål på kort sigt at løse oparbejdningsproblemerne med stormfaldet hurtigt og effektivt. Efter stormfaldet vil der næppe være brug for disse maskiner. Det kan dreje sig om afkvistningsmaskiner og udlæbningstraktorer. Købes disse maskiner, skal det være til en pris (brugt), der gør dem konkurrencedygtige i forhold til leasing eller lejbasis.

Ud over køb af maskiner vil man ofte være nødsaget til at investere i forskelligt udstyr til forbedring af traktorernes arbejde på stormfaldsarealerne. Det være sig kraftige spil, hydrauliske tænger, klembanker, frontdozerblade og kærre.

Generelt om køb må siges, at man ikke bør foretage større køb af maskiner, uden at disse maskiner enten er anvendelige efter stormfaldet, eller at køb af maskiner alligevel er billigere end leje og leasing, samt at entreprenørindsats ikke er mulig indenfor den ønskede tidsfrist.

Leje af maskiner praktiseres ofte ved oparbejdning af stormfald, idet der findes uudnyttet maskinkapacitet i vore nabolande i Skandinavien. Ved en koncentreret indsats (flerholdsdrift) kan disse skovningsteam gøre et effektivt arbejde og selv gøre en god forretning. Denne form for leje af maskiner og mandskab ophører, så snart de større flader er oparbejdet, og man er hermed frigjort for dyre kapitalomkostninger.

Leasing er leje af maskiner over en på forhånd aftalt periode. Det vil sige, man køber brugsretten til maskinen. Man skelner mellem to former for leasing, nemlig finansiel leasing og operationel leasing. Ved finansiel leasing optræder normalt tre parter: lejer, maskinleverandør og leasingselskab. Finansiel leasing omfatter alene finansiering af maskinens anskaffelsespris, medens lejeren selv betaler for drift og vedligeholdelse af maskinen.

Ved operationel leasing står leverandøren af maskinen oftest samtidig som udlejer. Vedligeholdelse samt udskiftning af maskinen i tilfælde af driftsstop er inkluderet i leasingaftalen. Herved bliver betalingen højere end for finansiel leasing. En afgørende forskel på leasing og traditionelle finansieringsformer er, at ved leasing adskilles ejendomsretten og brugsretten. At skovjendommen (lejeren) ikke har ejen-



Fig. 9. Bruunett gummihjulsprocessor fremtrækker, afkvister og afkorter hele træer. Maskinen er ikke velegnet til uafkortet tømmer. Optimal træstørrelse omkring 1 m³.



Fig. 10. Trend afkvistningssystem bestående af to traktorer, én med kvisteaggregat og én med hydraulisk tang. Afkvistningen foregår ved, at traktorerne kører fra hinanden. Anvendes bedst på jævnt terræn. Optimal træstørrelse fra 0,5-1,0 m³.



Fig. 11. Gremo SP 30 skovningsmaskine fremtrækker, afkvister og afkorter hele træer. Kan tillige bruges som udkørselstraktor. Optimal træstørrelse 0,5-1,0 m³.



Fig. 12. Gremo TH 25 skovningsmaskine kan friskære, fremtrække, afkviste og afkorte mindre træer på op til 25 cm i rodhalsdiameter.

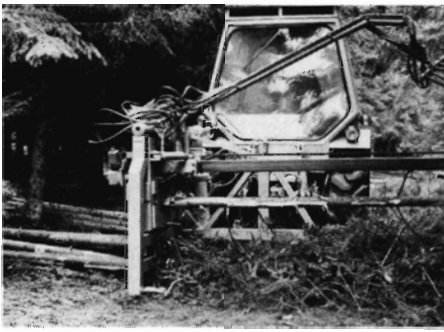


Fig. 13. Stripper skovningsmaskine afkvester og afkorter træer på 3 m længde. Anvendes til stationær oparbejdning af fremtrukne træer på op til 0,5 m³ størrelse.



Fig. 14. Gremo udkørselstraktor monteret med klembanke er et fleksibelt udstyr, idet den let kan omstilles til udkørsel af afkortede effekter.

Fig. 15. Model for to rutinerede skovarbejdere, der hver friskærer og afkvester deres træer. Traktoren med kombitang og spil fremtrækker og udtransporterer såvel tømmer som afkortet træ.

STORMFALDSZONE	OPARBEJDNINGSZONE		TRANSPORTZONE CA. 200 M
SKOVARB. 1. FRISKÆR +	KOBLING + AFKVISTNING + OPMÅLING		
SKOVARB. 2. FRISKÆR +	KOBLING + AFKVISTNING + OPMÅLING		
TRAKTOR A.	FREMTRÆKNING SPIL	UDTRANSPORT	TANG + KÆRRE
PRÆSTATION TRÆER/H	8	8	10
METODEOMKOSTNING: (2 x 65) + (150) = 280 KR/H = $\frac{280}{8} = 35,00$ KR. PR. TRÆ			
0,5 M ³ /TRÆ			
~CA. 70 KR. PR. M ³ ~CA. 24.500 KR/HA ~CA. 88 H/HA			

Fig. 16. Model for én rutineret skovarbejder og to mindre rutinerede skovarbejdere, hvor sidstnævnte udelukkende afkvester og afkorter. En traktor med spil fremtrækker hele træer og udtransporterer uafkortet tømmer. Et krankøretøj (1/4) sørger for udkørsel af afkortet træ.

STORMFALDSZONE	OPARBEJDNINGSZONE		TRANSPORTZONE CA. 200 M
SKOVARB. 1. FRISKÆR + KOBLING, AFKVISTNING (1/3 AF TID)			
SKOVARB. 2. FRISKÆR + KOBLING, AFKVISTNING + OPMÅLING			
SKOVARB. 3. FRISKÆR + KOBLING, AFKVISTNING + OPMÅLING			
TRAKTOR A.	FREMTRÆKNING SPIL	KOBLING	UDTRANSPORT SPIL
TRAKTOR B.			UDTRANSPORT VOGN + KRAN
PRÆSTATION TRÆER/H	11	11	7 + $\frac{16}{4}$
METODEOMKOSTNING: (3 x 65) + (140 + $\frac{190}{4}$) = 383 KR/H			
$\frac{383}{11} = 34,8$ KR. PR. TRÆ			
0,5 M ³ TRÆ			
~CA. 69 KR/M ³ ~CA. 24.500 KR/HA ~CA. 64 H/HA			

domretten til maskinen indebærer, at han ikke kan sælge, pantsætte, ændre, udlåne eller afskrive på maskinen. Ligeledes vil en kreditor ikke kunne gøre udlæg i maskinen. Til gengæld er leasingydelsen som en driftsudgift fuldt fradragsberettiget i den skattepligtige indkomst. Ofte er leasingafgiften beregnet således, at såfremt man selv kan finansiere et køb, vil dette være væsentlig billigere. Man må dog også selv regne med en betydelig afskrivning, da interessen for maskinen efter stormfaldet ofte er ret lille.

Entrepenørindsats er en af de bedste måder at løse sin manglende maskinkapacitet på. Skoventreprenøren er den bedst udrustede og kvalificerede. Umiddelbart kan han klare transportopgaver, hvorimod mekaniseret oparbejdning ofte stiller krav om nye investeringer. Det kan være vanskeligt at få entreprenøren til at foretage disse store investeringer uden rimelig sikkerhed for arbejdsopgaver efter stormfaldet.

Ud over de egentlige skoventreprenører findes landbrugets maskinstationer, der ofte kan stille med gode kraftige traktorer med firehjulstræk. Her må skovdistrikterne tilskynde disse maskinstationejere til at foretage den nødvendige afskærmning af traktoren, ligesom de kan hjælpe dem med valg af spil m.v. I Skovteknisk Institut er vi naturligvis også parate til at hjælpe med tekniske råd.

En anden entreprenørgruppe omfatter det vi kalder „småkørere”, der omfatter landmænd, der er naboer til et skovdistrikt. Også her bør skovfogeden hjælpe vedr. den rette udrustning af traktoren m.m.

Den sidste entreprenørgruppe, der bør nævnes, er entreprenører med maskiner til grave- og jordflytningsopgaver. For tiden har de en del ledig kapacitet på hydrauliske gravemaskiner med 360° sving samt gummihjulslæssere og dumpere.

Gravemaskiner vil, udrustet med tømmergrab, være velegnet til fremtrækning af træer og jævning af stød. Gummihjulslæsserne med firehjulsdrev og rammestyring er velegnede til fremtrækning og udtransport af træer m. grene (fig. 2.). De skal monteres med en saks, hydraulisk grab og/eller et spil. Dumpere er egentlig udkørselstraktorer med lad og uden kran. Laddet er nemt at fjerne og erstatte med en klembanke og en kraftig skovkran.

Ovennævnte entreprenørmaskiner kan også anvendes på oplagringspladser og ved kørsel til depot.

Man skal ikke være bange for at kontakte entreprenørfirmaer, de er ofte meget interesserede, og deres timepriser er meget rimelige. Skovteknisk Institut vil gerne hjælpe entreprenørerne med den rette tilpasning af maskinerne, således

at de ikke foretager meget kostbare investeringer i specielt skovudstyr.

Overarbejde og flerholdsdrift er en kontant måde at forøge sin maskinkapacitet på, uden at man derved binder sig til højere kapitalomkostninger. Imidlertid medfører denne form for kapacitetsforøgelse en række praktiske og overenskomstmæssige problemer.

Af praktiske problemer kan nævnes sikkerhedsmæssige forhold ved arbejde i den mørke årstid. Derfor vil det ofte kun være muligt at foretage afkvistning med maskine og udtransport af oparbejdede effekter uden for normal arbejdstid. I den nuværende arbejdsløshedssituation kan flerholdsdrift og overarbejde let medføre en provokation af såvel beskæftigede som arbejdsledige arbejdere.

Forøgelse af præstationerne kan opnås ved god arbejdstilrettelægnings og ved anskaffelse af egnet hjælpeudstyr. Som eksempel kan nævnes hjulkæder til traktorerne, wirestoppe og koblinger i rigelige mængder, ekstra kæder og sværd til motorsavene.

Oparbejdningens deloperationer

Når man har tilvejebragt den nødvendige maskinkapacitet, må man foretage en organisering af arbejdskraft og maskiner i velfungerende hold. For at kunne foretage en sådan holdopbygning må man have et kendskab til de enkelte arbejdsoperationer ved stormfaldsoparbejdning samt til de enkelte maskiners og udstyrs muligheder og begrænsninger. I det følgende gennemgås de enkelte operationer og det udstyr, som med fordel kan anvendes i forbindelse hermed.

Generelt kan man *prioritere* indsættelsen af materiel og mandskab, således at maskiner og arbejds hold med den største kapacitet indsættes på store flader. De oparbejdning hold, der arbejder omkring gravemaskiner og afkvistningsmaskiner, skal indsættes på flader med en bred front eller stor dybde.

Mindre hold, der arbejder omkring én til to traktorer, indsættes på arealer med en smal front.

Kraftige spil (>50 kN) anvendes på flader og ved stort træ, og svagere spil (<50 kN) anvendes ved spredt fald og mindre træer.

Indsatsen af entreprenører kan bedst ske i „rene“ entreprenørhold eller i „blanding“ alt efter lokale muligheder, men iøvrigt efter ovennævnte prioritering.

Generelt bør der anvendes små hold omkring 1-2 traktorer frem for store hold omkring mange traktorer.

Friskæring af de stormfældede træer er den absolut vanskeligste og ud fra et

sikkerhedsmæssigt synspunkt farligste arbejdsoperation. Her bør kun anvendes meget rutinerede skovarbejdere, der har et godt overblik over den rækkefølge, hvori træerne bør fremtrækkes. Det er bedst, at der kun er en eller højst to mand, der arbejder med friskæring. Bliver der flere, kan man nemt overse en mand.

Friskæring med grabsav eller fældehoved er endnu ikke forsøgt, men vil formentlig være teknisk muligt, men der

kan opstå betydelige skader på savkæden ved skæring i jord.

Det kan ofte være en fordel at lade friskæreren foretage placeringen af wirestoppen og evt. foretage koblingen til spilwiren. Har skovarbejderen, der friskærer, ledig kapacitet, kan han foretage afkvistning af den nederste del af stammen.

Fremtrækning af de friskårne træer er nødvendig for at sikre en hurtig og mindre risikofyldt oparbejdning (fig. 3).

Fig. 17. Model for to rutinerede skovarbejdere, der foretager friskæring, delvis afkvistning og kobling, og to mindre rutinerede skovarbejdere, der foretager resten af afkvistningen og afkortningen. En traktor med spil fremtrækker og en traktor med kombitang og kærre sørger for udtransporten af såvel tømmer som afkortet træ.

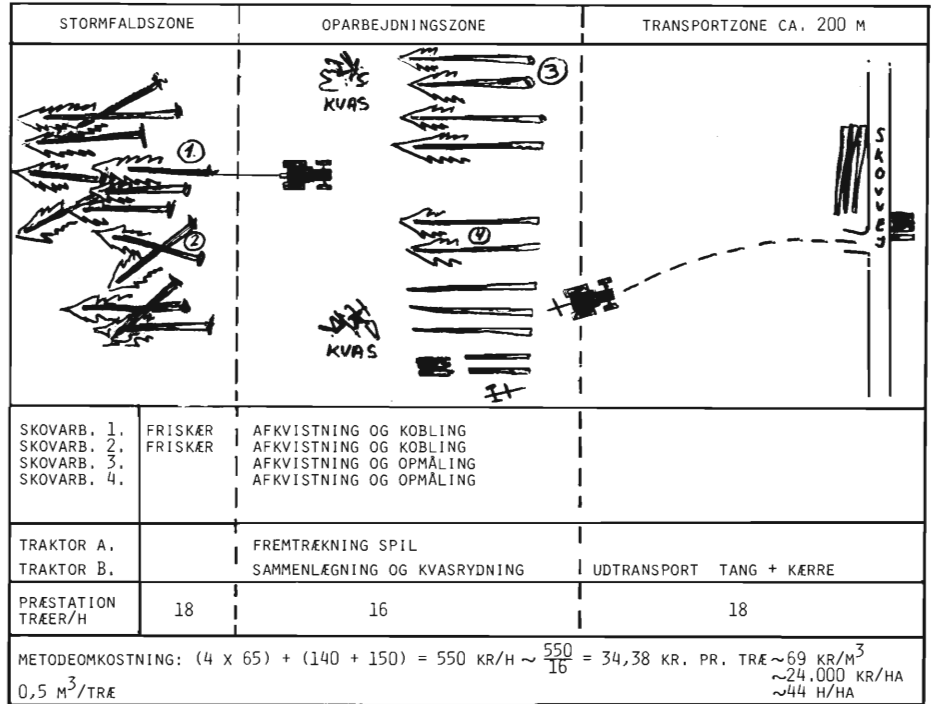
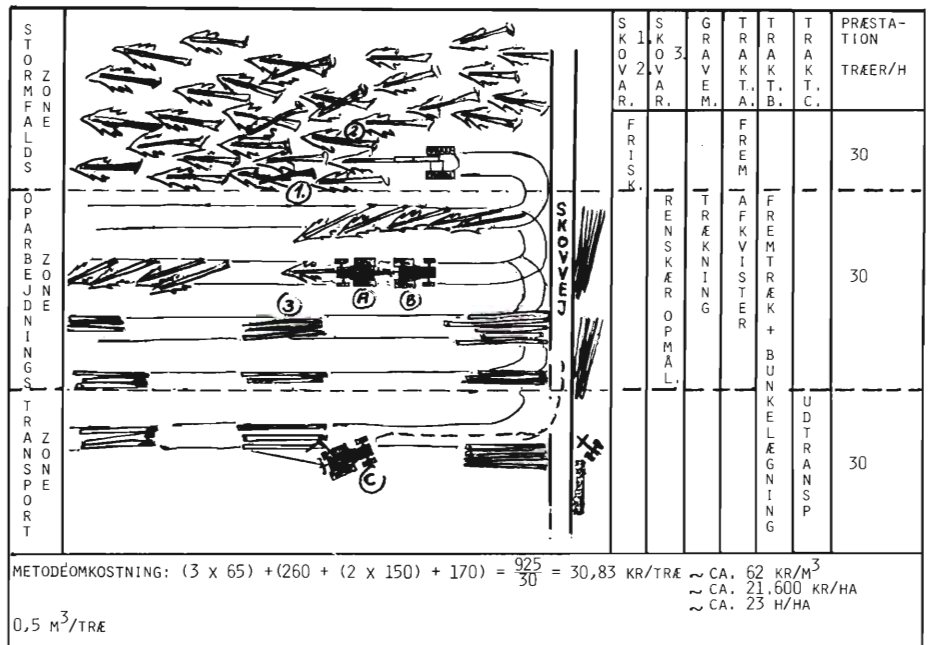


Fig. 18. Model for fremtrækning med gravemaskine og afkvistning med Trend afkvistningssystem. To rutinerede skovarbejdere friskærer et stykke foran gravemaskinen. En skovarbejder foretager renskæring og hjælper til ved opmåling. En klembanketraktor foretager udtransport af tømmer og afkortet træ, sidstnævnte ved hjælp af en kærre.



Træerne fremtrækkes et kort stykke for efterfølgende motormanuel oparbejdning eller mekaniseret oparbejdning. Længere transport over stormfaldsarealet bør kun ske ved efterfølgende mekaniseret oparbejdning på grund af den jord, der vil sætte sig i barken og derved sløve savkæderne hurtigt.

Traktorer til fremtrækning bør have firehjulsdrev og være fronttunge (fig. 4). Mindre traktorer kan dog bruges, men må da foretage hele fremtrækningen ved hjælp af spillet. Bedst egnet er ramme-styrede udsælbningsstraktorer med fire lige store hjul.

Spil på ca. 50 kN og derover er veleg-

nede til fremtrækning af stormfaldet på flader (fig. 5). Totromlede spil har kun fordel frem for éntromlede på store firehjulsdrevne basismaskiner. Radiostyring af spil er ikke specielt fordelagtig ved fladefald.

Hydrauliske tænger er ikke velegnede til fremtrækning, da de ikke kan nå ind til stammen og få fat i den for rodkagen.

Klembanke kan være udmærket til fremtrækning, men man skal undgå at foretage trækket med kranen, da den ikke vil kunne holde til det. Ofte anvendes klembanken bedre til udtransporten (fig. 6).

Gravemaskine på ca. 15 ton og med en

rækkevidde på 6-7 m og monteret med en tømmergrab er velegnet, idet den hurtigt kan fritrække og svinge træet ud på ryddet areal (fig. 7).

Afkvistningsmaskiner, som f. eks. LOGMA og gummihjulsprocessorer kan selv foretage hovedparten af fremtrækningen. Det vil dog være en fordel at have rådighed over en traktor med spil til vanskelige træer og rodender.

Afkvistning og afkortning vil for hovedpartens vedkommende foregå med motorsav. Når træerne er fremtrukket, vil oparbejdningen foregå ubesværet, især hvis fremtrækningsmaskinen har skubbet rodagerne på plads.

Mekaniseret oparbejdning, fig. 8-13, kan ske med LOGMA med kapsave, som muliggør, at træerne kan tages fra rodenden, hvilket letter friskæringen væsentligt. Med processor foretages afkvistning og aflægning stort set altid fra rodenden. Trendsystemet kvister fra rodenden. Afkvistningsoperationen kan finde sted ved stormfaldsfronten eller ved særlige oparbejdningspladser ved bilvej.

Opmåling af effekterne bør finde sted på det sted i kæden af operationer, hvor det mest rationelt lader sig gøre. Ved motormanuel oparbejdning sker det lettest ved, at skovarbejderen opmåler det oparbejdede træ efterhånden som arbejdet skrider frem.

Især ved mekaniseret oparbejdning er det vigtigt, at opmålingen følger trit med udsælbningsen, da effekterne ofte stables højt ved bilvej.

Transporten af uafkortet tømmer foregår fra oparbejdningsplads til bilvej hurtigst med klembanke og hydraulisk tang. Bruges spil, kan man med fordel lade wirestropperne sidde på træet under oparbejdningen, således at koblingen lettes.

Udkørsel af afkortede effekter sker hurtigst med vogn og kran. Her kan udkørselstraktoren med klembanke nemt omstilles til udkørsel (fig. 14).

Drejer det sig om mindre mængder afkortede effekter kan man klare det med en tangkærre eller lignende. Udkørslen kan udmærket ske på et senere tidspunkt og med et køretøj, der „passer“ flere skovningshold.

Oparbejdningmetoder

Hvilke oparbejdningmetoder man bør vælge, afhænger af det mandskab og de maskintyper, man råder over i forbindelse med det pågældende stormfalds omfang m.m.

Forskellige oparbejdningmodeller kan foreslås ud fra de enkelte maskiners egnethed og præstationer. De skitserede modeller er således kun vejledende eksempler, som kan varieres og tilpasses efter lokale forhold (fig. 15-20).

De anførte præstationer og dermed de beregnede m³-priser for oparbejdningen

Fig. 19. Model for Logma skovningsmaskine. Tre rutinerede skovarbejdere friskærer et stykke foran Logma. En traktor med spil hjælper med fremtrækning. To mand (behøver ikke at være skovarbejdere) foretager opmåling. Udtransport med to udkørselstraktorer med klembanker, som kan afmonteres for udkørsel af afkortet træ.

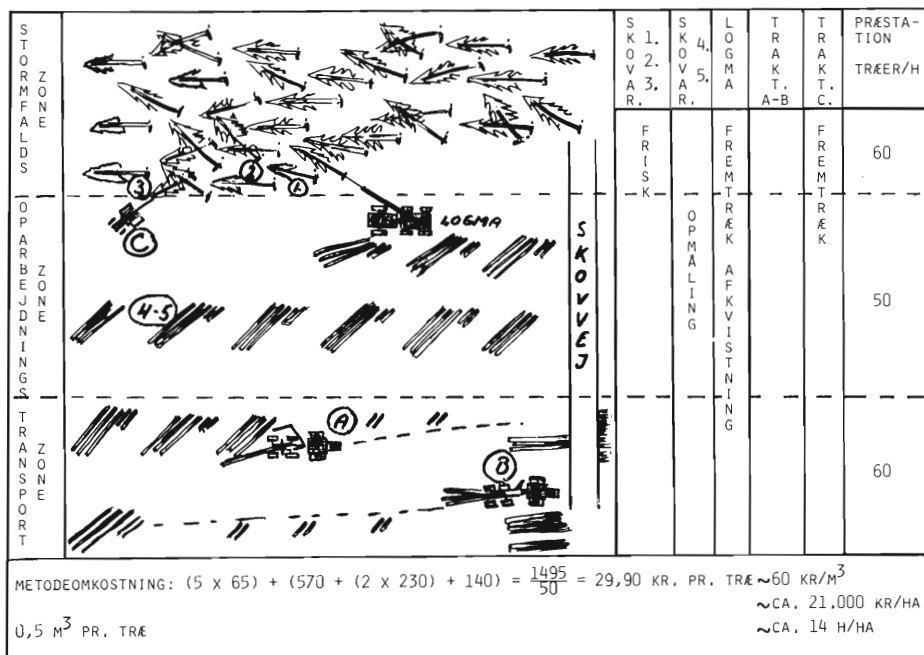
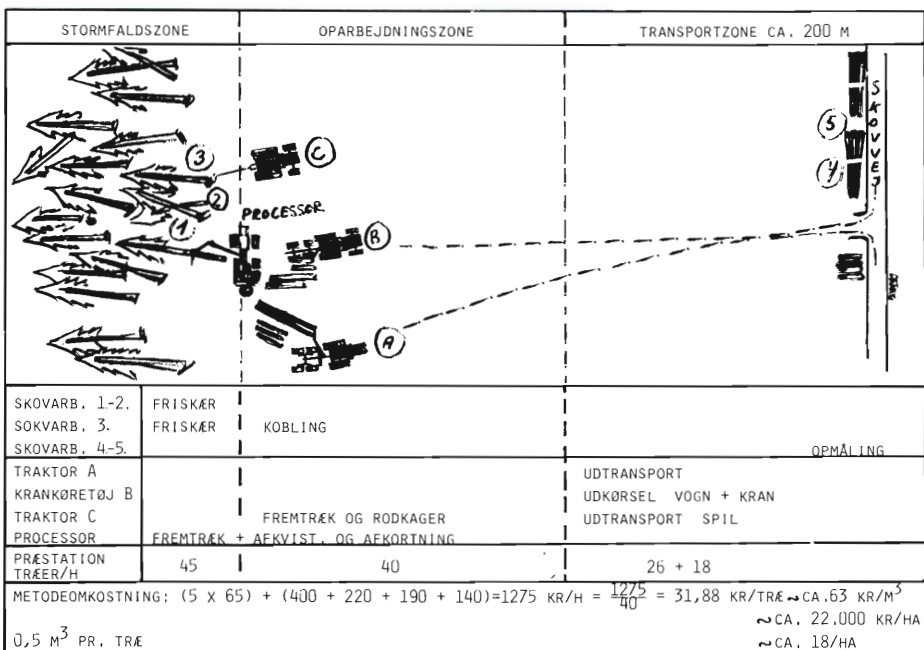


Fig. 20. Model for skovningsmaskine (processor). Tre rutinerede skovarbejdere foretager friskæring et stykke foran skovningsmaskinen. En traktor med spil hjælper med fremtrækning. To mand foretager opmåling. En udkørselstraktor og en traktor med vogn og kran klarer udkørslen af det afkortede træ.



er baseret på forhold af middel sværhedsgrad. Der vil være arealer og forhold, som vil vanskeliggøre arbejdet yderligere, ligesom større hold vil være sårbare overfor driftsstop m.v. Hertil kommer en del timelønsarbejde til rydning af veje m.v. *Alt i alt må man kalkulere med omkostninger, der ligger 20-30% højere end det anførte.*

Skovteknisk Institut vil hurtigst muligt igangsætte mindre forsøg med udstyr og metoder til stormfaldsoparbejdning for herigennem at indhente ajourført viden om kendte metoder og udstyr, ligesom vi i nødvendigt omfang vil tilpasse og udvikle nyt udstyr, især med henblik på forbedring af entreprenørmaskinernes indsats i stormfaldsoparbejdningen. □

Stormfald og LEC



Det orkanagtige stormvejr i november resulterede som smerteligt bekendt i et rekordstort stormfald. Glædeligvis har det allerede vist sig, at danske skovbrug har lært af situationen i 1967 og slået koldt vand i blodet, så panikagtigt udbud og dermed stort prisfald blev undgået.

Opgaven er nu at opnå tilstrækkeligt overblik til besindigt at vurdere skadens omfang og gøre boet op på en efter omstændighederne tilfredsstillende måde. I den forbindelse kan Skovbrugsafdelingen på LEC tilbyde følgende muligheder for anvendelse af edb som hjælp til de forskellige arbejdsopgaver:

Planlægning

I samarbejde med bl.a. Gavnø Skovdistrikt er LEC-Skovplanlægning udvidet med en række koder for udskrift af forskellige arbejdsopgaver som sprøjtning, gødskning m.v. Det betyder i praksis, at hver bevoksning forsynes med forslag eller krav til det kommende års behandling. Det eksisterende bevoksningsregister kan således direkte anvendes ved udarbejdelse af årsplanen.

Opmåling

Konverteringen af data fra opmåling af råtræ har hidtil været løst gennem brugen af stansekort. Denne teknik kan fortsat anvendes uændret, men LEC-Kævløopmåling er efter ønske fra bl.a. Salten Langsø Skovdistrikt udvidet til også at acceptere opmålingsdata fra LEC's Datakonvertering eller fra godsets kontorterminal. Det betyder i praksis, at den enkelte skovpart kan veksle mellem følgende metoder ved udarbejdelse af målelister: Manuelt, via lomme-regner eller via LEC på enten stansekort eller bilag, der udfyldes af skovfoged eller skovarbejder.

Regnskab

Lønafregningen med skovarbejderne kan uanset afregningsformen ske gennem LEC-Godsregnskab, som indeholder regnskabsmoduler, som sikrer en effektiv økonomisk styring.

Dansk Skovforening har gennem sit samarbejde med LEC placeret dansk skovbrug i første række ved anvendelse af moderne databehandlingsteknik. LEC betjener i dag størsteparten af dansk skovbrug og vil via Landbrugs-terminalen om få år give den enkelte ejendom adgang til LEC's mange løsninger for skovbrug. *M. Wentzer.*

JAGT SØGES

Dansk Jagtudlejning er et formidlingsorgan for jagtudlejning i Danmark.

Til seriøse og habile jægere søger vi skovjagter, større el. mindre, til videre formidling.

Henvendelse:

DANSK JAGTUDLEJNING

Vinterbuen 49
2750 Ballerup
Tlf. (02) 66 14 71
Tlf.-tid: Hverdage 17-19

LAVPRIS OLIE-DISCOUNT

PRE-FO EP savkædeolie med meget lavt styrknepunkt. God rense- og klæbeevne til effektiv smøring af sværd og kæde. Godkendt af bl.a. SANDVIK.

Pris ved 205 l	5,55 kr./l
Pris ved 60 l	5,98 kr./l
Pris ved 20 l	6,08 kr./l

PRE-FO MX totakts olie er godkendt af de fleste motorsavfabrikker. Røgfri.

Pris ved 205 l	8,68 kr./l
Pris ved 60 l	9,28 kr./l
Pris ved 20 l	9,58 kr./l

PRE-FO SP til havebrugsmaskiner, plæneklippere samt andre småmotorer. Tilvirket i samarbejde med førende motorfabrikker.

Pris ved 205 l	8,08 kr./l
Pris ved 60 l	8,65 kr./l
Pris ved 20 l	8,95 kr./l

Alle priser + moms.

Sendes pr. efterkrav overalt. Hurtig ekspedition.

Jeg ønsker:

PRE-FO EP savkædeolie	205 l	<input type="checkbox"/>	60 l	<input type="checkbox"/>	20 l	<input type="checkbox"/>
PRE-FO MX totaktsolie	205 l	<input type="checkbox"/>	60 l	<input type="checkbox"/>	20 l	<input type="checkbox"/>
PRE-FO SP motorolie	205 l	<input type="checkbox"/>	60 l	<input type="checkbox"/>	20 l	<input type="checkbox"/>

SÆT KRYDS

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr. _____

(Undertegnede er fyldt 18 år)

Sendes til

PRE-FO OLIE DISCOUNT

NY REFSVEJ 5 - 7760 HURUP

Arbejdssikkerhed ved opskovning af stormfald

Af IVER NISSEN, Skovskolen i Nødebo.

Under arbejde i tidligere års større stormfald forekom en række arbejdsulykker, hvoraf adskillige medførte døden.

Ingen af disse ulykker kunne rubriceres som uundgåelige eller hændelige. Der var tale om klare forsyndelser mod de mest elementære sikkerhedsregler kombineret med manglende fantasi og besindighed hos både ledere og arbejdere.

Ulykkesrisikoen er størst dagen efter stormfaldet; de ofte store træk- og trykspændinger i de bøjede stammer bliver for hver dag, der går trægere i deres reaktioner, og udslagene bliver mindre.

Den samme virkning har frost også, hvorfor mildning i vejret kan give ubehagelige overraskelser, ved at stammerne efter optøning bliver hurtigere i reaktionerne og giver større udslag, end man

har observeret under en forudgående frostperiode.

Her opstilles nogle sikkerhedsregler, men det pointeres, at ingen regelsæt - heller ikke nedenstående - er fuldstændige. Fantasi og omtanke er nødvendigt uden ophør.

Regler til erindring for arbejdsledere!

Materiel

Traktor med spil er en væsentlig sikkerhedsfaktor ved al opskovning, således at stammerne efter rodafskæring kan slæbes frem til afkvasning.

Særligt vigtigt er dette i bevoksninger med stort stamtal/ha. Arbejdsrisikoen stiger med øget stamtal/ha, dels fordi pladsen mellem stammerne er mindre, dels fordi de i forhold til længden tyndere stammer er mere levende i deres reak-

tioner og giver større udslag.

Savsværdet skal i gran være så langt, at det kan nå igennem rodsnittet fra en side. I løvtræ skal sværdets længde mindst være 2/3 af den største roddiameter på savstedet.

På afkvasningspladsen bør en egnet vendekrog være til rådighed.

Rodafskæring

Dette arbejde bør kun udføres af øvede, besindige ikke nervøse folk. Nervøsitet og overmod er væsentlige ulykkesfaktorer.

Adgang

Til enhver arbejdsplads - stor eller lille - skal der være en åben kørevej for krankøretøj.

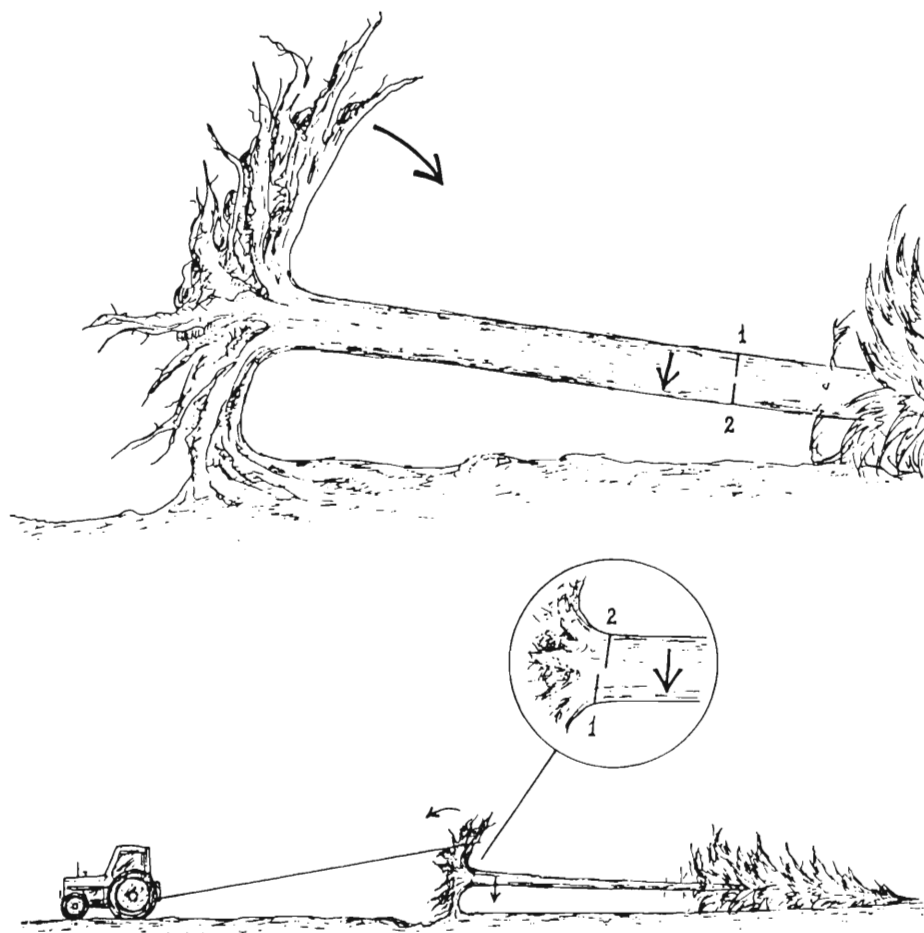
I tilfælde af uheld kan minutterne være kostbare. I et enkelt tilfælde varede det 2 timer inden krankøretøj kunne komme frem. Arbejdet med at etablere (friskære) en kørevej i forceret tempo rummer i sig selv en væsentlig ekstra risiko.

Tilsyn og vejledning

Det er nødvendigt med stadig tilsyn og vejledning, helst i form af snak om metoder og sikkerhed. Det er her helt afgørende, at lederen er så godt inde i problemerne, at hans ord har anden vægt end den, autoriteten giver.

Ligeegyldighed og bevidste forsyndelser må ikke tolereres, og konstaterede tilfælde skal påtales, så det forstås!

Hvis roden har tendens til at vælte forover, er der fare på færde. Der må skæres i passende afstand eller anvendes traktor. (Illustration fra „Træets Fældning“).



Hjelm

Selv om alle træer ligger ned, skal sikkerhedshjelm benyttes uden ophør i hele arbejdstiden. Efter stormfaldet i 1967 blev en arbejder dræbt af kraniebrud forårsaget af en svælle, der af en spændt gren blev slynget op i luften. - Det var totalt fladefald, og manden bar ikke hjelm.

Under lignende omstændigheder reddede tre mennesker livet, fordi de bar hjelm. Hjelm skal også bæres af lederen.

Regler for skovarbejderen

Tillæg til alle de øvrige for skovning gældende sikkerhedsregler.

I nåltræ og mindre løvtræ må man under arbejdet ufravigeligt placere sig i træets trykside.

I stort løvtræ ved rodageafskæring skal de to sidste snit ufravigeligt foretages fra tryksiden.

Rodkager må aldrig afstives med pæle eller lignende. Er der risiko for, at rodkager kan vælte forover, skal rodageafskæring ske så højt oppe ad stammen, at den tilbageværende del af stammen forhindrer rodkagen i at vælte forover.

Pas i det hele taget på rodkager. Rodkager, der bliver stående, kan før eller senere vælte, ofte når man mindst

venter det; særligt farlige bliver de, når vejret mildnes efter en frostperiode.

Man må aldrig læne sig ind over stammens træside.

Stå aldrig i træksiden af et hældende men rodfast træ.

Pas på stammer, især grantopender, under udslebning. Ingen arbejder må opholde sig i nærheden af en traktor, der slæber stammer frem. Sikkerhedsafstanden kan formodentlig sættes til mindst stammens længde.

Gå eller stå aldrig under væltede eller hængende træer. Man har eksempel på, at et træ, der har hængt i 18 måneder, pludselig og uprovokeret falder ned over en skovarbejder.

Fantasi og omtanke er nødvendig udrustning!

NB. Se iøvrigt „Træets fældning” siderne 69-71 og 85-100. Bogen kan bestilles på Skovskolen, tlf. (02) 28 13 43, og koster 50 kr. + moms.

SI-noter:

Motorsavskæde med hårdmetalskær

Skovteknisk Institut afprøver p.t. en speciel kædetype, „Katastrofedja”, med hårdmetalskær. Fordelen ved denne kæde er, at den holder skæret væsentligt længere end de traditionelle kædetyper. Ved oparbejdning af stormfald vil dette være en stor fordel ved friskæringen, hvor man ofte skærer i jord og sten. Nærmere oplysninger følger, så snart afprøvningsresultater foreligger.

F.T.

Fældejern skal nu undersøges

Et knækket fældejern kan medføre rygskader og brækkede ribben hos skovarbejdere. I den senere tid har flere skovdistrikter meldt om arbejdsulykker i forbindelse med knækkede fældejern. Derfor vil Skovteknisk Institut nu undersøge, hvilke fældejern, der er mest holdbare. Arbejds miljøfondet har bevilget 33.150 kr. til projektet, som gennemføres i samarbejde med Jordbrugsteknisk Institut.

Skovteknisk Institut vil på baggrund af undersøgelsen opstille nogle krav til styrke og materiale i fældejern. Institutet vil også undersøge, om det er muligt at starte en dansk produktion af redskabet.

Projektet skal desuden munde ud i en diasserie om, hvordan et fældejern bør bruges og efterses. Serien skal vises på skovskoler, sikkerhedsmøder og i § 9 sikkerhedsuddannelsen.

Frans Theilby, Skovteknisk Institut, tlf. (01) 24 42 66, er projektleder og kan give flere oplysninger. □

MANGLER DE ET GODT RÅD

- △ VEDRØRENDE GENERATIONSSKIFTE, SELSKABSDANNELSE, DØDSBO M.V.
- KØB, SALG ELLER VURDERING AF SKOV- ELLER LANDBRUGSEJENDOM
- △ □ SKATTEMÆSSIGE ASPEKTER VEDRØRENDE OVENNÆVNTE

så kan vi stille vores erfaring og ekspertise til Deres rådighed. Vi har i 30 år udelukkende arbejdet med disse forhold og driver landbrug og skovbrug og er bl.a. konsulent for slægtsgårdsforeningen. Vi kan fremvise gode referencer og garanterer fuld diskretion.

△ AGRONOM, GDR.
LARS BØNDING
RANDERSVEJ 40, 8800 VIBORG
TLF. (06) 62 15 53*

□ Bygningsingeniør, Statsaut. ejendomsmægler M. D. E.
PEDER BØNDING
Kontortid: man.-fre. 9-16
VIBORG-06-6744 44



DANUSER jordbor

Hvor der skal foretages indhegning af skove - nyplantninger - marker - parker - plantning af træer og buske - rejsning af master og meget mere - udføres boring af huller hurtigt og mest økonomisk med de verdenskendte DANUSER jordbor.

De enkelte bor er med udskiftelige hærdede boreskær og med udskiftelige bore-spidses af smedet og hærdet stål.

- PASSER TIL ENHVER TRAKTOR MED TREPUNKTSOPHÆNG

- OVERALT



AARUP - FYN
TELF. (09) 43 13 03

NÅLETRÆ

til bygningstømmer og master købes.

St. Hjøllund Savværk og Imprægneringsanstalt

Hjøllund . 7362 Hampen . Telefon (06) 86 91 00

Stormfald og sikkerhed

Af THOMAS ROOS, Arbejdstilsynet.

Skovarbejde kan være et farligt job, et arbejde som kan medføre alvorlige ulykker, men også et arbejde, som kan udføres sikkert med en uddannet erfaren medarbejderstab, som kender farerne og véd, hvordan man undgår dem.

En del arbejde og arbejdsmetoder vil være usædvanlige, når det store stormfald skal oparbejdes, og uerfarne folk kan blive inddraget i arbejdet. Skal vi undgå alvorlige ulykker, må den enkelte skaffe sig viden om farerne, - bruge fantasien og tænke forud, hvad der kan ske, og aldrig tage chancer.

Fra arbejdstilsynet vil vi fremhæve nogle punkter, som vi mener skal overholdes, for at arbejdet kan anses for at udføres på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde. Vi har her blandt andet også set på de foranstaltninger, man i Sverige har gjort for at imødegå stormfaldsulykker.

Skovarbejdernes kvalifikationer

Ved oparbejdning af stormfald må arbejdet med friskæring af rodkager og kapning af stammer i spænd kun overlades til erfarne, besindige folk med kendskab til dette arbejde. D.v.s. folk, som kender teorien ved opskæring, og som har arbejdet mere end én sæson med skovning. Arbejdslederen må til arbejdet udvælge folk, som han ved kan holde hovedet koldt, og som har vist, at de kan magte det farlige arbejde, som rigtigt udført kan gøres ufarligt.

Nye medarbejdere

Arbejdstagere, som ikke har erfaring ved skovarbejde, eller som har været ude af erhvervet i længere tid, kan ikke forventes at have dette kendskab til de særlige farer, som findes ved oparbejdning af stormfald. Efter passende instruktion kan de nye arbejdere udføre simpelt arbejde med motorsav sammen med erfarne medarbejdere, men ikke friskæring og nedtagning af stormfældede træer.

Personligt sikkerhedsudstyr

Sikkerheden ved arbejdet med motorsav bygger på kendskab og færdigheder, men alligevel er motorsaven et så farligt redskab, at personen skal sikres så godt som muligt, så uforudsete hændelser ikke giver alvorlige følger for motorsavføreren. For at være sikret tilstrækkeligt skal den, der arbejder med motorsav være iført hjelm, støvler med stålneser og skærehæmmende indlæg, handsker og bukser med skærehæmmende indlæg. Det skærehæmmende indlæg skal gå op og dække lysken og omslutte ben og lårs forside. Bukserne kan gøres lettere og bekvemmere med mindre skæreindlæg, men de yder så ikke tilstrækkelig beskyttelse. Endnu har vi ikke en dansk standardiseret afprøvning af sikkerhedsbukser, så vi må anbefale at vælge bukser, som er godkendt i Sverige.

Enegang forbudt

Ved arbejde med stormfældet træ og hængere må en skovarbejder ikke arbejde alene (Arbejdstilsynets meddelelse 4/1973). Gennem kravet om at organisere arbejdet, så to eller flere arbejder så nær hinanden, at de kan følge med i, om der sker noget unormalt, vil man sikre, at en person kan få den nødvendige hjælp og pleje ved ulykkestilfælde.

Maskinhjælp ved svært stormfald

Hvor svært stormfald forekommer, skal hængere, indespændte stammer m.v. efter friskæring først trækkes fri med traktor, spil eller anden maskine, inden oparbejdning foretages. Når spil, kranarm eller traktor trækker eller løfter, skal andet mandskab end maskinføreren være ude på sikker afstand. Man må ikke opholde sig, hvor en wire ved brud kan slå ud, ikke opholde sig under en kranarm, ikke opholde sig, hvor en kranarm eller stamme kan række ud under fritrækning eller løftning.

Rodkager skal hindres i at falde frem mod skovarbejderen f. eks. ved hjælp af kran eller spil. Støttestænger og lignende duer ikke. Under friskæringen må motorsavføreren ikke kunne udsættes for fare ved svigt eller fejlbetjening af kran eller spil. □

SID og stormfald

Af JES NISSEN,
Specialarbejderforbundet i Danmark.

For SiD kom de sidste stormfald som en „bet“. Vi var begyndt at stabilisere vor beskæftigelse indenfor skovbruget, det være sig privat- som statskov. Vi havde håbet, at vi via jobskabelsesordningen kunne have fået flere varige arbejdspladser til gavn for det danske skovbrug og også til gavn for det danske samfund.

Som det gik, må vi allerførst bestræbe os på at få oparbejdet det stormfældede træ - og først og fremmest med dansk arbejdskraft. Skulle der blive brug for større maskiner, kunne man vel nok på entreprenørbasis skaffe sig disse skovningsmaskiner på lejebasis.

Det vi skal i denne situation er vel nok:

1. at etablere små arbejds hold omkring en traktor.
2. at etablere arbejds hold, hvor 2-3 mand er erfarne skovarbejdere og resten mindre erfarne eller uerfarne. Hvor man så etablerer en ekstraordinær aflønning, idet akkordarbejde ikke er muligt i arbejds hold på 7-12 mands størrelse. I denne form for kunne man måske få nogle langtidsledige i arbejde.
3. at flytte arbejdskraft fra ikke-stormramte distrikter til stormramte områder.
5. at etablere en fornuftig og god ind-
4. at undersøge på arbejdsformidlingskontorerne, om der skulle være arbejdsledige skovarbejdere.
5. at etablere en fornuftig og god indkvartering for de udefra kommende skovarbejdere.
6. at arbejdsgiverne sammen med staten må lave en økonomisk plan for oparbejdningen og også for retableringen af de stormramte skove og distrikter. Her må der nødvendigvis stilles økonomiske midler til rådighed, dels for at bevare de værdier, der ligger på jorden, men også for at skabe de fremtidige arbejdspladser.

SKOVPLANTER

i bedste provenienser, prima kvaliteter, et righoldigt sortiment, store og små partier.

Skovfrøet leveres af Statsskovenes Planteavlsstation. Planteskolerne og saigskontoret er tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter. Vi giver Dem gerne et tilbud på Deres forbrug skriftligt eller ved besøg.



Danplanex

PLANTESKOLER A/S

6230 Rødekro - Tlf. (04) 66 29 33 - Danmark

OREGON® KÆDEFIL.

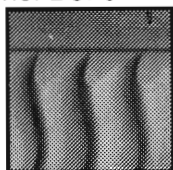


Hurtigere, skarpere og bedre filning af savkæder.

Efter mere end 30 års produktion og udvikling af savkæder, har vi en ganske god ide om, hvordan den perfekte kædefil bør være. Men ingen har lavet den, så nu har vi gjort det.

Ved første øjekast virker den nye OREGON® fil måske ikke så revolutionerende, men gennem et forstørrelsesglas viser der sig nogle virkelig imponerende forskelle.

TANDHØJDEN er f. eks. lige høj på alle filetænderne. Det er yderst sjældent, eller aldrig, man finder en fil hvor samtlige tænder er nøjagtig lige høje. Men det finder De på hver



eneste OREGON® fil. Dette indebærer **HURTIGERE OG SKARPERE** filning.

FÆRRE TÆNDER er en anden enestående egenskab. De fleste file har mere end 22 tænder/cm, men eftersom tænderne på OREGON® filene er lige høje, behøver vi kun 20 tænder/cm. Dette større mellemrum mellem tænderne betyder, at filespånene ikke sætter sig fast mellem tænderne. **OREGON® FILEN ER SELVRENSENDE.**

ENSARTET HÅRDHED er noget man ikke kan se. Men den er der. Gennem en nøje kontrol af hærtningsprocessen ved vi,



at ikke bare nogle, men alle, får samme hårdhed.

Spørg efter OREGON® FILEN hos Deres OREGON® FORHANDLER - Endelig findes der en fil af samme kvalitet som OREGON® KÆDERNE.



Importør: Aarhus Marine Co. K/S
Nærmeste forhandler anvises gerne.

AARHUS MARINE COMPAGNI K/S

GÅSEAGERVEJ 12, 8250 EGÅ. TLF. 06-22 08 33

Litteratur om stormfald

En oversigt over nyere danske tidsskriftartikler (1967-81) samt nogle henvisninger til anden litteratur om emnet fra ind- og udland. Tal i parentes angiver sidenumre.

Af ULRIK LORENZEN, Dansk Skovforening.

Dansk Skovforenings Tidsskrift

1968. *Yde-Andersen, A.*: Opbevaring af bøgetræ i kuldioxid-atmosfære (418-426).
1969. *Moltesen, P. & E. Riisgaard Pedersen*: Forsøg med opbevaring af stormfældet rødgran: Afbarkning, kemisk beskyttelse og rodlagring (1-56).
1970. *Holten, N. E.*: Der var engang et skovdistrikt (221-252).
1971. *Moltesen, P.*: Opbevaring af bøgkævler i kuler dækket med organisk materiale (109-131).
1971. *Sehested, J.*: Broholm skovdistrikt efter stormene (146-167).
1972. *Moltesen, P. & L. Bang*: Lagrings-tab ved opbevaring af kemitræ af bøg ved skovvej i 3 år (29-49).
1972. *Moltesen, P., E. Borsholt & L. Bang*: Forsøg med imprægnering af sprinkler- og vandlagrede granmaster (279-303).
1973. *Felumb, G., L. Gammeltoft & P. Moltesen*: Bakteriernes medvirkning til blåfarvning i stormfældet vandlagret bøg (91-102).
1973. *Moltesen, P.*: Sprinklerlagrede bøgsvellers imprægnerbarhed (219-238).
1973. *Moltesen, P. & K. F. Dalgas*: Rodlagring af stormfældet bøg (1-37).
1974. *Moltesen, P., K. F. Dalgas & M. Herløw*: Lagring af stormfældet gran under overrisling (253-295).
1975. *Dalgas, K. F. & P. Moltesen*: Tørring af vand- og sprinklerlagret bøg (259-278).
1975. *Dalgas, K. F., P. Moltesen & J. Koch*: Lagring af stormfældet bøg under overrisling (141-199).
1977. *Grene, S.*: Roddeformationer og stabilitet (235-290).
1978. -: Indtryk fra symposiet „Root form of planted trees” (302-308).

Forstlig Budstikke

1967

- Anonym*: Fritagelse for grundskyld til kommunerne på grund af stormfald m.m. (38+88).
- : Konservering af træ med vand (25).
- : Normalhugst ved opgørelse af merhugst ved stormfald (79).
- : Orienteringsmøder om MOMS og stormfaldsskattelempelse (45).
- : Skattelempelse for merhugstindtægter i medfør af stormfaldet den 17. oktober 1967 (93).

- : Skattelempelse for merhugstindtægt som følge af stormfald (37+45).
- : Spørgsmål i Folketinget til landbrugs- og indenrigsministeren i anledning af stormfaldskatastrofen i skovene (Aktuelt) (87).
- : Stormfaldet i Tyskland (28).
- : Stormskaderne i Tyskland (39).
- : Trætekniske råd vedrørende stormfaldet (19).
- Biilmann, F.*: Stabilisering af stormbrud i nåletræ. Barkslag på blottede rande i løvtræ (34).
- Bejer-Petersen, B.*: Stormfaldet og insektskader (20).
- Estrup, I.*: Stormfaldskatastrofen den 23. februar (19).
- Koch, J.*: Om svampeskader i forbindelse med stormfald (20).
- Moltesen, P.*: Misfarvning i stormfældet bøg (77).
- : Opbevaring af stormfældet træ (33).
- : Orientering om opbevaring af stormfældet gran og bøg (93).
- : Stormfaldstræ til imprægneringsmaster (Aktuelt) (76).
- Munkøe, J. C.*: Afsætning af stormfældet nåletræ i Sønderjylland (25).
- Rehr, I. & Aa. Marcus Pedersen*: Oparbejdning af stormfald (21).
- Ryder, T.*: Bekæmpelse af uønsket vegetation på stormfaldsarealer (30).
- Tolstrup, E.*: Aflægningsgrænser ved opskovning af stormfald (89).
- : Fritagelse for grundskyld til kommunerne på grund af stormfald m.m. (5).
- Tulstrup, N. P.*: Stormfaldskatastrofen i danske skove den 17. oktober (83).

1968

- Anonym*: Gråsten statsskovdistrikt (Stormfald) (62).
- : Imprægneringsmiddel-forsøg (44).
- : Interview om stormfald med professor P. Moltesen (47+62).
- : Lovforslag om statsgaranti for lån og rentetilskud til lån til oparbejdning af træ fra stormfaldskatastroferne i 1967 (13).
- : Lov om garanti for lån samt rentetilskud til skovejere i anledning af stormfaldet i 1967 (29+33).
- : Omvurdering - Skattelettelse (35).
- : Skattemæssig behandling af merhugstindtægt som følge af stormfaldene i 1967 (1).
- : Stormfald. Nedsættelse af fikseret ejendomsskyld (111).

- Bejer-Petersen, B.*: Stormfald og vedboende insekter, forår 1968 (25).
- Helles, F.*: Tilskud til beplantning af stormfaldsarealer i Vesttyskland (68).
- Jensen, P.*: Stabilisering af rødgranbevoksninger mod stormfald (63).
- Jespersen, B. Friis*: Studenteroprør, stormfald og ydmyghed (72).
- Lassen, J. & S. Fenger*: Opskovning og kalkning af rodkagehuller mod blåfarvning i bøg (20).
- Moltesen, P.*: Bekæmpelse af lagringskader i opskåret træ (92).
- : Blåfarvning i stormfældet bøg (1).
- : Canadiske forsøg med overrisling af råtræ (88).
- : Kævlesmøring (39).
- : Opbevaring af løvtræ under sprinkleranlæg (41).
- : Skader på vandlagret gran (52).
- : Ulemper ved savvarer af overrislet og vandlagret gran (93).
- : Vandlagring af bøg (74).
- Moltesen, P. og V. Grenaa Kristensen*: Afprøvning af kævlesmøringsmidler (17).
- Morville, P.*: Depotlægning af grantømmer (64).
- : Oplagring af stormfældet træ i Frølev plantage (64).
- Munkøe, J. C.*: Fællesudvalget for savværker og stormramte skove i Sydjylland og på Fyn har afsluttet sit arbejde (84).
- Rubow, T. W.*: Tilplantning af stormfaldsarealer (30).
- Staub, H.*: Konservering af stormfældede bøgkævler (6).
- Tolstrup, E.*: Skattelettelse for ejendomsskatter som følge af stormfald (83).
- Yde-Andersen, A.*: Opbevaring af bøgkævler i ikke iltholdig atmosfære (34).

SKOVEN

1969

- Anonym*: Stormfaldene i Nordjylland den 22. september 1969 (nr. 11, p. 6).
- : Stormskaderne i Sverige 22. og 29. september 1969 (nr. 11, p. 4).
- : Det var ikke forgæves (Træet i vandlagrene) (nr. 3, p. 5).
- Henriksen, H. A.*: Kulturtekniske problemer på stormfaldsarealer (nr. 5, p. 5).
- Moltesen, P.*: Bakterieangreb i vandlagret træ (nr. 2, p. 11).
- Moltesen, P. & V. Grenaa Kristensen*: Afprøvning af kævlesmøringsmidler (nr. 3, p. 19).
- Tolstrup, E.*: Planlægning efter stormfaldene (nr. 12, p. 13).
- 1970
- Helles, F.*: Vesttysk forbundslov om afbødning af skadevirkning på skov (93).
- Pedersen, E. Riisgaard*: Opbevaring af stormfældet bøg på roden (40).

Tolstrup, E.: Skattelettelse for ejendomsskatter efter stormfald (31).
1971
Haugberg, P.: 25.000 m³ stormfældet træ (63).
Thomsen, H. S.: Stormfaldet i danske skove 1967 og 1968 (89).
Tolstrup, E.: Tømmerhugsten på Sjælland og Lolland-Falster efter stormfaldene i 1967-68 (61).
-: Stormfaldene i 1967 og 1968 (69).
1972
Møller, C. Mar.: Kultur og hugstmåde som middel mod stormfald på lav bund (161).
Sabroe, A. S.: Stormfald på lav bund (182).
1973
Anonym: Hjælp til stormramte (E. T.) (188).
-: Mere stormfaldstræ til danske savværker (T. N.) (212).
-: Oparbejdning af stormfald (T.N.) (27).
-: Skoven behøver hjælp (63).
-: Status over 1967-stormfaldsloven (196).
-: Tysk stormfaldstræ til danske savværker (148).
Bundgaard-Pedersen, B.: Stormfaldskatastrofen i Vesttyskland (6+94).
1975
Anonym: Stormfald (SI) (116).
Nielsen, T.: Stormfaldserfaringer fra Nordtyskland (69).
1981
Neckelmann, J.: Roddeformationssymposium i Sverige (40).

Skovbrugstidende

1967
Anonym: Efter stormen (49).
-: En uoverskuelig katastrofe har ramt skovbruget (155).
1968
Anonym: Fællesdepot af bøgetræ (48).
-: Nye målsætninger for dansk skov-

brug efter orkanen (80).
Døssing, B.: Stormfaldserfaringer inden det er for sent (178).
Ladefoged, H.: Plantearbejde efter stormen (45).
Moltesen, P.: Skader på vandlagret gran (118).
1969
Anonym: Begrænsede stormskader (203).
Hansen, B.: Lidt om stormfald og anlæg af kunstig sø på Bornholm (126).
Jensen, N. H.: Det er lettere end ventet med stormfaldstræet (149).

Andre henvisninger:

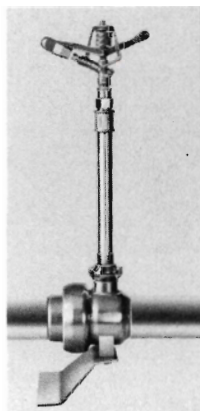
Jessen, U.: Træets fældning. Skovskolen i Nødebo, 1981.
Jones, A. T. & R. O. Smith: Harvesting Windthrown Trees. Forestry Commission Leaflet nr. 75, 1980.
Kunz, G.: Aufgaben- und Arbeitskatalog für Forstbetriebsleiter bei Sturm- katastrophen im Walde. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 3, 1973.
Leitner, K.: Rückblick auf die Sturmholzaufarbeitung bei der österreichischen Bundesforsten. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 7, 1968.
Løfting, E. C. L.: Bevaring af stormfældet gran. Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark bd. 14, 1939.
Nilsson, S.: Planeringsunderlag vid störningar i form av simulerade stormfällningar. Skogshögskolan, Inst. för skogsteknik, rapport 71/1974.
-: Planeringsunderlag för drivning av stormskadade objekt. Skogshögskolan, Inst för skogsteknik, rapport 56/1972.
-: Olycksfallsrisiker vid drivning av stormskadad skog. Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1/1973.
-: Lagring av stormfällt virke efter upp- arbetning. Skogshögskolan, Inst. för skogsteknik, rapport 73/1974.
Pestal, E.: Knickschlepperrückung - Stand und Typenbeschreibung. All-

gemeine Forst Zeitschrift nr. 2, 1970.
-: Lehren aus den Sturmkatastrophen. Knickschlepperrückung als Ausgangspunkt einer arbeitsteiligen Holzernte. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 2, 1968.
Piest, K. H. und K. Süßmann: Der Einsatz von schwedischen Logmasystemen bei der Sturmholzaufarbeitung gesteuert von einem technischen Stützpunktforstamt des Salling. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 30, 1974.
Platzer, H. B. und S. V. Stackelberg: Sturmholzaufarbeitung - Arbeitstechnik im Sturmholz und bei der Lagerung des Holzes. Mitt. d. KWE Bd. XVI, 1972.
Sievert, E.: Avverkning av stormfällad skog, SLA's tidskrift nr. 1, 1970.
Strehlke, B.: Zum Einsatz von Maschinen bei der Windwurfaufarbeitung in Niedersachsen. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 12, 1974.
Sylvain Thomsen, H.: Stormfaldet i danske skove 1967 og 1968. Kulturgeografiske skrifter nr. 8, 1971.
Söderlund, J. og R. Wickström: Avverkning i stormfällad skog. Rapport över resultat för tiden 17.10.-22.12. 1967. SLA's Tidskrift nr. 1, 1968.
-: Upparbetning av virke i stormfällad skog. SLA's Tidskrift nr. 2, 1970.

Særnumre af udenlandske tidskrifter

Sturmholz-Aufarbeitung. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 3, 1973.
Erfahrungen bei der Sturmholz-Aufarbeitung in Niedersachsen. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 49, 1973.
Sturmschäden 1972 (I). Forstarchiv nr. 3, 1973.
Sturmschäden 1972 (II). Forstarchiv nr. 7, 1973.
Rücke-Unternehmer im Sturmwurfgebiet. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 30, 1974.
Dokumentation der Sturm- katastrofe vom 13. November 1972. „Aus dem Walde“, Mitteilungen aus der Niedersächsischen Landesforstverwaltung.
- Beregnung und Wasserlagerung von Nadelstammholz (Heft 25, 1976).
- Teil I: Darstellung des Schadensereignisses (Heft 27, 1977).
- Teil II: Die Aufarbeitung des Sturmholzes (Heft 27, 1977).
- Teil III: Verwertung des Sturmholzes (Heft 32, 1980).
- Teil IV: Die Walderneuerung in den sturmgeschädigten Forsten (Heft 30, 1979).
- Teil V: Forstschutz gegen biotische Schäden (Heft 31, 1979).
Herudover findes i biblioteket i Dansk Skovforening en omfattende samling udenlandske artikler og afhandlinger om råtræterminaler. □

Kunstig vanding



- til oplagret træ i længere perioder
- til frostsikring af nåletræ
- til nyplantning i tørkeperioder
- til sikring af god vækst
- med DANREGN's robuste alum. hurtigkoblingsrør ABC, der er meget fleksible og lette i anvendelse, og som kan afvinkles i 22°.
- med DANREGN's store program i el-, traktor- og dieseldrevne pumper.
- med automatik, så vandingen kan foregå efter ønske.
- med statstilskud, som ansøges af DANREGN uden beregning ved køb af anlæg.

Få et uforbindende tilbud fra



A/S DANREGN
7330 BRANDE · TELEFON (07) 18 07 55*

Vælg den rigtige PARTNER

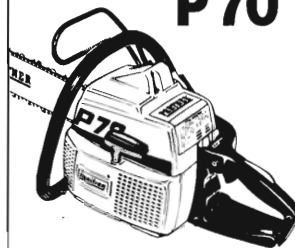


PARTNER 5000



Ny ergonomisk udformning gør den smidig og velafbalanceret både ved fældning, opskæring og kvistning. Den stærkeste motor af alle letvægtssave.

PARTNER P70



70 cm³ motor og beregnet for den skovarbejder der arbejder i blandet skov, stort som småt.

PARTNER P100



Saven til storskovning og i øvrigt til virkelig hårdt arbejde. Motoren er på 6 HK (DIN). Kan leveres med 30" sværd.

Forhandlere:

STORKØBENHAVN

København: H.P. Vangskov ApS
Aldersrogade 6B. Tlf. 01-18 38 11

SJÆLLAND

Helsingør: Haveudstyr
v/Gerner Hansen, Fredgårdsvej 2. Tlf. 02-29 42 85

Herfølge: Leif Ebbe, Færøvej 2.
Tlf. 03-67 45 66

Hillerød: Mekaniker Kaj Nielsen,
Gadevang. Tlf. 02-26 69 62

Holme Olstrup: Vepa ApS
Toksværd. Tlf. 03-76 22 82

Mørkov: T.P. Motorservice
Skamstrupvej 79. Tlf. 03-47 59 32

Næstved: Dansk Skovkontor
Postbox 1. Tlf. 03-80 01 10

Slagelse: Kurt Holm
Kalundborgvej 88. Tlf. 03-52 65 60

Værløse: Sølvning Skovservice
Kirke Værløsevej 42. Tlf. 02-48 09 37

LOLLAND OG FALSTER

Nakskov: Mek. Arne Mogensen
Halsted. Tlf. 03-93 91 88

Nykøbing F.: Vilh. Rasmussen
Gåbenesvej 70. Kraghave.
Tlf. 03-85 11 09

JYLLAND

Hadsund: Hadsund Motorservice
Færgevej 4. Tlf. 08-57 37 30

Hampen: Firma R. Keilstrup.
Tlf. 05-77 51 16

Horsens: Værktøjsmagasinet
Hede Nielsensvej 2.
Tlf. 05-62 62 11

Jelling: Midtjysk Skovservice
Lærkevej 1. Tlf. 05-87 23 73

Lemvig: Lemvig Landbrugscenter
Kirkevang 2, Hældum.
Tlf. 07-82 37 30

Nr. Snede: Gun. Gregersen
Skovservice, Falkevej 4.
Tlf. 05-77 00 77

Nørresundby: Skovværktøj ApS
Thistedvej 100. Tlf. 08-17 27 33

Randers: Jydens Plæneklipper-
Service, Århusvej 51.
Tlf. 06-42 49 03

Ringkøbing: Smedegades Motor-
værksted, v/Arne Kristensen.
Tlf. 07-32 09 92

Vejle: H.D. Maskiner og Moto-
rer ApS, Pakhusgade 15.
Tlf. 05-83 83 00

Viborg: Viborg Plæneklipper-
Service, Bassemagervej 3.
Tlf. 06-62 53 74

Åbenrå: Sønderjysk Partner
Service, Løgumklostervej 121.
Tlf. 04-62 46 70

FYN

Odense: Hansen & Kildsholm
Skibhusvej 51. Tlf. 09-11 75 32

Tranekær: Mek. Poul Olsen
Bygaden 74, Tullebølle.
Tlf. 09-50 12 72

BORNHOLM

Rønne: Scooter-Centralen
Vimmelskattet 26.
Tlf. 03-95 21 76

Østermarie: Buskegård Skovmateriel,
v/Carl Martin Nielsen, Buskevej 8.
Tlf. 03-97 04 34



JO-BU LP modeller er Norges mest solgte sav.

JO-BU LP 6 B er verdens bedste afvibrerede sav - hele 80% under de svenske krav. Prøv den og sammenlign den med den bedste sav, du kender.

JO-BU har også alt andet udstyr, som en skovarbejder har brug for.

Gå ind til nærmeste JO-BU forhandler, han vil vise dig JO-BU udstyret.



Holmevej 9 - Ejstrupholm
Tlf. (05) 77 26 04

JO-BU forhandlere:

Ans: Vagn Boskov Hansen, Illerdamsvej 19 (06) 87 01 91. **Brønderslev:** Motorhuset I/S, Algade 116 (08) 82 45 44. **Bække:** Bække Maskinforretning, Klostergade 11 (05) 38 91 53. **Grenå:** Alf Jensen, Emmesbovej 5 (06) 38 41 91. **Gelsted:** Henry's Cykelforretning, Hylkedamsvej 1 (09) 49 10 04. **Hadsund:** Hadsund Motorservice, Færgevej 4 (08) 57 37 30. **Horsens:** Boller Auto, Bollervej 90 (05) 62 47 07. **Hirtshals:** Jørgen Jensen, Bakkedraget 22 (08) 94 93 12. **Karup:** Kølvrå Cykel- og Knallertforretning, Uhrvej 4 (07) 10 12 62. **Kibæk:** Ole Mikkelsen, Søndergårdsparken 6 (07) 19 63 90. **Ranum:** Chr. Hansen, Vestergade 30 (08) 67 65 48. **Rask Mølle:** Peter B. Nielsen, Hovedgaden 10 (05) 67 82 23. **Ribe:** Arnfred Nielsen, Ørstedvej 7 (05) 42 25 00. **Ry:** Henning Sørensen, Skanderborgvej 19 (06) 89 14 91. **Silkeborg:** Frode Madsen, Gjessøvej 49 (06) 32 79 83. **Skive:** Haderup Cykelforretning, Kirkevej 1 (07) 45 25 50. **Skørping:** Karlo Nielsen, Gravlev (08) 37 51 37. **Thisted:** Thy Skovservice, Grønlandsvej 7 (07) 92 59 52. **Tinglev:** Cykelbørsen, Grønnevej 11 (04) 64 40 41. **Tistrup:** Industrigården, Thorsvej 5 (05) 29 94 40. **Vemb:** Gerhart Jensen, Stenumvej 3 (07) 48 41 62. **Vildbjerg:** Jørgen Frandsen, Bredgade 12 (07) 13 11 80. **Års:** JO-BU Skovservice, Skivumvej 137 (08) 62 34 97.



ET DANSK KVALITETSPRODUKT

TIGER

SIKKERHEDSFODTØJ

Godkendt af
Arbejdstilsynet



Dess. 400 Skovstøvle

Sko - Sandaler - Støvler
Træsko - Træskostøvler

K. K. KNUDSEN
SKOFABRIK

TIGER SUPERFLEX

Søren Eriksensvej 15 - 5270 Odense N
Tlf. (09) 13 23 13

Skovværktøj - Sikkerhedsudstyr



„RAKET” arbejdstøj, blåt m. orange skulderparti, meget slidstærkt. - Bukser m. indlagt 8 lag nyloncord.

„LAMINO” og „ROBUST”
hjelme type B.
Hvid og orange.
Bedste godkendte
skovarbejderhjelme.

- sendes over hele Danmark!
- altid først med det sidste!

MOTOR-Skovservice

EGON JENSEN

Nørretorv 2 v/ Strandgade - 7100 Vejle - Tlf. (05) 82 12 12

MANDSKABS VOGNE

udført efter godkendte tegninger
af

Direktoratet for statsskovbruget,
Det Danske Hedeselskab
samt

Skovbrugets Arbejdsgiverforening

AILER HØRMANN ApS

Ballebygade 10-18 - 8600 Silkeborg
Telefon 06 - 85 51 78

Kristtjørn

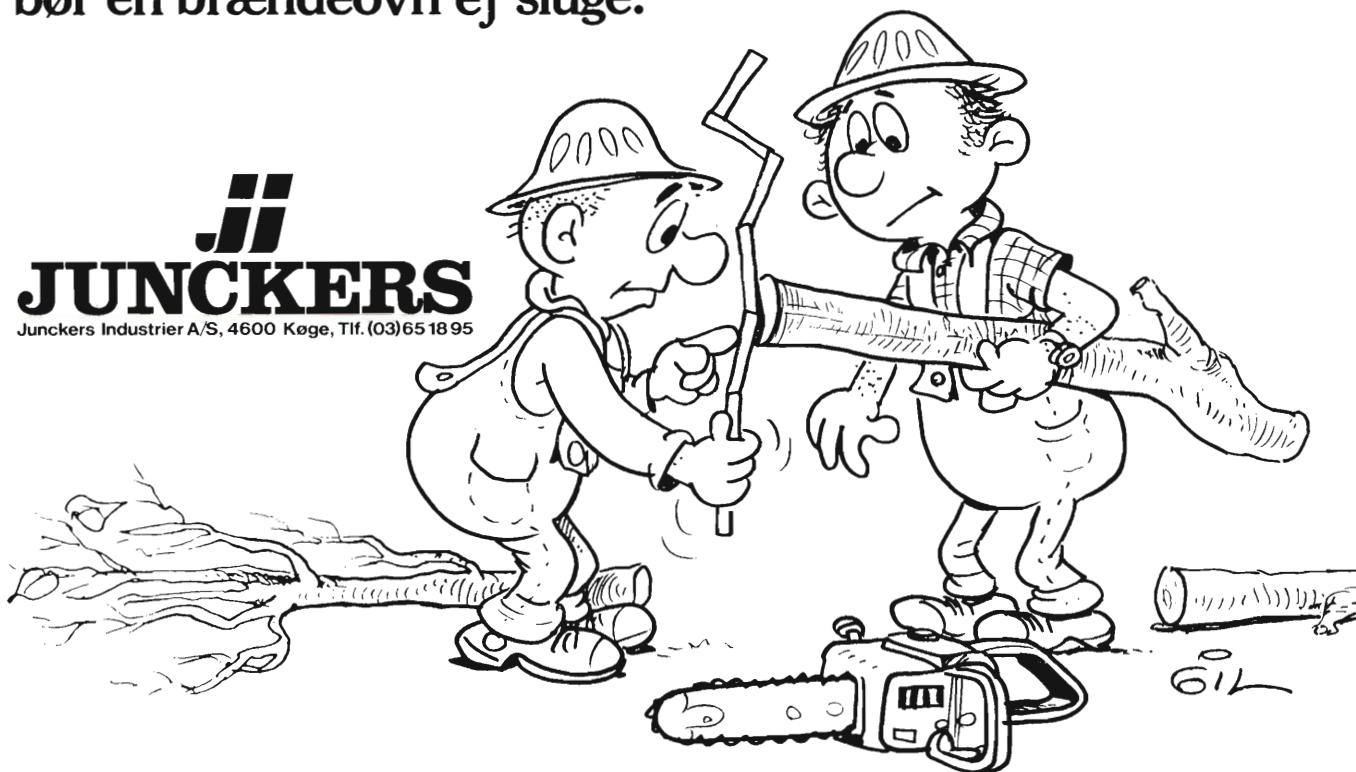
Planter kan leveres i pletter til udplantning i flere meget hårdføre og bærrige typer af aquifolium Pyramidalis.
Store antal haves til rimelige priser.

**Planteskolen
Ellebæk**

Kildeholmvej 4 - Ravnebjerg
5250 Odense S.V. Tlf. (09) 96 73 22

Træ, en industri kan bruge,
bør en brændeovn ej sluge.

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



SKOVEN's

annoncer kommer ud til
den største
forstlige læserkreds.

Vore skoverfarne vognmænd udfører
med kranudstyrede lastvogne og laste-
evne 20-25 tons kørsel af:

RÅTRÆ i alle dimensioner
PYNTEGRØNT
TØMMER/TRÆLAST m.v.
i ind- og udland

**RØNNEDE
LASTA's**

Industrivej 14, 4683 Rønnede
telefon 03 . 71 15 25

**Tænk venligt
på Deres
medarbejderes
sikkerhed og
velbefindende
i kulden ...**

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

Refleks

Lørup - 5750 Ringe - Tlf. (09) 67 12 68

GORM NIROS

radiofjernbetjening for skovspil

Fa. Gunnar Gregersen
SKOVSERVICE

Falkevej 4, 8766 Nr. Snede - Telf. (05) 77 00 77

Forhandling af: PARTNER motorsave, GORM NIROS radiofjernbetj.
udstyr, SANDVIK skovspil og SKARPSKO hjulkæder, stålwire, kæder,
reserve dele og udstyr. Kløvemaskiner.
- kort sagt: Alt vedr. skovning og udslæbning -

DT SKOVSERVICE

Ausumvej 4
7560 Hjerm
(07) 46 43 56



Træffetid: Man og tors : kl. 8-12 . hverdage: efter kl. 17

UDKØRSEL

Udføres i fast entreprise

Indhent uforbindende tilbud.

- Skovning
- Terræntransport
- Afsætning af effekter
- Maskinplantning
- Kulturanlæg
- Kulturvedligeholdelse
- Pyntegrønt
- Juletræer
- Køb & salg

A/S Grindsted Imprægnerings- anstalt

er køber af nåletræ til master

Grindsted tlf. (05) 32 08 55*



**Opfylder
skovbrugets
seneste krav**

**Kan også fås
på leasing**

**Få tilsendt vore
specifikationer**

**Specialfabrik for
mandskabs- og
sanitetsvogne**



Arnold Jensen
VOGNFABRIK

Vestre Skalborggaard . Skalborg
Tlf. Aalborg (08) 18 02 77 - 18 04 02
Aften (08) 18 02 83





Forskellen på **Holtox** og atrazin kan ses.

Holtox F har en anderledes sammensætning end atrazin. Det er lige så effektivt, når det gælder ukrudtet. På den anden side er det mere skånsomt, når det gælder kulturen. Og den større skånsomhed giver træerne bedre vækstbetingelser de første 4-5 år af kulturperioden.

Holtox F virker bedst, når det udsprøjtes i marts/april, når jorden er fugtig. Og det kan gøres allerede fra anlægsåret.

Man kan også sprøjte i maj. Jorden skal dog stadig være fugtig på sprøjetidspunktet, og knopbrydningen må ikke være begyndt.

Det er ikke kun juletræskulturer som nordmannsgran, rødgran, nobilis og omorika, det kan betale sig at behandle med Holtox F. Det er et middel, der også med fordel kan anvendes i bøg, eg, cypres, sitkagran og thuja.

Holtox F koster lidt mere end atrazin. Men det giver altså også større træer og dermed en tidligere hugst. Noget man i bogstaveligste forstand ikke kan undgå at se og mærke økonomisk.





AKKERUP PLANTESKOLE
5683 HAARBY
Telefon (09) 73 10 58

Skov-, læ- og hækplanter
Tilbud afgives gerne.
Tilsluttet Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.

NYHED! - den, mange
har ventet på!

TRIUMF KVASHUGGER

Med **TRIUMF KVASHUGGER** kan de store værdier, der findes i grene let omdannes til værdifuldt brændsel, især til de mange halm- og træfy.

TRIUMF KVASHUGGER finder grene op til 12 cm tykkelse og 10-15 cm længde. Kvashuggeren arbejder i traktorens 3-pkt. ophæng og kaster kvaset over i en evt. efterhængt vogn.

Stor kapacitet - trækker selv materialet ind i knivsystemet.

Kraftbehov ca. 50 hk.

... vi har arbejdet med brændemaskiner siden 1938.



JOHS. RANDLØVS
MASKINFABRIK A/S
1061 SKANDERBORG 5210 22

LAIGAARD TRAKTOR
SPIDSPLOV

har særlig effektive ryddeegenskaber og kan modstå selv de hårdeste påvirkninger

Tekniske data:
Plovens rømmebredde 2,00 m
Højde i spids 0,70 m
Største vingehøjde 1,05 m
Vægt 275 kg



LAIGAARD traktor-spidsplov er fremstillet i solid, hel-svejet konstruktion og kan hurtigt, uden brug af værktøj, tilkobles traktorrammen. Med de vendbare stålskær (120x13mm), der muliggør stor nedslidning, er ploven særdeles økonomisk i drift. Traktorrammen er iverdigt anvendelig til såvel fejmaskine m.v. og passer til ethvert traktormærke. Alle sneplove leveres med parallel-løft.

N LAIGAARD
FABRIK FOR VEJMASKINER
HELSENGFORSGADE 6 · AARHUS N · TLF. (06) 16 24 44

SKOVMASKINER SÆLGES

Brugte skovkraner:

JONSERED Type Super Z, Type EB, Type EK.
CRANAB skovkraner.

Kranerne er istandgjort, klar til brug og sælges billigt.

Brugt skovningsmaskine:

Klargjort GREMO TT12 C2 udkørselstraktor monteret med HUSQVARNA SP 30 processorenhed.

Herudover sælges forskellige TIMBERJACKS.

FRIEDRICH CETTO BREMEN GmbH & Co.

Postfach 1140

Hinterm Berg 18 - D-2862 Worpswede - Tyskland

Dine træer krones med NPK!

Forsøg har vist at NPK 23-3-7 med magnesium, kobber og bor har givet de bedste resultater, når det gælder skovgødsning.

Næringsstofindholdet gør denne type gødning særligt velegnet til brug i såvel pyntegrøntbevoksninger som til nåletræsarealer for større vedproduktion.

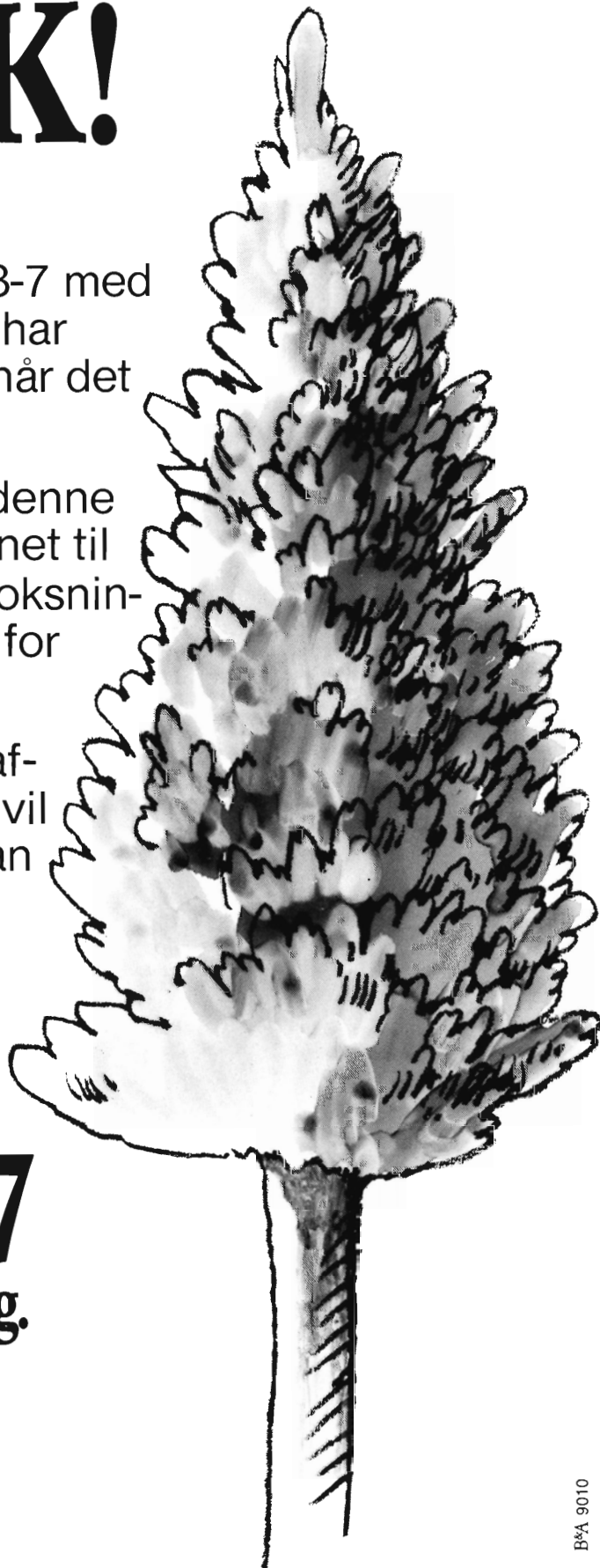
Tal med din forhandler og aftal, hvornår og hvordan, du vil have din NPK 23-3-7. Du kan få den leveret på paller, i 600 kg storsæk eller som løsvare.

NPK 23-3-7

-skovens bedste gødning.

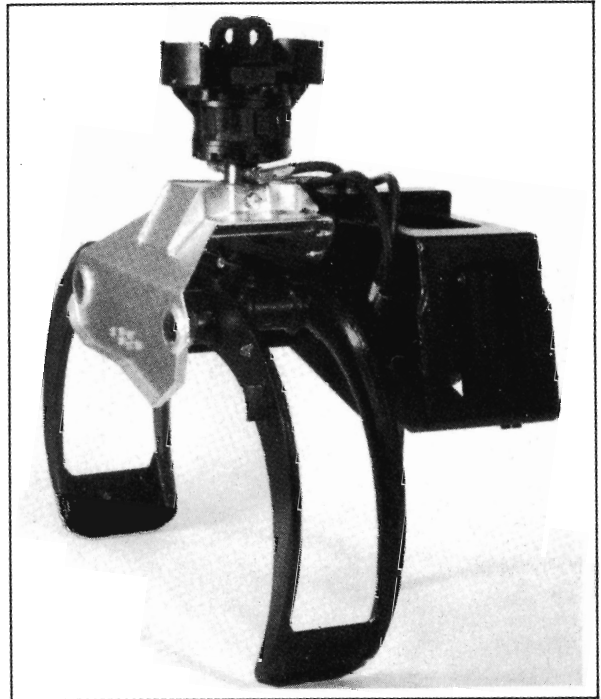


Norsk Hydro



B&A 9010

Til stormfældede arealer:



IGLAND spil

mekanisk, hydraulisk eller el-hydraulisk betjening. Mange modeller, flere valgmuligheder for skjold.

TRAKTORKÆDER

KUXMANN sakse

model III og IV

HULTDINS kapsav

K60 - der er ny på det danske marked. Vi har indledt forsøg med denne kombinerede grab og sav monteret på entreprenørmaskiner.



Skovmas ApS

DK-8870 Langå Tlf. (06) 46 14 11