

SKOVEN

28 sider

13,7 " omr. = 48%

2

FEBRUAR 1984

MÅNEDSSKRIFT UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



Forstplanteskolen, Verringe

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

Alderslyst Savværk og Silkeborg Pallefabrik

v/ brødrene Møballe

KASSETRÆ KØBES

Nørrevænget 47 - 8600 Silkeborg

Tlf. (06) 82 01 21 - (06) 82 05 21

ASKETRÆ



SKOVHASTRUP TRÆINDUSTRI ApS

4330 HVALSØ . TLF. (03) 40 80 33

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

John Rolskov's Planteskole I/S

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

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

Prisliste tilsendes efter ønske.

Skovplantekulturene står under
Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.

Siden 1896

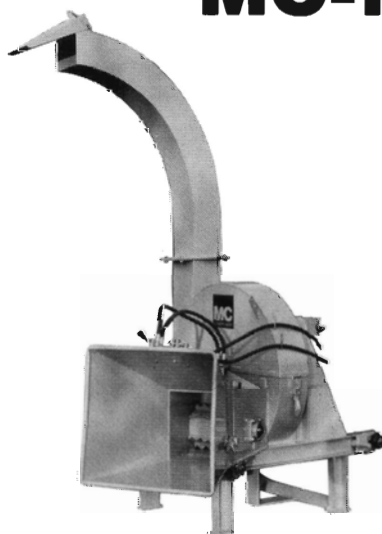
HJORTSØ PLANTESKOLE

4470 Svebølle - Tlf. 03 - 49 30 20* og 03 - 49 40 40

Indehaver: P. V. PEDERSEN

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

MC-flishugger



- ★ skånsom kraftoverføring (kileremstræk)
- ★ dobbelte rullelejer ved huggeskiven.
- ★ Effektiv afskærmning, omfattende sikkerhedsudstyr.
- ★ Minimum af støj, helsvejset solid konstruktion.
- ★ Enkel betjening og hydraulisk indføring.

Forlang yderligere oplysninger og få brochure tilsendt.



Søndergade 3
7570 Vemb
Tlf. (07) 48 15 61

Salgschef J. Skov Laursen
Holstebro - tlf. (07) 42 41 40

SKOVEN's

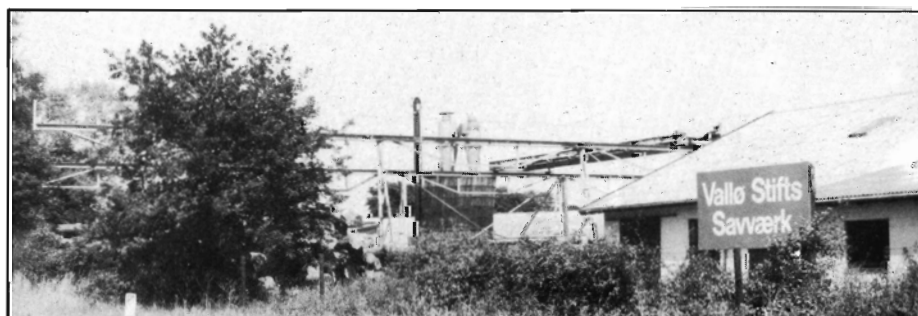
annoncer kommer ud til
den største
forstlige læserkreds.

Planter til skov og hegn

**PETER SCHIØTT's
PLANTESKOLE**

7361 Ejstrupholm -
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter.



Er der problemer med

OPRENSNING AF GRØFTER OG VANDLØB

kan vi tilbyde os med specialmaskine, der for at udføre arbejdet kun kræver lidt plads; den er også velegnet i blødt terræn.

Vi påtager os arbejde på Øerne og i Jylland.

Fabrikation og salg af grøftegraveren „SWAN 2“.

Nærmere oplysninger kan uden forbindelse indhentes hos

Brdr. Svanebjerg

Leestrup - 4733 Tappernøje
Tlf. (03) 82 53 77 & 82 54 25

Skovsprøjtning

Henvendelse til:

Kongshøj Mølle

SPRØJTESERVICE ApS
58 71 Frørup
Tlf. (09) 37 12 42



Paludans Planteskole A/S

Klarskov - 4760 Vordingborg
Telefon (03) 78 20 09

Skovplanter, Læ-, Hæk- og Hegnsplanter

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

Diana Skovtjære

- Skovtjære 123 S
- Skovtjære 0.433
- Musetjære

Ring til:

Diana Skovtjære
Tlf. (03) 83 44 96
Skovrider Tage Hansen
4840 Nr. Alslev

KØB DANSK!

Vi er købere til bøgekævlere

HVALSØ NY SAVVÆRK OG TØMMERHANDEL

4330 Hvalsø

Tlf. (02) 40 81 36

Køb af savværks-tømmer

Kontant betaling

SKOVEN'S

annoncer kommer ud til den største forstlige læserkreds.



AKKERUP PLANTESKOLE
5683 HAARBY
Telefon (09) 73 10 58

Skov-, læ- og hækplanter

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

FAXE LADEPLADS SAVVÆRK

E. Svendsen
4654 Faxe Ladeplads
Tlf. (03) 71 61 73

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

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

Refleks

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

SANDVIK SKOVSPIL

Fa. Gunnar Gregersen

SKOVSERVICE

Strøget 25 . 8766 Nr. Snede . Tlf. 05 - 77 00 77

Forh. af:

PARTNER og HUSQVARNA motorsave, GORM NIROS radiofjernbetjent udstyr
og SKARPSKO hjulkæder,
stålwirer, kæder, reservedele og udstyr, kløvemaskiner
- kort sagt: Alt vedrørende skovning og udstøbning.

Skovværktøj - Sikkerhedsudstyr



„RAKET” arbejdstøj, blå 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

Sjællandsgade 53 - 7100 Vejle - Tlf. (05) 82 12 12

VI KØBER

DANSK TRÆ

TIL PRODUKTION AF

SPÅNPLADER

Endvidere **SKRÆLLETRÆ** i rødgran, douglasgran og skovfyr
til produktion af krydsfinér.

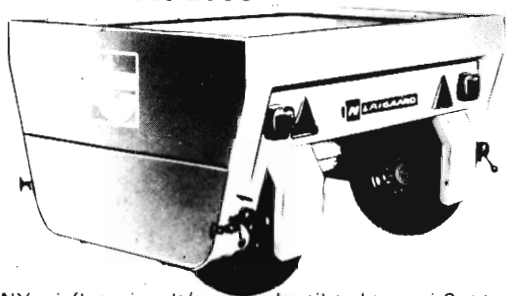


NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S

PINDSTRUP — 8550 RYOMGÅRD — 06 - 39 61 00

LAIGAARD POLARBJØRN TRAKTORSPREDER

MODEL 900/2000



NY vejafhængig salt/grusspreder til traktorer, i 2 størrelser, dækkende spredningsbehov fra bygader, landeveje, biveje til stier. Fremstillet efter nyeste principper. Usædvanlig robust, i moderne, enkelt design, der minimerer rustangreb. Dosering sker ved effektivt valse- og fjederbundsystem og sikrer perfekt strøbillede.

MODEL 900

Veje: Mindre gader og stier
Beholderrumf.: 0.9 m³
Totalbredde: 1.65 m
Spreddebredde: 1.45 m
Vægt: ca. 400 kg

MODEL 2000

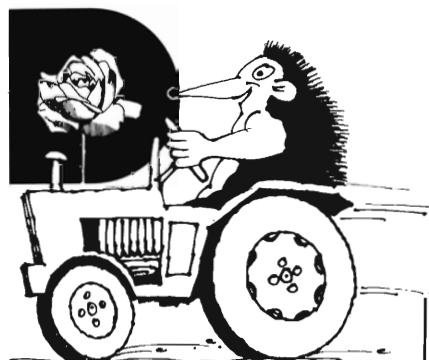
Veje: Bygader, lande-, biveje
Beholderrumf.: 2.0 m³
Totalbredde: 2.2 m
Spreddebredde: 2.0 m
Vægt: ca. 700 kg

FORLANG SPECIALPROSPEKT

LAIGAARD

FABRIK FOR VEJMASKINER

HELSINGFORSGADE 6 · AARHUS N · TLF. (06) 16 24 44



**- der skal
bestilles noget...**

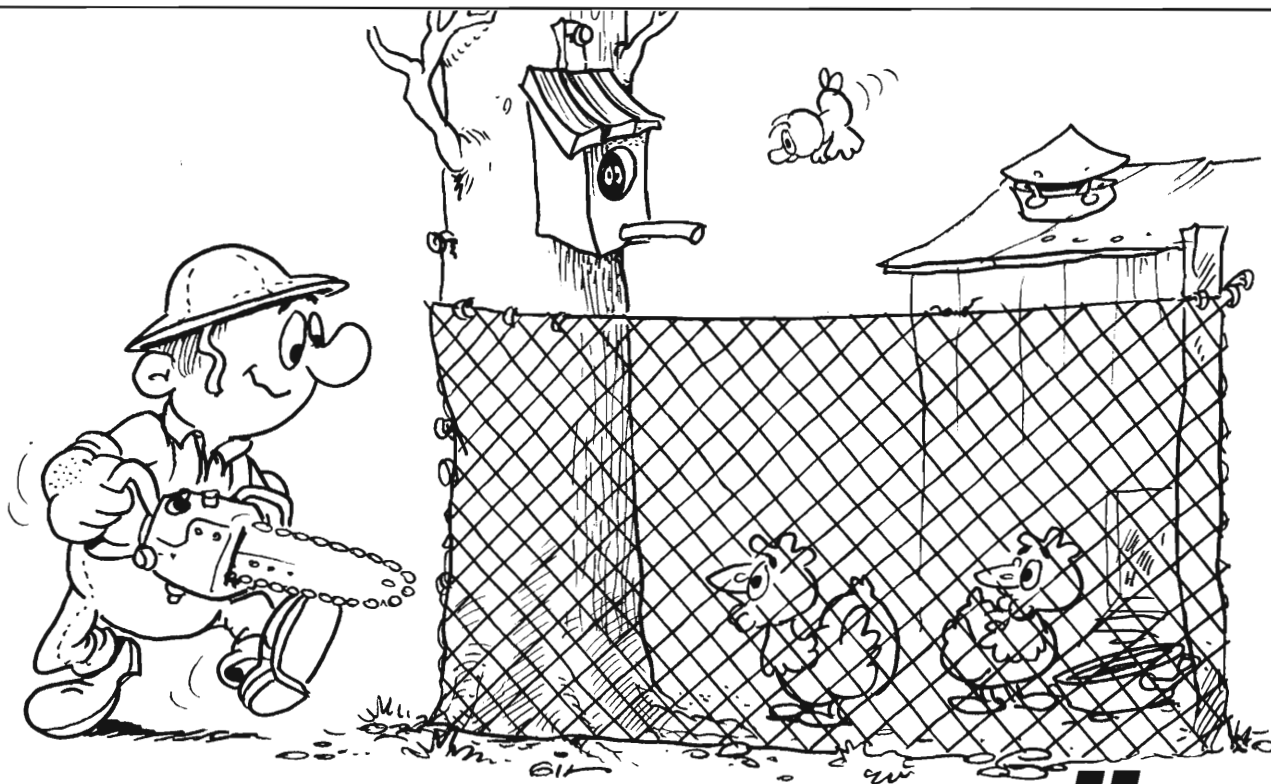
- gør det hos Danplanex...

Skovfrøet leveres af Statsskovenes Planteavlsstation. Planteskolerne og salgskontoret 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 Røddekro · Tlf. 04-66 29 33



**Træ'r som står for tæt på haven
skal vi ikke ha' i saven!**

**JJ
JUNCKERS**

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

-en pålidelig partner

Den ideelle løsning på ukrudts- og skrubproblemer i Nordmannsgran.

Med Velpar bekæmpes foruden almindeligt forekommende ukrudt også vanskelige ukrudtsarter som bjergørhvene, mosebunke, bølget bunke, hindbær, brombær samt de fleste løvtræsarter.

Velpar virker ved såvel blad- som rodoptagelse og kan anvendes selektivt ved udbringning tidlig forår i Nordmannsgran, "Nobilis", Abies grandis, Sitka og Rødgran samt i de fleste tonålede fyrretræsarter.

VELPAR®

Anerkendt af Statens Planteavlsvforsøg til bekæmpelse af græs-ukrudt, brombær, hindbær og ung løvtræsopvækst i godt rodfæstede kulturer af Nordmannsgran, "Nobilis", Abies grandis og Rødgran med 2,0 kg pr. ha i april.

Fås også som 25% flydende formulering: Velpar L

Har De spørgsmål vedr. Velpar - så kontakt vor konsulenttjeneste.



Islands Brygge 91
2300 København S
Telf.: 01-57 61 00

*Varemærke registreret af E. J. du Pont de Nemours & Co. (Inc.).

Tal med os ...

- når det drejer sig om juletræer, pyntegrønt, råtræ og sikkerhedsudstyr...

Bjarne Frost Jensen
Skoufogedassistent/ Pyntegrønt

Holger Skydt
Skoufoged/ pyntegrønt

Niels-Jørgen Pedersen
Skoufoged/ råtræ

Finn Ogstrup
Skoufoged/ sikkerhedsudstyr

Niels Aage
Handelsskouider

Allan Sloth
Assistent/ råtræ

Henrik Lundtoft Christensen
Assistent/ sikkerhedsudstyr



En solid handelspartner

DET DANSKE HEDESELSKAB HANDELSKONTORET

Klostermarken 12 — 8800 Viborg — tlf. (06) 62 61 11

Køb af savværks- tømmer

NÅLETRÆ

Taasinge Savværk a/s

v/ Kaj Larsen
5700 Svendborg
Tlf. (09) 22 56 55

Kævler af
ASK,
BØG og
EG
købes

A/S Kolds Savværk

Grundlagt 1888
Kerteminde . Telefon (09) 32 15 15

Flishugning

af træ og grene op til 28 cm's tykkelse udføres med ny maskine.
Kommer overalt.

Fredensborg Maskinstation A/S

Tlf. (02) 28 09 96

*Vi køber bøgekævler i finér/planke og svellekvaliteter,
ca. 10.000 kbm. p.a. til opskæring på Ryde og Kulhuse Savværker.*

Hans O. Lindberg A/S - 4930 Maribo - Telefon 03 - 88 94 88

INDHOLDSFORTEGNELSE

	SIDE
<i>Skovdød i Vesttyskland</i>	45
<i>Om pyntegrønt</i>	49
<i>Typografens sværmning - konsekvenser for skoven</i>	50
<i>Ny pjece om limtræ</i>	53
<i>Frosttolerance hos rødder af Abies nordmanniana</i>	54
<i>SI-note: Gødsugning af pyntegrønt klippebevoksninger</i>	58
<i>SI-note: Forårssprøjtning 1984</i>	58
<i>SI-note: Selvrejsende filter til tågesprøjter</i>	58
<i>SI-note: Ny mærkning af kvælstofholdige gødninger</i>	59
<i>Elmesygen i 1982</i>	60
<i>De grønne fags dag</i>	61

Seniorstipendier og Kandidatstipendier

Ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole bliver antagelig et seniorstipendium og nogle få kandidatstipendier ledige til uddeling fra efteråret 1984.

Ansøgningsskema, regler for tildeling af seniorstipendier og kandidatstipendier samt for optagelse på licentiatstudium ved højskolen, kan rekvireres på højskolens administration - tlf. 01 - 35 17 88, lokal 2247 kl. 10.00-14.00.

Ansøgning med dokumentation for uddannelse m.v. skal være højskolens administration, Bülowvej 13, 1870 København V, i hænde senest den 2. april 1984 kl. 12.00.

Professorat i skovøkonomi:

Ved den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole bliver en stilling som professor i skovøkonomi er ledig til besættelse pr. 1. august 1984 eller senere.

Stillingen omfatter varetagelse af undervisnings-, eksamens- og forskningsopgaver inden for fagområdet skovøkonomi.

Under fagområdet hører skovøkonomi, skovpolitik, skovplanlægning og virksomhedsledelse.

Bedømmelsesudvalgets indstilling vil i sin helhed blive tilsendt samtlige ansøgere.

Stillingsopslaget er sin helhed indrykket i Statstidende nr. 37 og kan rekvireres på telefon 01 - 35 17 88, lokal 2224.

Ansøgningsfrist 16. april 1984 kl. 12.00.

Ansøgning indsendes i 6 eksemplarer.

Kammerherre Eide og Hustru, f. Sarauws legat

Af legatets midler vil der i 1984 til dygtige forstkandidater kunne uddeles portioner som understøttelse til rejse i ind- og udland. Ansøgningsblanket kan rekvireres i SKOVSTYRELSEN, Strandvejen 863, 2930 Klampenborg (telefon 01-63 11 66), og ansøgninger skal være skovstyrelsen i hænde senest 9. april 1984.

Tilskud til forskning vedrørende udviklingslandene

Af udenrigsministeriets bevilling for udviklingsforskning kan (under forudsætning af de bevilgende myndigheders godkendelse) ydes støtte til udviklingsforskning i 1984, 1985 og 1986. Der er yderst begrænsede midler til rådighed for 1984, hvorfor det må påregnes, at den overvejende del af de projekter, der vil modtage tilskud først vil kunne iværksættes i 1985.

Tilskud vil bl.a. være betinget af, at der aflægges en udførlig rapport på engelsk. I særlige tilfælde kan ydes støtte til forberedelse af forskningsprojekter.

Ansøgninger om tilskud behandles af Forskningsrådet for Udviklingsforskning. Næste ansøgningsfrist er: 15. marts 1984.

Ansøgningsskema og vejledning kan rekvireres ved skriftlig henvendelse til Forskningsrådet for Udviklingsforskning, c/o Udenrigsministeriet, Asiatisk Plads 2, 1448 København K.

SKOVEN'S

annoncer kommer ud til den største forstlige læserkreds.

Stiftsdame, frøken Amalie af Gyldenfeldts legat

Til undervisning og uddannelse af sønner af trængende forstembedsmænd og regnskabsførende betjente under de nordsjællandske statsskovdistrikter er legatportioner ledige for indeværende kalenderår.

Ligeledes er legatportioner som hjælp til trængende forstembedsmænd og regnskabsførende betjente under statsskovvæsenet (disse skal være fyldt 60 år) eller til disses efterladte ledige for indeværende kalenderår.

Blanket til ansøgning om tildeling af for nævnte legatportioner kan rekvireres i SKOVSTYRELSEN, Strandvejen 863, 2930 Klampenborg (telefon 01-63 11 66), og ansøgninger skal være skovstyrelsen i hænde senest 9. april 1984.

Forsiden:



Er de danske nåletræbevoksningers sundhedstilstand alarmerende? Se artiklen om skovdød i Vesttyskland.
Foto: S. Fodgaard.

FEBRUAR 1984

16. årgang

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

Skovdød i Vesttyskland?

Af professor, dr. J. BO LARSEN, Institut für Waldbau, der Universität Göttingen.
Büsgenweg 1, D - 3400 Göttingen, Vesttyskland.

De sidste års strøm af meddelelser om skovdød i Vesttyskland har også startet en diskussion og en debat i Danmark. En debat, der i fagpressen har været noget ensidig og i dagspressen direkte vildledende.

Efter et års virke som professor i „Forstchutz“ ved skovbrugsfakultetet i Göttingen, hvor jeg sidder midt i „skovdødens højborg“ med ansvaret for undervisningen i blandt andet dette emne, er jeg blevet opfordret til at give en orientering om baggrunden og den nuværende situation.

Denne opfordring har jeg søgt at efterkomme i det følgende, men jeg vil indledningsvis gøre opmærksom på, at pladsen ikke har gjort det muligt at komme ind på alle aspekter i dette omfattende emne, og denne redegørelse er derfor mere af orienterende end af diskuterende art.

Udvikling og omfang

Betrager man skovdøden i et historisk perspektiv, må man gøre sig klart, at vi her ikke har at gøre med en ny foreteelse. Fænomenet „Tannensterben“ har været beskrevet tilbage i det 16. århundrede (Böhmen), og i de sidste 200 år har Mellemeuropa være ramt af sygdommen regionalt og periodisk. Rødgranen har været hærget af lignende uspecifikke degenerationsfænomener i nyere tid; således findes der omfattende beskrivelser af „Fichtensterben“ i Soling omkr. 1917 og i Nordøsttyskland i midten af trediverne. Det nye i denne bølge af skovdød er dens omfang og nogle tildels nye symptomer. Hvor tidligere tiders skovdød havde en relativ begrænset geografisk udbredelse og for det meste kun omfattede een træart, meldes der nu om skader på en række træarter (rødgran, ædelgran, skovfyr, bøg) over det meste af Mellem- og Vesteuropa (Schweiz, Østrig, CSSR, DDR, Vesttyskland).

Udviklingen startede i Vesttyskland i begyndelsen af 1970'erne, hvor ædelgranen begyndte at se lidt tyndnålet ud, især i Sydtykland. Fra midten af 1970'erne skete der en dramatisk udvikling i sygdomsbilledet i Bayern og Baden-Württemberg. Tilsvarende meldtes de første uspecifikke skader på rødgra-

nen i Sydtykland i slutningen af 70'erne. Disse skader blev i starten især iagttaget på vest- og sydvestvendte bjergskråninger i et højdelag mellem 500 og 1000 m. Siden 1981 er der sket en kraftig forøgelse af skaderne, både i styrke men især i geografisk spredning.

Dette førte til en landsdækkende opgørelse af skovtilstanden i Forbundsrepublikken i sommeren 1982. Denne havde til resultat, at 560.000 ha (knap 8% af det samlede skovareal) blev klassificeret som skadet. Fordelingen til de forskellige træarter var følgende: 260.000 ha rødgran (9% af rødgranarealet), 100.000 ha ædelgran (60%), 90.000 ha løvtræ (8%) og 20.000 ha andre træarter (4%).

En tilsvarende undersøgelse over skovtilstanden i sommeren 1983 (et år senere) blev offentliggjort i oktober 1983 og skabte en næsten panikagtig stemning blandt skovfolket. Konklusionen var, at 35% af de tyske skove nu måtte betragtes som skadet. Skaderne var dog ujævnt fordelt; således viste Bayerns skove med 45% de højeste tal, mens Hessen „kun“ kunne mobilisere 12% skader. I Niedersachsen var 17% af skovarealet beskadiget med følgende fordeling til træarter og skadeniveauer:

Træart	Skader i %		
	let	middel	stærkt
Rødgran	22.9	10.7	2.8
Skovfyr	8.3	2.2	0.3
Douglas	5.5	1.6	0.4
A. nål	6.3	1.8	0.5
Nål	13.7	5.5	1.3
Bøg	12.5	2.4	0.2
Eg	2.8	0.6	0.3
A. løv	2.4	0.4	0.6
Løv	8.2	1.6	0.3
Ialt	12.0	4.3	1.0

Det er karakteristisk, at alle træarter kan opvise skader, og at selv om de fleste skader findes i ældre bevoksninger (over 60 år), findes der også udprægede skader i yngre bevoksninger (især rødgran). Som delområde er Harzen sværest ramt (45,5%), men selv i de kystnære områder i den nordvestlige del af Nie-



Fig. 1. Billederne viser forskellige skadekategorier. Kilde: Hessischer Minister für Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten.

dersachsen er mellem 12 og 22% af skovarealet klassificeret som skadet.

Symptomer

Skaderne på *ædelgranen* kan hovedsageligt beskrives som de klassiske „Tannensterben“-symptomer. De rammer især mellemaldrende og ældre bevoksninger, og viser sig ved nålefald og gule (klorotiske) nåle i kronens indre og nedre dele. Denne blive gennemsligt, danner den typiske storkerede, tilvæksten nedsættes og træer dør spredt i bevoksningen. De syge træer har som oftest en patologisk vådkerne (med bakterier), og angreb af rodfordærver og honningsvamp kan oftest eftervises i rodsystemets grovere rødder.

Rødgranen viser en række forskellige skadebilleder. De, der især vækker opmærksomhed, er nogle hidtil ukendte symptomer, hvor nålene bliver gule, begyndende fra spidsen især på de belyste dele af kronen. Set nedenunder kan sådanne træer i begyndelsesstadiet derfor se sunde ud, mens oversiden af grenene er helt citrongule. Det er karakteristisk, at sidste års skuds nåle for det meste er symptomfrie, og at den øverste del af kronen ser relativt sund ud. Disse skader optræder på alle aldersstadier og forekommer på et vidt spektrum af jordbundstyper; yderligere findes træer med udprægede skader side om side med tilsyneladende symptomfrie. Under de

følgende stadier af sygdomsforløbet falder de klorotiske nåle af, og kronen bliver lys og gennemsligt. Dette følges op af nedsat tilvækst, degeneration af finrødder og død af enkelttræer og/eller trægrupper. Mikroskopiske undersøgelser af de skadede nåle viser, at kloroplasterne er beskadiget og at vokspopperne i spalteåbningerne er smeltet sammen og sprækket; nåleanalyser viser desuden en udpræget calcium- og magnesiummangel.

Et andet symptom hos *rødgranen* udgør nålefald og skuddeformation i hovedsageligt ældre bevoksninger. Også her forbliver det sidste års skuds nåle i vid udstrækning intakte; det er især den øverste del af kronen, der rammes, og grenene af 2. orden hænger nøgne ned (det såkaldte „Lamettasymptom“). Yderligere er der siden efteråret 1982 blevet iagttaget pludselige rødfarvninger af nåle, efterfulgt af nålefald. Disse symptomer var i modsætning til de tidligere omtalte ledsaget af angreb af nålesvampe (*Rhizosphaera kalkhoffii*, *Lophodermium* spp.).

Skaderne på *skovfyrren* kan også karakteriseres ved et stærkt nålefald, således at oftest kun nålene på sidste års skud forbliver intakte. På visse især kalkholdige lokaliteter er der desuden blevet iagttaget udprægede nålemisfarvninger i forbindelse med stærkt jernmangel.

Skaderne på løvtræ har ikke haft et tilsvarende stort omfang. Hos *bøgen* berettes om gulfarvning af blade og tidligt løvfald, udvikling af små blade og død fra toppen. Parallelt hermed iagttages ofte degenerationsfænomener i den naturlige opvækst.

Årsager til skovdøden

Det er karakteristisk for sådanne diffuse symptomer, at der gennemgående er en god overensstemmelse mellem den enkelte teori til årsagsudredning og ophavsmændens forskningsspeciale. Således mener jordbundsforskere, at årsagerne skal søges i jordbundskemien eller ernæringsfysiologien; plantepatologerne søger forklaringen i patogen svampe i nåle, ved eller rødder; virologer har udtænkt en virushypotese; plantefysiologer og økofysiologer fremhæver frost, tørke og den luftbårne forurening som primære faktorer; økologerne finder årsagerne i forkert træartsvalg og dyrkningsmetode, og entomologerne peger på insekter (herunder nematoder) som skadevoldere. Sådant startede debatten og teoridannelsesprocessen om skovdøden i Vesttyskland også denne gang. I de sidste 3 år er diskussionen dog helt blevet koncentreret omkring den antropogene luftforurenings betydning som primær skadevolder. De fleste forskere på dette område her i Tyskland er således i dag nogenlunde enige om, at luftforureningen i alle dens virkninger både destabiliserer økosystemet, hvorved det bliver mere sårbart overfor andre (sekundære) stressorer såsom tørke, frost, svampe, insekter m.v., og dels kan virke direkte skadende ved kontakt med det levende væv.

Den store uenighed i dag blandt eksperterne er derfor ikke så meget, om luftforureningen skader skoven, men mere i hvilken udstrækning dette sker; d.v.s. kan alle skader føres tilbage til forureningen, og hvilke stoffer virker skadende og på hvilken måde og under hvilke omstændigheder. I det følgende skal jeg kortfattet forsøge at gøre rede for nogle af de vigtigste teorier, men først lidt om den aktuelle belastningssituation.

Luftforureningens vigtigste, primære skadestoffer er *svovldioxid* (SO_2), *kvælstofoxider* (NO_x), *fluorbrinte* (HF), *chlorbrinte* (HCl) samt en række *tungmetaller*. Fra disse stoffer forlader emittenten (kilden), til de ankommer til recipienten (her skoven, træet), sker der en række kemiske omdannelser i atmosfæren, hvorunder blandt andet svovldioxid og kvælstofoxider omdannes til svovlsyre og salpetersyre; disse udgør hovedbestanddelene i den berømt-berygtede *surre nedbør*. Desuden sker der under lyspåvirkning (fotooxidation) ud fra bl.a. kvælstofoxider og forskellige kulbrinte-radikaler dannelsen af en række stærkt

giftige såkaldte *fotooxidanter* (bl.a. ozon, peroxyacetylnitrat) kendt fra Los Angeles-smog'en. Både de primære og sekundære produkter må regnes som potentielle skadestoffer.

Efter den nuværende erkendelse har tungmetallerne og fluorbrinte kun betydning som skadevoldere i umiddelbar nærhed af forureningskilden og kommer således ikke i betragtning i den aktuelle sammenhæng, der jo er kendetegnet ved landsdækkende skader. De øvrige stoffer og deres reaktionsprodukter undergår derimod en fjerntransport, og disse indgår da også i de følgende teoridannelser.

Teorien om den sure nedbør er specielt blevet lanceret af professor Ulrich (jordbundsforsker her ved universitetet i Göttingen). Udgangspunktet for teorien er målinger af den jordbundskemiske udvikling over en 20-årig periode i en bøge- og rødgranbevoksning i Solling (20 km vest for Göttingen), og ifølge denne er syrenedfaldet (tilførsel af H^+ til jorden i form af svovlsyre, salpetersyre og saltsyre) den drivende kraft i destabiliseringsprocessen og dermed skovdøden. Hypotesen går ud på, at denne deposition, der gennemsnitligt svarer til 7 kmol protonækvivalenter pr. år og ha, bevirker en fremadskridende forsurening af jorden; en forsurening, der forstærkes af naturlige forsureningsprocesser via humusnedbrydning (mineralisering) i varme og tørre klimaperioder. Når pH-værdien i jorden falder til under ca. 4.0, frigøres i stigende grad aluminium- og tungmetalioner. Disse optræder som frie ioner i jordvæsken og virker i bestemte koncentrationer giftig på rødderne. Herved beskadiges finrødderne, og en række patogene svampe fortsætter roddestruktionen. Samtidig udvaskes en række for planten vigtige kationer (K^+ , Mg^{++} , Ca^{++}) ikke blot i jorden, men også i planten via syreneutralisering i kronen. Ifølge Ulrich behøver denne udvikling ikke umiddelbart at resultere i skader og skovdød. Den bevirker dog en fremadskridende destabilisering af økosystemet, og gør det mere sårbart overfor andre (biotiske og abiotiske) belastninger. Skovdød opstår først, når en række af sådanne „stressorer“ tidsmæssigt falder sammen.

Andre teorier går ud på, at en række luftbårne stoffer direkte beskadiger træernes assimilationsorgan (nålene, bladene). Det drejer sig om stoffer som svovldioxid, kvælstofoxider, ozon og peroxyacetylnitrat (PAN). I laboratoriet kan den skadelige virkning af disse stoffer uden besvær eftervises. Dels kan de direkte nedbryde nåleoverfladens vokslag og cuticula, dels virke de lamvende på spalteåbningsfunktionen. De stærkt oxiderende substanser så som ozon og PAN kan desuden skade planterets fotosynteseapparat ved en fotoox-

idativ nedbrydning af klorofylet og thylakoidmembranen. Det enkelte stofs skadelige virkninger forstærkes yderligere i kombination med andre stoffer (synergisme). De skader, man kan frembringe i laboratoriet, ligner dog sjældent de i naturen iagttagne, og de i naturen målte maximalværdier af skadestoffer overskrider yderst sjældent de beregnede tærskelværdier for skadefremkaldelse.

Nogle iagttagelser og vurderinger

Selv om den tyske forstmand er blevet sensibiliseret, og der er en udbredt tendens til at se skader, man tidligere havde overset, er der dog ingen tvivl om, at de tyske skoves sundhedstilstand er blevet væsentligt forringet i de seneste år, og at dette især er udtalt i det sydlige Tyskland.

Det er dog overdrevet at tale om en udbredt skovdød, idet det er meget få steder, man direkte får forevist større døde eller døende bevoksningspartier.

Jeg kan illustrere dette med et eksempel:

For at få et indtryk af situationen i Harzen, hvor ifølge den sidste opgørelse 45% af skovene er skadet, arrangerede jeg en ekskursion med de studerende under lokal ledelse af Dr. Hartmann (Niedersachsens forstlige Forsøgsanstalt), der leder registreringsarbejdet med skaderne i delstaten. Inden vor afrejse påpegede jeg, at vi specielt var interesserede i at se skader på yngre rødgranbevoksninger under beskyttede forhold. Efter nogen søgen fandt vi sådanne skader (træer med en næsten citrongul farve på oversiden af grenene); skader, der manede til eftertanke. Iøvrigt så langt de fleste bevoksninger noget tyndnålede ud; et udseende, der ikke vil forurolige en dansk forstmand, der er vant til, at nåletræerne periodevis bliver utrivelige. Det er dog farligt at betragte problemet med „danske“ øjne, idet der afgjort er forskel på den økologiske betydning af skader på en træart uden for sin naturlige og økologiske

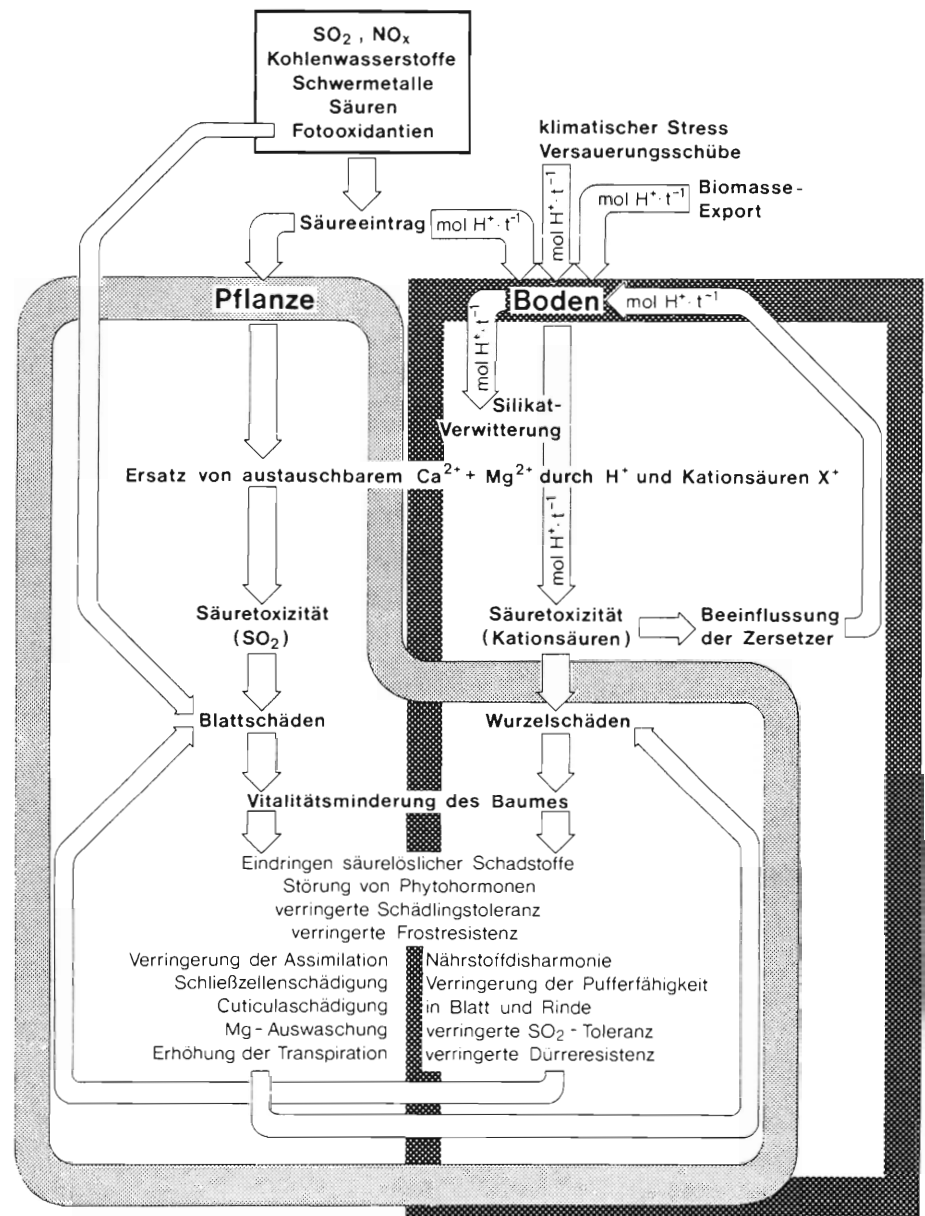


Fig. 2. En samlet model til forklaring af skovdød (Ulrich og Matzner, Forst- und Holzwirt 1983, p. 471).

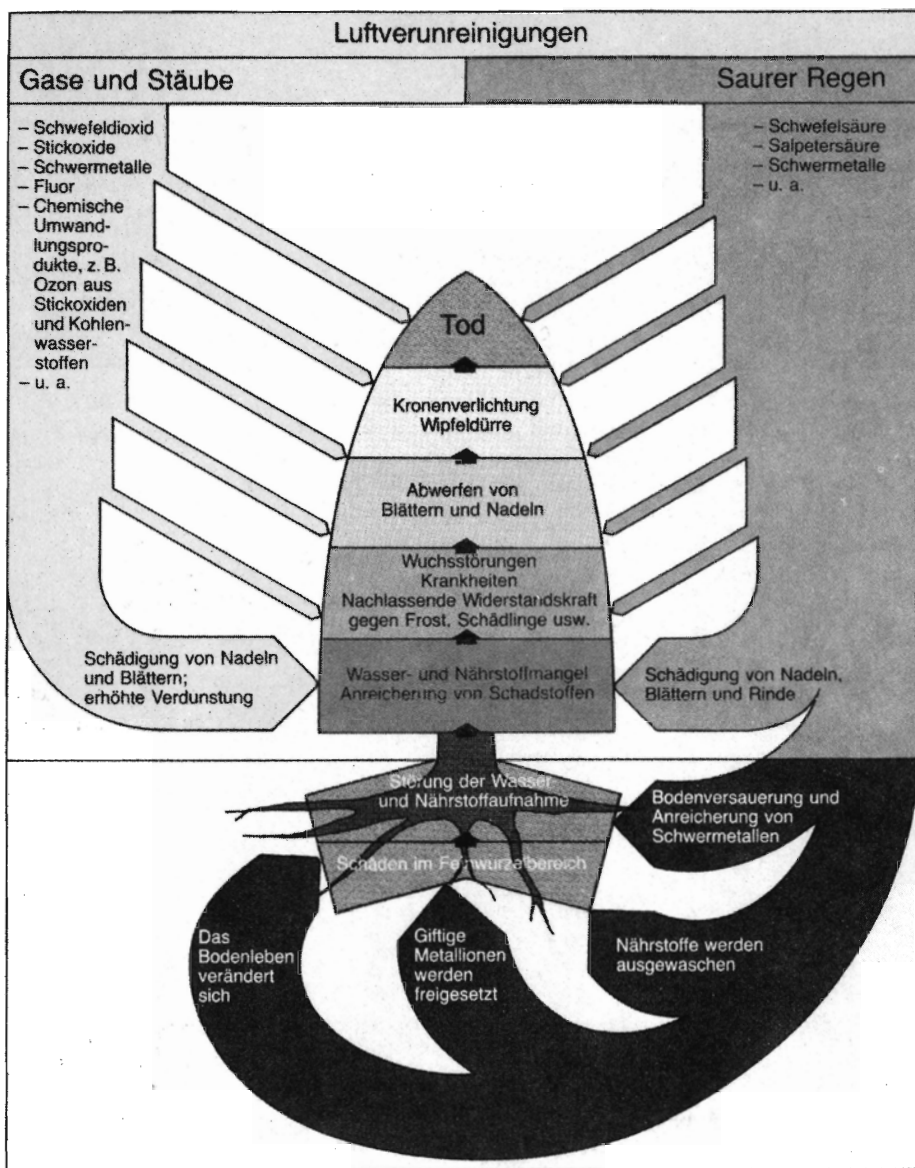


Fig. 3. Hvordan virker luftforurening på træer? Kilde: Bayerischer Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

udbredelse og på samme art inden for sit optimum.

Ved ekskursionens afslutning fik vi så forevist skovdødens paradeeksempler: billeder af træskeletter og døende træer, der har vandret verdenspressen rundt. Det drejede sig om en ca. 300 år gammel rødgranbevoksning i opløsning på randen af en højmose, og både dr. Hartmann og undertegnede var enige om, at dette skadebillede havde meget lidt med luftforurening at gøre.

Den udbredte tendens til at kaste hele skylden for den nuværende skovtilstand på den antropogene luftforurening er givet vis farlig og forvrænger billedet. De fleste synes at glemme, at Europa i de sidste to år har været udsat for nogle ekstremt varme og tørre somre, altså klimaforhold, der ikke just begunstiger specielt nåltræer. De skader, der registreres, kan givetvis ikke tilskrives en enkelt faktor; dertil er de alt for variable og diffuse og forekommer under vidt

forskellige belastningssituationer, jordbundstyper og klimaforhold. Mere sandsynligt forekommer det, at det enkelte skadebillede er fremkaldt af en bestemt kombination af stressfaktorer, hvor klimaet og luftforureningen alt efter lokalitet spiller en væsentlig rolle.

Det kan vel næppe bestrides, at den via syrenedfaldet tiltagne forsurening af jorden på langt sigt har en negativ virkning på jordbundstilstanden, både biologisk og kemisk. Derimod er det tvivlsomt, om problemet kvantitativt er så stort, at det kan forklare de skader, der siden midten af 1970'erne har kunnet iagttages. Det må dog antages, at den tiltagende forsurening med deraf følgende påviselige forringelse af træernes kalium- og magnesiumforsyning regionalt kan have bidraget til en vis destabilisering af sundhedstilstanden.

Teorien om, at ozon og PAN skulle spille en væsentlig rolle for det nuværende skadebillede, forekommer mulig

på baggrund af de sidste somres varme og solrige vejr. Under sådanne vejrforhold og under tilstedeværelsen af forureningsprodukter (især biludstødningens kvælstofilter) sker der en dannelse af fotooxidanter, der måske regionalt og momentvis kan have opnået skadelige koncentrationer.

Afsluttende må det konkluderes, at meget lidt i denne sag endnu er blevet bevist. De fleste forklaringer befinder sig på hypoteseplanet, og ud fra disse hypoteser går de tyske skove en mere eller mindre sur fremtid i møde, afhængigt af, hvor stor en virkning luftforureningen tillægges. At luftforureningen på længere sigt har alvorlige negative virkninger, og det ikke blot på skoven, er hævet over enhver tvivl, og det er afgjort farligt at undervurdere problemet.

Nu da diskussionen omkring luftforureningens skadelige virkning på skoven er bluset op i Danmark, ikke blot i forskredse, men også i offentligheden, melder spørgsmålet sig, om vi kan lære noget af hændelsesforløbet i Tyskland. Debatten i Tyskland har både i pressen og i fagkredse udviklet sig udpræget følelsesladet; dette har skadet sagligheden og hermed troværdigheden. Alt for ofte er gamle kendte biotiske og abiotiske skader blevet „solgt” som luftforureningsskader, eksperter er dukket op overalt med patentrecepter, og sidst, men ikke mindst, har enhver økologisk forskningsgruppe med respekt for sig selv startet forskningsprojekter til undersøgelse af forureningsproblematikken, således at det for øjeblikket er meget vanskeligt at få midler til anden relevant forskning. Med dette udviklingsforløb in mente bør vi søge at holde debatten på et sagligt og afbalanceret plan og forsøge at få koordineret en forskningsindsats på området fra starten. □

Mere effektiv fagpresseannoncering!

Dansk Fagpresse-katalog '84

Få Fagpressekataloget hos

Dansk Fagpresseforening
Amaliegade 10, 1256 K.
Telefon: (01) 11 3813.

Om pyntegrønt

Det er kommet som en overraskelse for mig, at tidligere exportkonsulent *Esben Møller Madsen* stort set ikke længere beskæftiger sig med pyntegrønt, idet han nu er ansat som træopkøber i Skovforeningens handelsafdeling.

Der er ikke tvivl om, at EMM har gjort et stort og godt stykke arbejde for pyntegrøntsektoren, men lige så utvivlsomt er det, at der stadig ligger et stort arbejde, før salgskanaler og salgsmuligheder er endeligt fastlagte. Dette arbejde kan ikke komme igang igen hurtigt nok.

Et af problemerne i pyntegrøntsproduktionen er kvaliteten af det endelige produkt. Det siges, og med rette, at niveauet ofte er for lavt, og at dette forhold er markedets egen skyld, idet opkøbere med kortsigtede interesser betaler for alt, bare det er grønt. Dette mener jeg er en simplificering af problemet, som væsentligst tjener til at frasige producenterne for deres del af ansvaret.

Udover salgssiden er der imidlertid andre problematiske områder for pyntegrøntsdyrkerne. Fremskaffelse af frø af dyrkningssikker proveniens med de rigtige karakteristika er et stort problem, som må løses, for at sikre at selve det grundliggende plantemateriale er i orden. Om der skal sendes et par mand til Kaukasus for at hente det rigtige frø hjem, (jeg melder mig frivilligt - der skulle være aldeles pragtfuldt i K.), eller om intensivning af stiklingeformering og andre beslægtede metoder er vejen frem, skal jeg lade være usagt i denne forbindelse.

Et andet område er opsamling af forsøgsresultater og planlægning af nye forsøg, f. eks. med gødning, tilklipning og vækstreduktion. I den forbindelse mener jeg, at de forskellige forsøg skal lægges ude hos producenterne og ikke hos Statens Forstlige Forsøgsvæsen, Landbohøjskolen el. lign., ikke fordi man hos de enkelte producenter kan lave bedre forsøg, men fordi der her kan laves mere relevante forsøg på væsentligt kortere tid.

Endelig er der behov for jævnlig kontakt med andre institutioner, firmaer og beslægtede erhverv til fælles inspiration og støtte.

Som det ses af ovennævnte, er det ikke arbejdsopgaver, der mangler, og jeg vil derfor foreslå, at exportkonsulentjobbet bliver genoprettet, dog med den ændring, at det fremover ikke kun skal tage sigte på salgssiden, men også på produktionssiden.

Jeg mener det stadig skal køre i Skovforeningens regi af hensyn til den gode organisation og de udmærkede medarbejdere. Derimod skal projektet ikke finansieres af Skovforeningen, men af pyntegrøntssektoren, evt. via 1/2-1% af den årlige omsætning af grønt hos de enkelte producenter, for min. en 5-årig periode. Denne ordning vil være let at administrere, og såfremt tilslutningen er stor, fremskaffe de nødvendige midler.

Enkelte producenter kunne muligvis fristes til at holde sig udenfor, idet de f. eks. ikke har haft salgsproblemer. De skal dog tænke på, at den dag markedet er mættet, og der ikke er oparbejdet nye, vil det ramme alle.

Pyntegrønt er fra at være en absolut biproduktion efterhånden vokset sig så stor, at det er en nødvendighed at afsætte midler til forskning og salgsarbejde, såfremt man ønsker at bevare eller udbygge sin markedsposition i fremtiden.

Kim A. Berner, Clausholm.

PRØV EN NY PARTNER

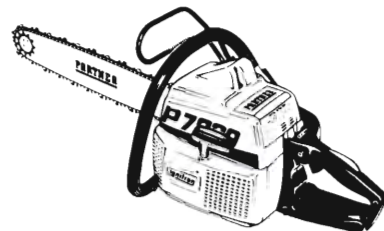
Det er på tide du prøver en ny Partner. En lettere motorsav med mere motoreffekt eller en buskrydder, der kan klare det mest utrolige. Prøver du en ny Partner, opdager du, hvor velafbalanceret alle Partners modeller er.

Velkommen til Partnerforhandleren og overbevis dig selv om at Partner giver dig mere!



PARTNER 5000 plus

- har masser af muskler. Samme vægt som tidligere med 20% større effekt giver et fantastisk vægt/effekt-forhold. En sav med perfekt balance, handy og servicevenlig.

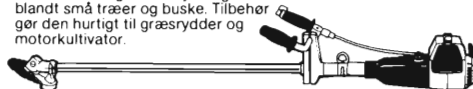


PARTNER 7000

- saven for hårde job. Stærk, sikker og pålidelig. Meget fint vægt/effekt-forhold og slank form betyder at Partner 7000 er let at arbejde med.

PARTNER B 370

- de store muligheder rydningssav blandt små træer og buske. Tilbehør gør den hurtigt til græsrydder og motorkultivator.



Forhandlere:

STORKØBENHAVN

København: H.P. Vangskov ApS
Hammershusgade 9.
Tlf. 01-18 38 11

SJÆLLAND

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

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

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

Mørkøv: 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

Solrød: Solrød Trælasthandel A/S,
Solrød Strandvej 18-22.
Tlf. 03-14 05 05

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,
Gåbensvej 70, Kraghave.
Tlf. 03-85 11 09

JYLLAND

Auning: Arne Jensen,
Løvenholmvej 20, Gesing.
Tlf. 06-48 33 23

Fredericia: Ole Mähl,
Erritsø Bygade 57. Tlf. 05-94 17 55

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, Strøget 25.
Tlf. 05-77 00 77

Nørresundby: P.J. 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

Thisted: P.J. Skovværktøj ApS,
Odesundvej 78. Tlf. 07-92 59 52

Vejle: Motor - Skovservice,
Sjællandsgade 53. Tlf. 05-82 12 12

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

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

FVN

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

Ringø: ETR Service Ringø,
Odensevej 63. Tlf. 09-62 27 22

Svendborg: SMK, v/P. Kortegaard,
Kullingsgade 36. Tlf. 09-21 94 45

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

BORNHOLM

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

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

Typografens sværmning - konsekvenser for skoven

Af cand. scient. SUSANNE HARDING og
cand. scient. HANS PETER RAVN, Zoologisk Institut, KVL.

Typografens betydning i Danmark

Barkbiller typograf (*Ips typographus* L.) har indtil slutningen af 1960'erne været næsten uden betydning for dansk skovbrug. Typografen yngler under normale forhold i udgående, svækkede eller nyfældede rødgraner. Sunde træer udskiller harpiks som værn mod biller, der forsøger indboring. Svækkede træer kan ikke producere så megen harpiks og overvindes derfor lettere af barkbiller. Hvis billerne får mulighed for opformering i vindfælder, oplagret tømmer, svækkede rande o.l., vil de imidlertid kunne optræde i et sådant antal, at også friske træer overvindes, idet harpiksudskillelsen ved hvert enkelt indboringshul aftager som følge af mange samtidige indboringer.

Stormfaldet i 1967 gav gode ynglemuligheder, og tørkesomme i tiåret 1967-77, især 1976 og 1977 begunstigede billerne yderligere. Resultatet var, at typografpopulationen ekspanderede i såvel tætthed som udbredelse. Der opstod herved risiko for omfattende typografangreb med økonomiske tab til følge, og indgreb var påkrævet.

Kendskab til billernes aktivitetsperiode er en nødvendig forudsætning for planlægning af modforanstaltninger og

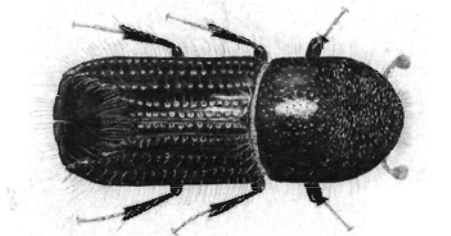
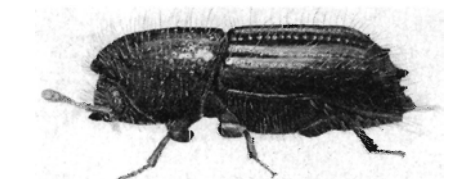


Fig. 1. Typografen; den voksne bille er ca. 5 mm lang.

a) set fra rygsiden; fortil dækker forbrystet hovedet helt, og kun antennerne rager frem; bagtil har dækvingerne en karakteristisk udhulning.



b) set fra siden; på kanten af udhulningen har hver dækvinge fire tænder.
(Tegning: Michael Stoltze, Zoologisk Museum).

evt. bekæmpelse. Danske biologiske undersøgelser forelå ikke, og de erfaringer, på hvilke man hidtil har baseret retningslinier for forholdsregler mod typografangreb, er hidtil indhentet i udlandet under andre klima- og populationsforhold. Med denne baggrund foretoges i 1980-82 en undersøgelse af typografens biologi og økologi i Danmark som specialeprojekt ved Københavns Universitet*. Feltarbejdet udførtes på Esrum Statsskovdistrikt i Grib skov. Resultaterne viste bl.a., at typografens aktivitetsforhold på visse punkter afviger fra hidtidige antagelser; dette har konsekvenser for skovdistrikternes forholdsregler og bekæmpelsespraksis. Undersøgelsens vigtigste resultater vil derfor blive præsenteret i det følgende.

Typografens sværmning

Typografens aktivitetsforhold er - som hos de fleste insekter - stærkt afhængige af temperaturen, og vil derfor variere fra år til år. Det er dog muligt ud fra forsøgsresultaterne og vejrstatistiske oplysninger at opstille et „normalt aktivitetsforløb“, d.v.s. det aktivitetsforløb, billerne vil udvise, såfremt året rent temperaturmæssigt forholder sig som gennemsnittet af 30 års meteorologiske målinger (se fig. 4, nederst).

Billerne, der overvintrer under barken og i skovbunden, begynder at komme frem i de første dage i maj. Sværmningen - den periode, hvor skoven udsættes for angreb - indledes første dag lufttemperaturen når 20° C; dette kan - vejrstatistisk set - forventes at indtræffe 14. maj. Under forårssværmningen i maj er aktiviteten meget intens; egnet ynglemateriale opsøges: vindfælder, syge og svækkede træer og, såfremt billerne er mange nok, også friske træer. 2-3 uger efter sværmningen forlader „forældrebillerne“ ynglegalleriet; de sværmer nu nok engang og angriber nye træer, hvor yderligere et kuld anlægges. Af og til yngler disse biller endog en tredje gang.

De første individer af den nye typografgeneration (1. kuld) kan forventes

*) Undersøgelsen vil blive søgt præsenteret i mere detaljeret og udførlig form i Dansk Skovforenings Tidsskrift.

færdigudviklede og kønsmodne omkring 9. juli. De flyver da ud fra stammerne og påbegynder anlæggelse af en 2. generation. Ca. 10 dage senere følger 2. kulds sværmning. Efter en relativt „stille periode“ i anden halvdel af juni indtræder således i juli en kraftig angrebsaktivitet, der fortsætter, indtil lav temperatur sætter punktum for sværmningen. Under sværmningsperioden i juli-august er risikoen for en udvidelse af angrebsområderne stor, da den angribende billebestand er forøget væsentligt i forhold til forårssværmningen. Sværmning vil sandsynligvis ophøre med udgangen af august; i varme efter-somme kan typograferne dog flyve til langt ind i september.

Fig. 3. Rørfælde til fangst af typografer. Inde i røret er ophængt en feromondispenser, der frigiver syntetisk fremstillet feromon (duftlokkemiddel). Biller, der lokkes til, kravler ind gennem huller i røret og opsamles i beholderen forneden. Såvel fælder som feromon forhandles herhjemme af Hedeselskabets Handelskontor, tlf. 06 - 62 61 11.
Foto: Hans Peter Ravn.



Sæsonens 2. typografgeneration, der anlægges i juli-august, vil først udvikle flyvefærdige individer i midten af september; i reglen overvintrer disse biller derfor i ynglegalleriet og deltager så først i næste års sværmning.

Det væsentlige nye ved denne danske undersøgelse er netop konstateringen af den store sommersværmning og yngleaktivitet. Det giver dels større ekspansion og dels mange træer, som først langt hen på vinteren viser symptomer på at være dræbt.

Konsekvenser for skoven

Denne undersøgelses resultater har fået øget aktualitet efter de seneste vintres stormfald. På flere skovdistrikter er der sket en fortsat opformering af typografer, dels i de stormfældede stammer og dels i de svækkede bevoksningsrande. Den forøgede typografstand udgør hér en trussel for den stående skov.

På baggrund af ovenstående forsøgsresultater kan der opstilles følgende retningslinier for hhv. forebyggende foranstaltninger og egentlig bekæmpelse.

a. Forebyggende foranstaltninger mod opformering.

Den vigtigste forholdsregel mod opformering af typografbestanden er en begrænsning af ynglematerialet. Under normale forhold er iværksættelse af bekæmpelse ikke nødvendig. Billebestanden kan holdes nede og skadernes omfang dermed begrænses ved hjælp af de dyrkningsmæssige foranstaltninger, der kendetegner en almindelig god skovdrift. Opmærksomheden bør rettes mod bevoksningsrande, træer på vandliden- de bund samt områder i nærheden af evt. tidligere angreb.

Særlig udsat for typografangreb er større sammenhængende flader bestående af træer af ældste hugstklasser.

Forebyggende foranstaltninger kan opstilles således:

1. Ved foryngelse af hugstmoden skov bør omfanget af bevoksningsrande, der nyeksponeres for sol og vind, holdes så begrænset som muligt.
2. Svækkede og syge træer fjernes fra bevoksningsranden.
3. Potentielt ynglemateriale - vindfælder, hugstaffald og evt. oplagrede uafbarkede effekter køres bort inden sværmningsperiodens begyndelse, d.v.s. før 1. maj.

b. Bekæmpelsesforanstaltninger ved opformering.

Hvor typografpopulationen er i vækst som følge af vejrsmæssigt gunstige udviklingsvilkår, stormfald el. lign., kan bekæmpelse blive en nødvendig forudsætning for at undgå, at situationen udvikler sig til en epidemisk tilstand. Denne bekæmpelse vil dels bestå i en skærpelse af ovennævnte forebyggende for-

anstaltninger dels i tilintetgørelse af billerne:

1. Vindfælder og mindre værdifulde effekter (cellulose- og kassetræ) kan henlægges i skoven under sværmningen med det formål at „opsuge” den angribende billepopulation. Stammerne fjernes fra skoven helst før forældrebillerne forlader dem, d.v.s. indenfor 2-3 uger, og under alle omstændigheder skal de fjernes, før den nye generations fremkomst; bortkørselsfristen sættes derfor ved 1. juli.
2. Såfremt vindfælder og oplagrede effekter ikke skønnes at være tilstrækkeligt, suppleres med udlægning af fangtræ. Hertil anvendes hele, nyfældede, helst uafgrenede stammer (dette sikrer en let skygget barkoverflade) med en diameter på min. 15 cm; disse placeres lunt og i læ på angrebsarealet. Der bør udlægges mindst dobbelt så mange fangtræstammer, som antallet af angrebne træer i området forrige år. Borttransport foretages helst 2-3 uger efter angreb og senest 1. juli.

3. Fangtræstammernes effektivitet kan forøges ved anvendelse af feromon billernes naturlige duftkommunikationsmiddel. Feromonet udsendes af typograferne under indboringen og lokker artsfæller til. Stoffet fremstilles nu syntetisk og forhandles indlejret i dispensere. Fangtræets lokkevirkning øges adskillige gange, når en feromondispenser placeres på en af stammerne (på skyggesiden eller endnu bedre i 0,5-1 m højde på bagsiden af en stolpe umiddelbart ved fangtræet).

4. Såfremt det ikke er muligt at overholde bortkørselsfristen 1. juli, sprøjtes fangtræet med insekticid *forud* for billernes sværmning.

Det skal dog nævnes, at insecticidbehandlingen formentlig nedsætter fangtræstammernes lokkevirkning. Denne metode kan derfor kun anbefales, hvis der er risiko for, at den nye generation når at forlade stammerne før disse transporteres ud af skoven. Typografens optræden på skadeligt niveau er som nævnt af relativ ny dato

Fig. 2. Typografens gangsystem som det ses på bagsiden af barken. Modergangene løber altid i træets længderetning, larvegangene vinkelret ud fra modergangene.

Foto: Hans Peter Ravn.



herhjemme, og hvis vi skal undgå billehærgninger, som de har været kendt og frygtet i Centraleuropa i århundreder, er det vigtigt at blive opmærksom på *begyndende* opformering og gribe ind i tide.

Nyt projekt

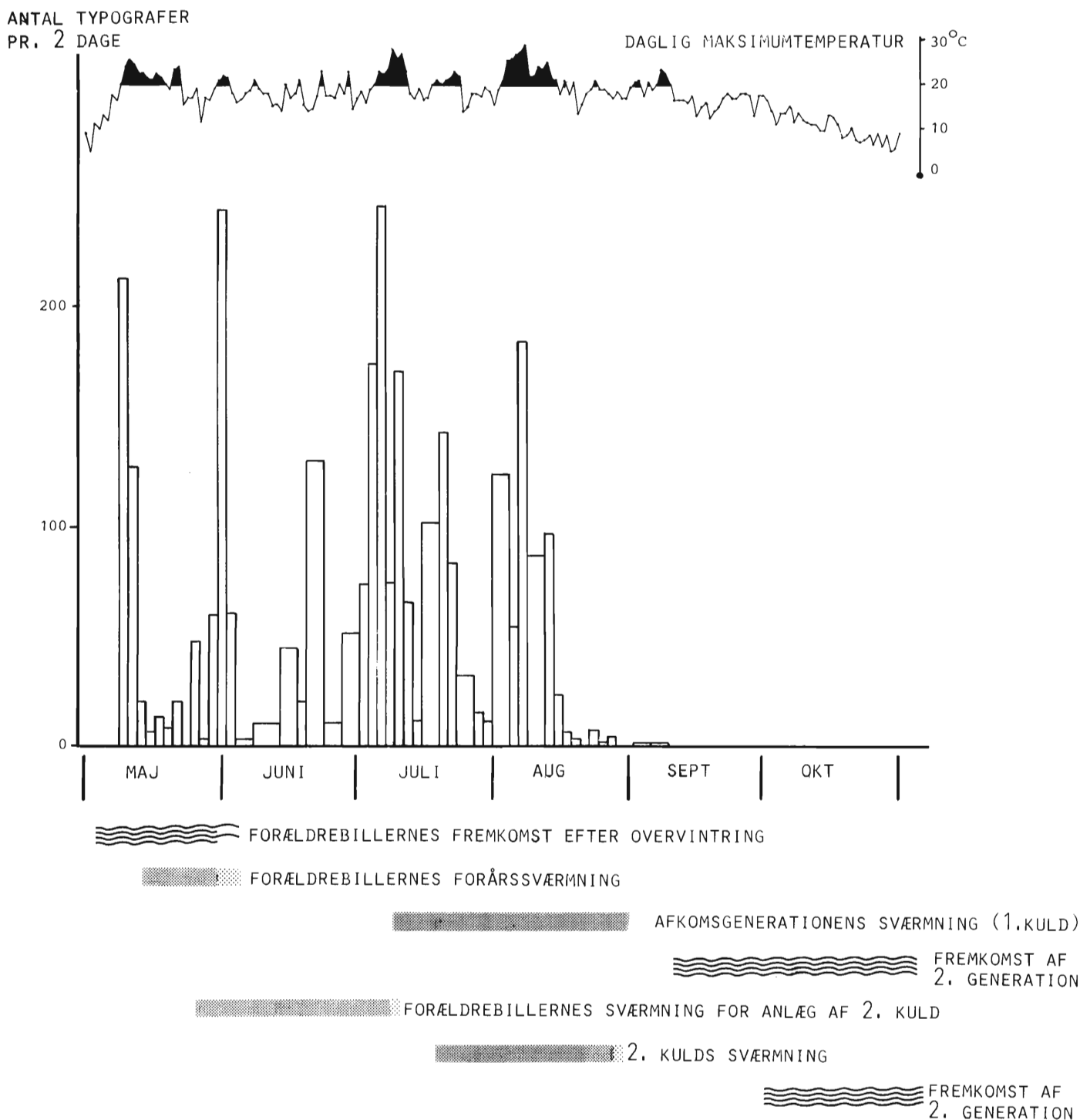
I det sidste årti har typografepidemier hærget vore nordiske nabolande og

ifølge officielle kilder påført skovbruget tab for hundreder af millioner kroner.

Herhjemme fremkaldte stormfaldet i november 1981 den hidtil største risiko for egentlige typografepidemier. Under ledelse af lektor *Broder Bejer*, Zoologisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, er der derfor blevet iværksat et projekt, som følger situationen og bl.a. undersøger effekten af de forskelli-

ge muligheder for forebyggelse og bekæmpelse af typografangreb (projektet omtalt i SKOVEN nr. 5 1982 og nr. 2 1983). Resultater fra denne undersøgelse vil blive præsenteret i senere artikler.

Fig. 4. Typografens aktivitetsperiode starter i maj med fremkomst fra overvintringsstederne; herefter forekommer nu sværms- og yngleaktivitet indtil september. De biller, der fremkommer senere, sværmer ikke p.g.a. den lave temperatur, men opsøger overvintringsstederne. Figurens nederste del angiver typografens forventelige aktivitetsforløb på baggrund af de gennemsnitlige temperaturforhold i perioden 1931-60. Ovenover er sværmsaktiviteten eksemplificeret ved fangst i feromonrørfælde i 1981. Desuden er den daglige maksimumtemperatur angivet; typografens sværmsperiode starter den første dag med lufttemperatur på 20° eller derover.



Ny pjece om limtræ

Nu bliver det lettere at anvende limtræ i byggeriet.

Træbranchens Oplysningsråd har netop udsendt en ny pjece om anvendelsen af limtræ.

Pjecen er udformet som en opslagsbog, der spænder fra den brede indføring i anvendelsen af limtræ til dimensionering af større limtrækonstruktioner.

Det er første gang Træbranchens Oplysningsråd udsender en vejledning om den rette anvendelse og vedligeholdelse af limtrækonstruktioner i byggeriet.

Foreningen af Limtræfabrikanter udsendte i 1980 den første samlede vejledning om emnet, men de seneste års tekniske udvikling har nødvendiggjort en revision af materialet. Det har derfor været naturligt for fabrikantforeningen og Træbranchens Oplysningsråd at indlede et samarbejde om en ny vejledning, der opsamler de seneste års erfaringer, og som samtidig gør det lettere for byggeriets parter at udforme gode og holdbare limtrækonstruktioner.

Pjecen redegør for limtræets egenskaber og muligheder i byggeriet. I et særligt afsnit er en række typiske konstruktioner gennemgået, og der er udarbejdet dimensioneringstabeller for bjælker i tag- og gulvkonstruktioner, for facadebjælker og søjler, så det er let at bestemme limtræets bæreevne og dimensioner.

Der er også givet eksempler på udformning af samplingsdetaljer fra en række konstruktioner, og der er angivet, hvordan man konstruktivt og kemisk beskytter limtræet, så det sikres længst mulig levetid.

Bagest i pjecen findes en vejledning i de ingeniørmæssige beregninger af bjælker, søjler og bolteforbindelser i limtræ, og der er anvist, hvordan vindafstivning af limtrækonstruktioner udformes og beregnes.

Pjecen henvender sig derfor både til arkitekter, ingeniører, håndværkere og entreprenører. Men den vil også være en nyttig håndbog for byggeriets leverandører og den byggetekniske undervisning.

Pjecen, der er på 64 sider, kan fås i boghandelen eller direkte fra Træbranchens Oplysningsråd og koster kr. 34,15 incl. moms.

Træbranchens Oplysningsråd.

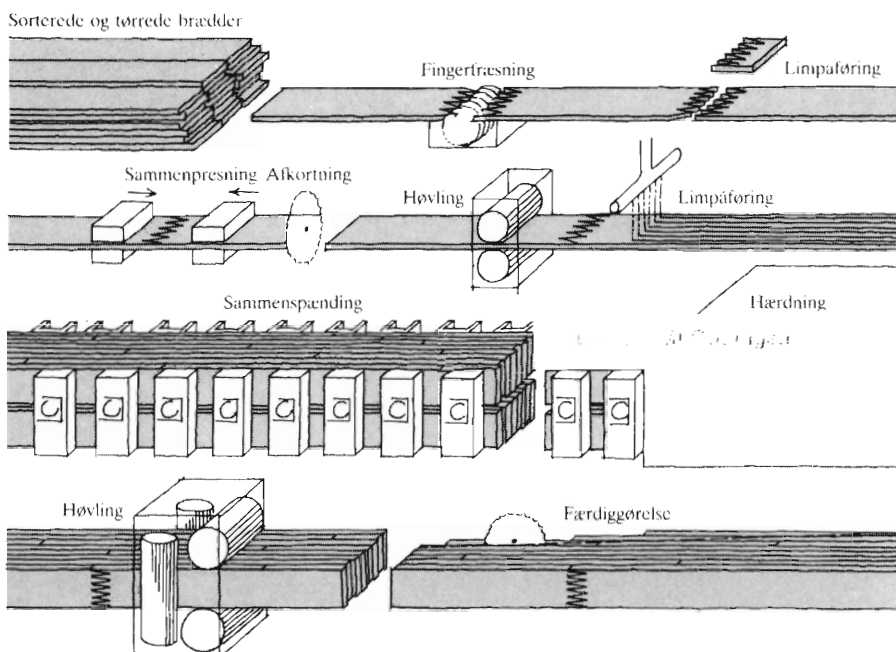


Fig. 1. Fremstilling af limtræ.

automatisk forbrænding

**HALM
FLIS
SPÅNER**

Små og store anlæg • Priser fra ca. 22.000 kr

POWERHERM® ApS

SMEDEVEJ 2a - SATTRUP
8752 ØSTBIRK - TLF. 05 781922

Vi er
købere til
NALETRÆER

(kvalitet: B-C-D)
til produktion af paller.
Spørg efter værkfører
E. Thøgersen
(evt. aftentlf.: 05-42 38 11)

RIBE EMBALLAGE
TØNDERVEJ 8 · 6760 RIBE · TELEFON 05-42 37 11

Ribe Emballage, en afdeling af Bates gruppen (F. L. Schmidt), er den største producent af træemballage.

Frosttolerance hos rødder af *Abies nordmanniana*

Af H. HOLSTENER-JØRGENSEN, E. STOPE og E. KÆRGAARD PETERSEN.

Indledning

De seneste års iagttagelser af forskellige symptomer hos *A. nordmanniana* har overvejende været knyttet til kulturer på agermark. Sådanne kulturer er hyppigt vel renholdte, og længere barfrostperioder kan medføre lave temperaturer i de øvre jordlag, hvor en væsentlig mængde af planterødderne befinder sig.

Der findes en del litteratur om „root-hardiness”, som viser, at rødder på i øvrigt afhærdede planter kan skades fatalt, hvis de udsættes for lave temperaturer, som planternes overjordiske organer udmærket tåler. Problemet har navnlig været belyst i forbindelse med dyrkning af containerplanter til udplantning som landskabsplanter.

På denne baggrund besluttedes det at gennemføre et pilotforsøg med kuldebehandling af 2/1 *A. nordmanniana* i potter.

Forsøget

Planterne leveredes fra distriktsplanteskolen på Beldringe-Lekkende. Efter endt kuldebehandling i Springforbi blev planterne straks bragt tilbage til planteskolen, hvor de blev behandlet som det parti planter, de var udtaget fra (automatisk, fordampningsstyret næringsvanding).

Proveniensen er tyrkisk, Çamlıköy. Voksestedet er 40°20'35" længde, 39°10'20" nordlig bredde og 1725-1850 m.o.h.

Planterne blev leveret i begyndelsen af marts måned, og herefter blev frostbehandlingen gennemført efter følgende skema:

Temp.	10 døgn		5 døgn	
	Start dato	Slut dato	Start dato	Slut dato
÷20° C	8/3	18/3	13/3	18/3
÷15° C	18/3	28/3	23/3	28/3
÷10° C	28/3	7/4	2/4	7/4
÷ 5° C	7/4	17/4	12/4	17/4

Kuldebehandlingen foregik i en laboratoriekøleboks med luftcirkulation. Under kuldebehandlingen var hver enkelt plante med sin potte anbragt i en forseglede plastpose, hvor mest mulig luft

var presset ud før forseglingen. Hvert hold planter var på 5 stk. Der er altså i alt medgået 40 planter til forsøget (8 forsøgsled).

Ved afleveringen i planteskolen blev planterne taget ud af plastikposerne. Der blev gennemført en enkelt test af, om den hurtige udtagning kunne medføre skader på toppen i perioden fra udtagning til rodklumpen var optøet. Det var ikke tilfældet.

Planterne blev regelmæssigt farvefotograferet i sommerens løb, og den 22. august 1983 blev de hentet hjem til laboratoriet. Her blev hver enkelt plante målt og beskrevet, og der blev udtaget nogle prøver til kemiske analyser. Desuden blev der hjemtaget 10 repræsentative, ubehandlede planter af samme planteparti, som kunne fungere som kontrolplanter.

Plantebeskrivelser

Farvefotograferingerne har fastholdt de indtryk, som vi har fået hen ad vejen, at samtlige de symptomer, som er beskrevet i artikler i SKOVEN (*Christensen*, 1981 a og b) om skader på nordmannsgran har optrådt på forsøgsplanterne. De har bekræftet, at der kan være tale om fysiogene skader, som i dette tilfælde er forårsaget af kuldebehandlingerne. Det er dog sandsynligt, at tilsvarende skader kan forekomme f. eks. ved rodbeskadigelser som følge af drukning. Detaljer skal iøvrigt ikke trækkes frem ved denne lejlighed.

I det følgende gives et *kort sammendrag af de tekstmæssige beskrivelser* af planternes tilstand på de forskellige inspektionstidspunkter.

Kontrolplanter: 12.4.83 noteredes livlig rodaktivitet, som fortsatte sommeren igennem, 7.5.83 noteredes, at planterne er ved at bryde.

÷20° C, 10 døgn:

12.4.83 konstateredes, at alle planter havde skader, idet 1/3-2/3 af nålelængden var brunvissen fra spidsen, mens nålebasis var grøn. Planterne var begyndt at kaste nålene. I øvrigt kom ingen planter i brud, og der var på intet tidspunkt rodaktivitet. Den 22.8.83 noteredes alle planter døde.

÷20° C, 5 døgn:

12.4.83 konstateredes samme skader som på ÷20° C, 10 døgn-planterne. På disse planter fandtes på intet tidspunkt rodaktivitet. 21.6.83 var en sideknop på 1982-topskuddet hos en plante i brud, dette skud levede endnu den 22.8.83, hvor 3 planter var helt døde, medens 1 havde få, levende, gamle nåle.

÷15° C, 10 døgn:

12.4.83 noteredes samme skader som på ÷20° C-planterne. Ingen af disse planter viste på noget tidspunkt tegn på rodaktivitet eller knopbrud, og den 22.8.83 var alle planter døde.

÷15° C, 5 døgn:

12.4.83 noteredes samme skader som på ÷20° C-planterne. Rodaktivitet sås ikke på noget tidspunkt på nogen af planterne. 21.6.83 havde 1 plante to brudte knopper midt på 1982-topskuddet, som udviklede sig til korte sideskud (15.7.83). 10.8.83 var planten imidlertid død. 22.8.83 var 4 planter helt døde, medens 1 endnu havde få, levende, halvt brune nåle.

÷10° C, 10 døgn:

12.4.83 noteredes skader af samme karakter som på ÷20° C-planterne, idet der dog var tale om en „blegning” af 1/3-2/3 af nålelængden fra spidsen, i sommerens løb blev de mere brunfarvet. Der er på intet tidspunkt konstateret rodaktivitet. 3.6.83 havde 1 plante topknop i brud, og den 21.6.83 havde yderligere 1 plante en sideknop i brud. 15.7.83 var disse brydende knopper ved at visne, og de 3 øvrige planter noteredes døde. 22.8.83 konstateredes, at 1 plante havde 5 diminutive sideskud, 1 plante havde et diminutivt sideskud og 3 planter var døde.

Disse sideskud må antages at være „Sct. Hans-skud”.

÷10° C, 5 døgn:

12.4.83 noteredes, at nålespidsblegning var mindre end efter 10 døgn ved ÷10° C. Der er på intet tidspunkt konstateret rodaktivitet. 21.5.83 var 2 planter i brud og den 3.6.83 endnu en plante. Den 21.6.83 noteredes, at de nye skud var døende. 15.7.83 havde 1 plante et svagt, nyt sideskud og den 22.8.83 havde 1 plante 2 diminutive sideskud, 1 plante 1 diminutivt sideskud, medens 3 planter var døde. Også i dette tilfælde må sideskudsdannelsen siges at være „Sct. Hansskudsagtig”.

÷5° C, 10 døgn:

Dette parti planter viste længe ingen egentlige symptomer, men i sommerens løb skete der efterhånden en hel eller delvis afkastning af gamle nåle. Der sås ikke før ved afslutningen af forsøget tegn på rodaktivitet (1 plante). 4 planter

var i brud den 21.5.83. Slutbeskrivelsen den 24.8.83 viser følgende:

1 plante med levende, nyt topskud (1,2 cm langt), men ingen levende sideskud. Et par levende, halvt brune, gamle nåle. Ingen levende rødder.

1 plante med levende, nyt topskud (0,8 cm langt) og 2 levende, øvre sideskud (det længste 2,2 cm langt). Disse skud viser noget nåleafkast. Ingen ældre nåle og ingen levende rødder.

1 plante med et topskud på 0,7 cm og et levende sideskud (1,6 cm langt) med meget korte nåle. Flere skud er døde under brydningen. Enkelte, levende, ældre nåle, som er halvt brune fra spidsen. Ingen levende rødder.

1 plante uden brudt topknop, men med to nye sideskud på stammen af første orden og 2 nye sideskud af anden orden. 1 ny sidegren på stammen er død. Få levende, gamle nåle, som alle er 2/3 brune fra spidsen. En enkelt rod i systemets øvre del har hvid rodspids.

1 plante var død.

÷5° C, 5 døgn:

Der var ingen tidlige symptomer. Den 7.5.83 viste 2 planter tegn til at ville bryde og den 21.5.83 var alle 5 planter i brud, og den 3.6.83 havde en af disse enkelte hvide rodspidser. Den 21.6.83 noteredes 2 af planterne „døende”, det vil sige, at brydningen var gået i stå, og de brydende knopper viste tegn på visning. Den 21.6.83 havde 3 planter livlig rodaktivitet. Den 15.7.83 var 3 planter i fuld skudstrækning og havde hvide rodspidser, 1 var svagt i brud, men havde ingen friske rodspidser, og 1 var død.

Ved den afsluttende beskrivelse den 24.8.83 noteredes som følger:

1 plante har normalt udseende med topskud (1,4 cm) og 3 øvre sidegrene (længste skud 4,0 cm). Derudover 4 sekundære sideskud og sideskud på stammen. De nye nåle er ret korte. Ældre nåle på stammen er sunde, mens de på sidegrenene viser nogen gulnen og brunfarvning fra nålebasis. Mange friske rødder blandet med døde i hele rodsystemet.

1 plante har normalt udseende med topskud (0,5 cm), 3 øvre sideskud (længste skud 2,6 cm) og 1 sekundært sideskud. De nye nåle er ret korte. Gamle nåle har brune spidser (1/4 af længden). Der er friske rodspidser i rodssystemets øvre etage.

1 plante har normalt udseende med topskud (1,1 cm), 3 øvre sideskud (længste skud 4,0 cm), men ingen sekundære. Der har været nålefald (mængde?) blandt gamle nåle, men de tilbagesiddende er sunde. Der er friske rodspidser i rodssystemets øvre etage.

1 stærkt svækket plante, hvor toppen har været i brud, men er gået i stå og er under visning. 1 enkelt stammesideskud er standset og har visnende nåle. Gamle

nåle er overvejende helt døde. Alle rødder synes at være døde.

1 helt død plante.

De gennemgående beskrivelser viser med al tydelighed, at forsøget er lykkedes. Ved vurdering bør man tage følgende i betragtning:

a) Plantematerialet (alder, proveniens m.m.).

b) 1982/83-vinterens særlige karakter, som givet har indvirket på planternes generelle afhærdningstilstand.

c) Det relative sene tidspunkt på vinteren, som forsøget er gennemført på.

Det kan konstateres, at rodsystemerne er dræbt ved $\div 20^{\circ}\text{C}$, $\div 15^{\circ}\text{C}$ og $\div 10^{\circ}\text{C}$. De overjordiske plantedele er muligvis blevet skadet af kuldebehandlingerne, særlig når de har været i 10 døgn. At de har overlevet, viser „knopbrydningsforsøgene”, og det må antages, at en senere knopdød skyldes manglende vandoptagelsesmuligheder.

Varigheden af kuldebehandlingens betydning for planternes overlevelses-

muligheder ses også for de planter, som har været ved $\div 5^{\circ}\text{C}$. Efter 10 døgn behandling har kun 1 plante af de 5 en enkelt hvid rodspids, medens 3 af 5 planter efter 5 døgn behandling er i fuld gang med at udvikle helt normale rodsystemer.

Endelig må det konstateres, at der må være betydelig variation i tolerancen overfor kuldebehandling. Efter $\div 5^{\circ}\text{C}$ i 5 døgn er f. eks. 1 plante død den 24.8.83 og 1 plante er døende, medens 3 planter synes at være i fuld vigør, omend de nye nåle er kortere end på kontrolplanterne. Denne variation skyldes formodentlig overvejende genetiske forskelle mellem individerne. Den afsluttende inspektion viste nemlig ingen klar forskel mellem planterne, hvad angår højde og rodstørrelse forud for behandlingerne.

Nålelængder og andre mål

På de tre bedste planter fra behandlingen $\div 5^{\circ}\text{C}$, 5 døgn blev der taget forskellige mål, og de samme målinger blev foretaget på de 10 kontrolplanter.



Vi producerer nu 5.000 m³ flere brædder uden at fælde ét eneste træ mere.

En ny produktionslinie med en ny og moderne opskæringsteknik betyder, at vi nu kan producere flere brædder af den samme mængde træ som tidligere.

Vores nye anlæg styres af én enkelt operatør og har forprogrammeret skæring ved hjælp af edb. Efter svensk mønster skæres der sidebrædder af træ, der tidligere endte i flis. Resultatet er flere færdivarer. Og et større sortiment.

Vi er det første danske savværk, der har taget den nye teknik i brug. Det gør os til en af landets teknisk mest avancerede tømmervirksomheder. Og vi er i forvejen en af landets største. Så mon ikke

du får en snak med os næste gang, du ska' handle træ.



Fuglsang Savværk a/s

Viborgvej 930 - 8471 Sabro
Telefon 06 - 961588 - Telex 60722 FSTRÆE
Råtræsindkøb: Skovfoged Lars Andersen

Midt på topskuddet måltens længden (mm, skydelære) af 5 nåle på hver plante. Gennemsnitslængderne var:

Kontrolplanter: 10,7 mm \pm 0,32 mm
Behandl. planter: 6,7 mm \pm 0,23 mm

Forskellen er klar og signifikant. De behandlede planters nåle er i gennemsnit 37% kortere end kontrolplanternes.

Midt på længste, øvre sidegren måltens på samme måde længden af 5 nåle på hver plante. Gennemsnitslængderne var:

Kontrolplanter: 12,8 mm \pm 0,50 mm
Behandl. planter: 9,3 mm \pm 0,43 mm

Forskellen er også i dette tilfælde klar. De behandlede planters nåle er på sidegrenene 27% kortere end kontrolplanternes.

Topskudslængderne er som følger:

Kontrolplanter: 2,11 cm \pm 0,15 cm
Behandlede planter: 1,00 cm \pm 0,26 cm
De behandlede planters topskud er gennemsnitlig 53% kortere end kontrolplanternes.

Længden af øvre sidegren er:

Kontrolplanter: 4,89 cm \pm 0,30 cm
Behandlede planter: 3,53 cm \pm 0,47 cm

Sideskuddene er gennemsnitlig 28% kortere hos de behandlede planter end hos kontrolplanterne.

Kun på et punkt adskiller de behandlede planter sig positivt fra kontrolplanterne. Det er antallet af nye øvre sidegrene, som er:

Kontrolplanter:
1,8 stk. \pm 0,25 stk. (variation: 1-3)
Behandlede planter:
3,0 stk., som findes hos alle tre planter.

De fremlagte tal kræver i øvrigt ingen kommentarer.

Afsluttende bemærkninger:

Som nævnt i indledningen er der tale om et pilotforsøg. Forsøget har imidlertid givet så interessante resultater, at vi dels har fundet det rimeligt at publicere dem, dels vil fortsætte undersøgelserne i den tilstundende vinter. Pilotforsøget har bidraget til, at et nyt forsøg kan blive mere rationelt. De laveste temperaturer kan udgå af forsøgsplanen, antallet af temperaturtrin kan øges, og der kan opereres med flere trin i behandlingernes varighed.

Litteratur:

CHRISTENSEN, P., 1981 a: Skader på nordmannsgran. SKOVEN 13: 78-79.

CHRISTENSEN, P., 1981 b: Opgørelser af ukendte skader på nordmannsgran. SKOVEN 13: 182-183.

ROLLO SKOVUDSTYR



**ROLLO skovtraktor
ROLLO skovvogn
ILSBO kraner
SEPSON spil**

Få et
uforbindende
tilbud samt
brochure fra:

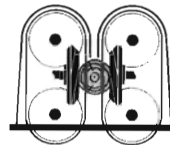
ROWITEK-MIRANA

Telefon (03) 78 85 55

Gl. Færgesgård - 4771 Kalvehave

MATRUP - FRØSLEV - HOLDBI

Savværkerne køber
NÅLETRÆ
til produktion af bygningstømmer



Afregning efter ønske

**MATRUP SAVVÆRK
FRØSLEV/HOLDBI SAVVÆRKER
Råtræchef Paulo Andreassen privat**

**(05) 76 15 00
(04) 67 06 00
(05) 76 11 95**

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 hurtigst og mest økonomisk med de verdenskendte DANUSER jordbor.

De enkelte bor er med udskiftelige hærdede boreskær og med udskiftelige borespidser af smedet og hærdet stål.

● **PASSER TIL ENHVER
TRAKTOR MED
TREPUNKTSOPHÆNG**

● **OVERALT**



**AARUP - FYN
TELF. (09) 43 13 03**



Holtox får juletræerne til at vokse hurtigere ind i himlen.

Det er de første 4-5 år af et juletræs liv, der afgør, hvor hurtigt det vokser. Og hvor smukt det bliver. Derfor kan det blive dyrt, hvis det skal kæmpe med ukrudt for at få del i jordens næring og solens lys.

Vil man gerne have større træer og en tidligere hugst, gælder det altså om at holde ukrudtet væk. Og det er her, Holtox F kommer ind i billedet.

Holtox F er et af de mest effektive ukrudtsmidler i skovkulturer. Det er lige så effektivt som atrazin, men langt mere skånsomt overfor træerne. Og den større skånsomhed betyder, at træerne vokser hurtigere de første 4-5 år af kulturperioden.

Det kan anvendes allerede fra anlægsåret. Den bedste virkning opnår man ved at sprøjte i marts/april, når

der er god jordfugtighed. Man kan også sprøjte senere, men jorden skal under alle omstændigheder være fugtig og knopperne må ikke være begyndt at bryde igennem.

Som det eneste middel kan Holtox F anvendes til sommersprøjtning i Nordmannsgran efter 1. juli. På det tidspunkt er der faktisk ikke andre midler at bekæmpe tidslerne med. Og de er jo hyppige gæster mange steder netop på det tidspunkt.

Vil man give juletræerne de bedste livsbetingelser, kan det således godt betale sig at investere i sprøjtning med Holtox F. Den kommer igen mange gange. En god jul starter altså hos din lokale kemikalieleverandør.

Ukrudtsmiddel.



Gødskning af pyntegrønt-klippebevoksninger

Erstatningsgødskning i pyntegrøntbevoksninger kan foretages i tørt vejr i marts-april måned. Normalt erstattes de med grøntet fjernede næringsstoffer med NPK-gødning.

Forsøgsvæsenets analyser af nobiligrønt viste et relativt næringsstofindhold for N, P og K på 100-11-41. Dette forhold er traditionelt forsøgt erstattet ved anvendelse af 24 kg NPK-gødning (23-3-7 med Mg, Cu og B) pr. 1000 kg klip. Denne gødning erstatter ikke fuldstændigt det fjernede kalium, så det vil måske være hensigtsmæssigt for nogle distrikter fremover at benytte en ny type NPK-gødning med større kaliumindhold. 25 kg af denne NPK (22-2-12) med Mg og B) pr. 1000 klip mere end erstatter den bortførte mængde K.

De nævnte gødningsmængder erstatter de mængder næringsstoffer, der i gennemsnit bortføres. Forsøgsvæsenet anbefaler, at man bruger 33,6 kg 23-3-7 til erstatning af de maksimalt fjernede mængder (svarende til 35,2 kg 22-2-12).

Den nye gødning er ca. 5% billigere end den almindeligt anvendte 23-3-7, bl.a. fordi den ikke indeholder kobber. Den bør derfor kun anvendes, hvor man skønner, at risikoen for kobbermangel er forsvindende lille.

For at træerne kan udnytte gødningen, er det helt afgørende, at der kommer rigelig nedbør i vækstperioden. I 1983, hvor perioden juni til og med august var præget af helt usædvanlig tørke, fik man mange steder „tofarvet“ nordmannsgran og ædelgran. Der var så lidt vand i jorden, at træerne ikke kunne optage de fornødne næringsstoffer (specielt kvælstof), og de nye skud havde hele klippesæsonen en usædvanlig lys, gulgrøn farve. En del af kvælstoffet i jorden var måske også udvasket p.g.a. det meget regnfulde forår. Denne kalamitet med „tofarvede“ grene vil påvirke grøntets kvalitet negativt nogle år frem, til den er helt overvokset (kamoufleret).

Det er mit indtryk, at det ikke lønner sig at overgøde alt for voldsomt (nogle steder forøger man erstatningsgødningsmængden med adskillige hundrede procent). Efterhånden som kvalitetskravene til grøntet skærpes, vil vi ikke mere få udbytte af en sådan overgødning, der væsentligst giver sig udslag i grenlængdevæksten. Med de nye sorteringsregler fra 1982, hvor de maksimale grenlængder for nordmannsgran

og nobilis blev nedsat til hhv. 90 og 80 cm, forsvandt en del af det merudbytte ved gødskning, som tidligere tiders gødningsforsøg havde påvist. Det skal understreges, at med merudbytte mener jeg her vægtudbytte. En forårsgødsk-

ning vil stadig give bedre nålefyldte og farve, men vækstforøgelsen kan vi ikke bruge til meget - tværtimod, grenene må ikke være for langgroede (mindst 3 kryds på grenen!).

Paul Christensen.

Forårssprøjtning 1984

Det er nu tiden, hvor der kan udbringes ukrudtsmidler i juletræs- og andre kulturer, hvor det skønnes nødvendigt.

Interesserede kan henvises til artiklen „Forårssprøjtning 1983“ i SKOVEN 1983 s. 42-43. Her gennemgås herbiciderne atrazin, atrazin + cyanazin (Holttox F), hexazinon (Velpar), dalapon, chlorthiamid (Prefix) og dichlobenil (Casaron) med hensyn til doseringer, tidspunkter, træarter, ukrudtsarter, sprøjteteknik m.v.

I 1982 forekom udbredte Velparskader formentlig på grund af dette års specielle klimatiske forhold. Årsagen til skaderne er nærmere diskuteret i SKOVEN 1983, side 43-44 og side 90-91.

Sådanne skader er kun set enkelte steder i 1983 og tilsyneladende væsentligst på markkulturer (lavt humusindhold?). Til gengæld meldes det mange

steder fra, at ukrudtseffekten af Velpar har været noget ringere i 1983 end i tidligere år. Forholdet er omtalt i SKOVEN 1983 side 182.

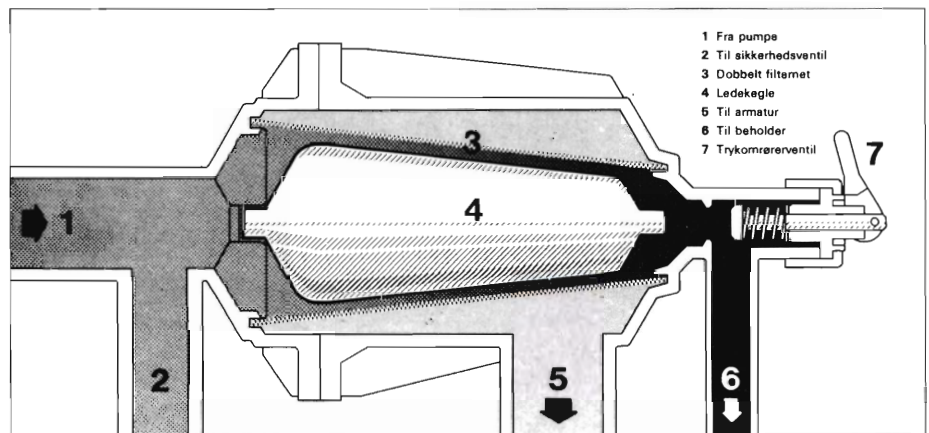
Det må nok erkendes, at Velpars meget større opløselighed i vand end f. eks. atrazin bevirker, at der visse år kan opstå utilsigtede virkninger. Velpar må dog stadig betegnes som et af dansk skovbrugs allervigtigste herbicider.

Hele problematikken giver dog anledning til igen at indskærpe:

Enhver anvendelse af herbicider indebærer altid en vis (minimal) risiko for kulturtræerne, og man bør derfor undlade at sprøjte på træer, der skal høstes som juletræer inden for de næste par år. Der burde ikke være ukrudtsproblemer på dette tidspunkt.

Paul Christensen.

Selvrensende filter til traktorsprøjter



Sprøjtfirmaet Hardi introducerede sidste år et nyt, såkaldt selvrensende filter, der kan monteres på alle traktorsprøjter med trykorrøring.

Enhver sprøjtefører ved, hvor vigtigt det er med et effektivt filter - ikke mindst i skovbruget, hvor man ofte bruger urent vand fra grøfter eller søer. Det er meget irriterende og tidsrøvende, hvis man jævnligt skal rense tilstoppede dyser, og samtidig giver stoppede dyser ujævn fordeling af sprøjtevæsken på arealet.

Filtret monteres mellem pumpen og sprøjtens betjeningsarmatur. Sprøjtevæsken kommer ind fra pumpen ved (1)

på tegningen. Væsken ledes forbi filtrets ledekegle (4), og det meste passerer igennem filternettet (3) og videre ud gennem armaturet til dyserne (5). Resten af væsken løber på indersiden af filternettet med forøget strømhastighed og river urenhederne af filtret og igennem trykorrøringen (7) til bage til sprøjtetanken (6).

Efter sprøjtearbejdet fjernes de opsamlede urenheder fra tanken. Filtret fungerer kun, når trykorrøringen er aktiveret.

Filtret med tilhørende slange m.m. koster kr. 835,- excl. moms.

Paul Christensen.

Ny mærkning af kvælstofholdige gødninger

Miljøministeriet har udsendt et cirkulære med nye regler for import, oplagring, mærkning m.v. af kvælstofholdige gødninger af typerne: NPK, NP og NK.

Skovbruget vil især komme i berøring med reglerne vedrørende mærkning af gødningsemballage (sække) og følgesedler.

Alle gødninger af de nævnte typer vil fremover være opdelt i tre grupper: A, B og C.

Gruppe A omfatter gødninger med over 28% indhold af kvælstof. Sådanne gødninger, der kan rumme eksplosionsfare, markedsføres ikke normalt til jordbruget.

Gruppe B omfatter gødninger, hvor en sønderdeling (dekomponering) kan startes ved ret små varmpåvirkninger, eller hvor dekomponeringen, når den er startet, kan fortsætte og brede sig uden ydre varmpåvirkning.

Gruppe C omfatter de såkaldte selvslukkende gødninger, hvor dekomponeringen standser af sig selv, når varmpåvirkningen ophører.

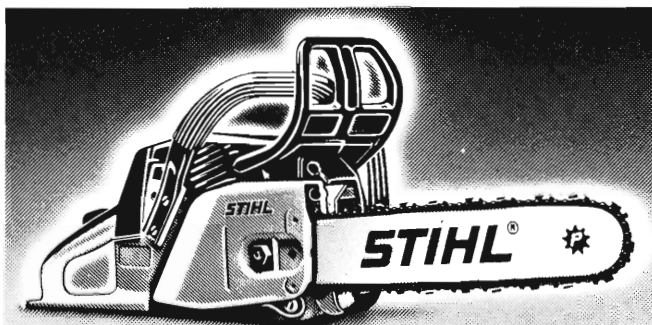
De gødninger, der hidtil er anvendt i skovbruget (f. eks. NPK 23-3-7), har altid været selvslukkende som i gruppe C.

Den stigende liberalisering af gødningshandelen medfører imidlertid, at man ikke kan udelukke, at der i fremtiden vil ske import af „selvdekomponerbare“ gødninger fra gruppe B.

Man bør derfor ved køb af NPK-gødning fremover sikre sig, at såvel følgesedel som gødningsemballage er betegnet med et „C“ omgivet af en cirkel.

Gødningerne i gruppe A og B er på lignende måde mærket med hhv. „A“ og „B“ i cirkler.

Paul Christensen.



DEN NYE GENERATION

Teknik med indbygget fremtid, der gør arbejdet lettere.

- Større ydelse, mindre vægt.
- Handy og servicevenlig.
- Komplet sikkerhedsudstyr.

STIHL
Nr. 1 i verden

Den nye generation fra STIHL omfatter save fra 1,9 til 4,5 kW (2,6 til 6,1 PS).

Der er en STIHL sav for enhver skovningsopgave.

STIHL[®]

F.L.Bie / 

Valdemarsgade 14
1665 København V
Tlf. (01) 31 31 41

IMPORT AF SANDVIK SKOVSPIL FOR DANMARK

samt import af Sandvik Bulldozer, sektionkæder og snekæder til person-, last- og varebiler.



Sandvik 2500 2.5 tons spil
Sandvik 3081 3.0 tons spil
Sandvik 5000 5.0 tons spil
Sandvik 5000 S 5.0 tons m/ aksel og skjold
Sandvik Dublix 2x4 tons m/ skjold

Sandvik leveres med eller uden radiomanøvrering.
Sandvik leveres gerne gennem Deres sædvanlige maskinleverandør.
Sandvik skovspil er det mest stabile på det danske marked.

**Ring og få et tilbud - evt byttehandel.
Vor servicevogn kommer overalt.**

FA. Kejlstrup Skovservice APS

Langbjergvej 2 - Bredlund - 7362 Hampen - Tlf. (05) 77 51 16

Aut. forhandler af Partner motorsave. R.R.S.40 radiostyring.
Sikkerhedsudstyr.

Altid komplet lager af Sandvik Skovspil og reservedele, wirer, aksler m.m.

Elmesygen i 1982

I foråret 1982 blev der fra elmesygeudvalget udsendt skrivelser til forskellige institutioner om indberetning om elmesyge. Der kom i løbet af 1982 oplysninger om elmesygesituationen i 265 af landets 275 primærkommuner, hedder det i Statens Plantetilsyns beretning fra 1982.

I sommeren 1982 blev der for andet år i træk foretaget undersøgelser over sygdommens udbredelse i to områder, henholdsvis på Lolland-Falster og i Midtjylland på tilsammen 600 km², hvor der blandt andet blev udtaget prøver fra elme mistænkt for elmesyge.

Statens Planteværnscenter og Statens forstlige Forsøgsvæsen har desuden modtaget henvendelser fra anden side om formodede angreb af elmesyge med prøver fra syge elme, og sammenlagt blev der i 1982 indsamlet eller modtaget 556 prøver fra elme fordelt på ialt 62 kommuner.

Det har vist sig, at der på langt de fleste lokaliteter er tale om angreb af aggressive smitteracer. Kun på tre lokaliteter var der tale om angreb af den ikke-aggressive smitterace.

Udbredelse

Elmesygen findes nu i 33 af landets 275

kommuner, og disse kommuner er fordelt over 13 af landets 14 amter, med Roskilde amt som det eneste sygdomsfrie. Sygdommen optræder stadig ret udbredt i Vejle amt og den sydlige del af Århus amt, men kun sporadisk i den øvrige del af landet. På grund af den anvendte undersøgelsesmetodik kan det dog ikke udelukkes, at sygdommen har en noget større udbredelse, end det umiddelbart fremgår af materialet.

Spredning

Det generelle indtryk er, at elmesygen ikke har bredt sig så hurtigt her i landet som forventet i henhold til erfaringer fra blandt andet England og Holland.

Dette kan skyldes, at sygdommen endnu befinder sig i en opbygningsfase her i landet. Der er dog forhold, der synes at tale for, at elmesygen her vil brede sig lidt langsommere, end det tidligere er set i andre lande.

For det første sker spredningen af sygdommen i andre lande med to elmebarkbillearter, som har to generationer årligt, mens spredningen her i landet kun sker med én art, *Scolytus laevis*, der kun har én generation årligt. Desuden ved man ikke, hvor effektiv den er som vektor (smittebærer, red.).

For det andet har vi på storbladet elm henholdsvis svampen *Phomopsis oblonga*, der bevirker, at elmebarkbiller nødtigt yngler i træet, samt bakterien *Pseudomonas fluorescens*, der ved sin tilstedeværelse kan forhindre elmesyge-svampen i at vinde fodfæste.

Endelig viser erfaringerne, at sygdommens spredning i flere tilfælde er blevet standset i områder, hvor der er foretaget bekæmpelse i form af fældning og destruktion af angrebne elme.

Såfremt sygdommen lades ubekæmpet, vil den brede sig med en gennem årene tiltagende hastighed med en kraftig reduktion af elmebestanden til følge. Såfremt sygdommen derimod bekæmpes ved fældning og destruktion af de syge elme, vil det ganske vist ikke være muligt at udrydde sygdommen, men at hæmme dens spredning således, at der vil være tid til en planlagt afløsning af elmen med andre løvtræarter, siger Statens Plantetilsyns beretning for 1982. Den kan rekvireres hos Statens Plantetilsyn, Gersonvej 13, 2900 Hellerup, tlf. (01) 62 07 87 (Gartnertidende 9.83).

Tuiko P 200



Kvistemaskine

P 200 - verdens første mini processor for skovbrug. Skrædersyet til danske forhold.

- Kvistningshastighed: 1,8 m/s
- Max. diameter: 250 mm
- Kappetid: 3 sek.
- Effektbehov: kun 30 kW

Tuiko P 20



Kvistemaskine

P 20 - et lille vidunder for småskove.

- 20 m kvistet træ i min.
- Træets max. diameter 190 mm
- Vægt kun 180 kg
- Kraftbehov kun 10 kW

Tuiko P 185



Kappe og kløve

- mere enkelt kan det ikke gøres.

- Kapacitet: 6-8 m³ pr. time
- Træets max. diameter: 18,5 cm
- Effektbehov: 40 kW
- Vægt: 410 kg

Import - Leasing - Salg og Service



Skov- og Sikkerhedsudstyr ApS

HOLMEVEJ 9 . 7361 EJSTRUPHOLM . TLF. 05 - 77 26 04

De grønne fags dag

De grønne fags dag afholdes mandag den 19. marts 1984 kl. 9,00 i „Centersalen“, Lyngby Storcenter 62, 2800 Kgs. Lyngby.

Dagens hovedtema er: „Beskæftigelsen i den grønne sektor“.

Det foreløbige program ser ud som følger:

Kl. 9.30-10.30:

Erfaringer med tilrettelæggelse og udførelse af beskæftigelsesprojekter v/ viceborgmester Henrik Christiansen, Roskilde komm.

Brug og rådgivning af rigtigt plantevalg v/ stadsgartner Charlotte Kamp, Roskilde.

Kl. ca. 10.30-11.30:

Brugen af de grønne områder - etablering med beboerdeltagelse v/ landskabsarkitekt Sture Koinberg, Stockholm.

Kl. ca. 11.30-11.45:

Pause.

Kl. ca. 11.45-12.20:

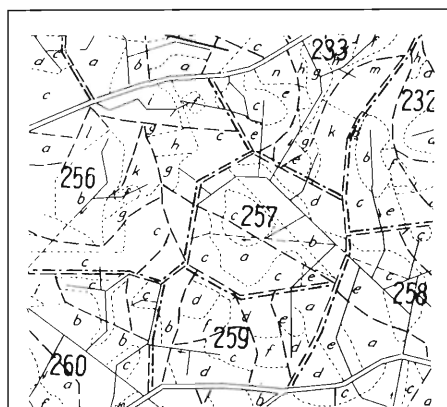
Jobskabelsesprojekt udført af privat anlægsgartnermester v/ anlægsgartnermester Poul Malmos/LDA.

Kl. ca. 12.20-13.00:

Fordele og ulemper ved jobskabelsesordningen v/ medl. af LO's jobskabelsesudvalg, konsulent i SID Magnus Demnitz.

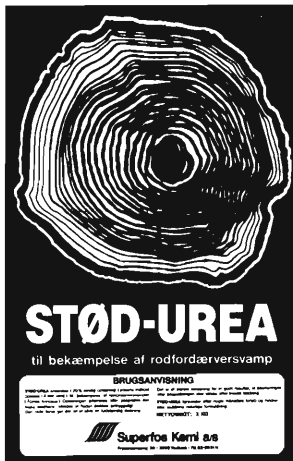
Kl. ca. 13.00-13.30:

*Paneldiskussion.
Afslutning.*



Driftsplanlægning
Nytegning og revision
af skov- og godskort
Opmåling af stående vedmasse
Kalkulation af tilvækst og hugst

DANSK SKOVFORENING
(01) 24 42 66



HEDESELSKABETS HANDELSKONTOR

STØD-UREA

Stødnitrits afløser forhandles af Hedeselskabets Handelskontor. **STØD-UREA** nedbrydes efter nogle måneders forløb. Midlet er ikke giftigt. Karton à 10x2 kg.

HEDESELSKABETS HANDELSKONTOR

Klostermarken 12 . 8800 Viborg . Tlf. 06 - 62 61 11

Beskyttelse af heder, strandenge og småsøer

Nye regler i naturfredningsloven

Med virkning fra 1. januar 1984 er naturfredningsloven blevet ændret:

Det er nu forbudt at foretage indgreb (f. eks. opdyrkning, tilplantning, opfyldning, nydræning m.v.) i

- heder på over 5 ha (§ 43 a)
 - strandenge og strandsumpe på over 3 ha (§ 43 b)
 - søer på over 500 m² (§ 43)
- (NB: grænsen nedsat fra 1.000 m²)
uden tilladelse fra amtsrådet/hovedstadsrådet.

Samme regel gælder (siden 1. januar 1979) for moser på over 5.000 m² og for alle offentlige vandløb. Reglen gælder desuden for visse private vandløb. Nærmere oplysninger herom kan fås hos amtsrådet/hovedstadsrådet.

Bemærk samtidig, at opførelse af bygninger, der er over 8,5 m høje, inden for en afstand af 300 m fra kirker i det åbne land kræver tilladelse fra fredningsnævnet (§ 47 b).

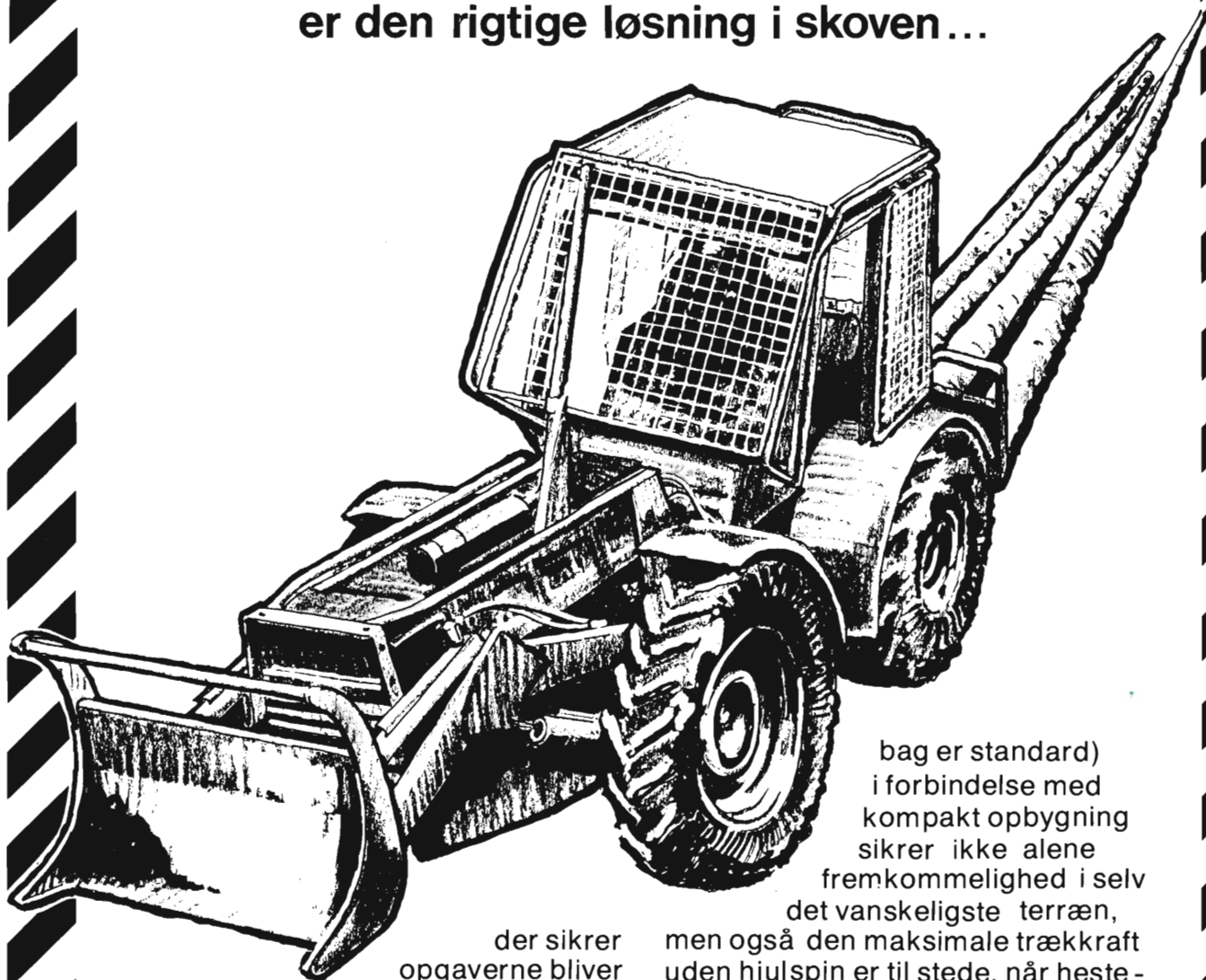
Yderligere oplysninger om lovændringerne (lov nr. 208 af 25. maj 1983) kan fås hos amtsrådet, hovedstadsrådet eller i



Miljøministeriet
Fredningsstyrelsen
Amaliegade 13,
1256 København K
Tlf. (01) 11 95 65

HOLDER

HOLDER skovtraktor er den rigtige løsning i skoven...



der sikrer opgaverne bliver løst til tiden, effektivt og rationelt og uden at omfattende skader på plantekultur og veje er prisen, De ellers normalt må betale.

HOLDERS specielle knækstyring, de 4 lige store hjul med træk på begge aksler (differentialespærre for og

bag er standard) i forbindelse med kompakt opbygning sikrer ikke alene fremkommelighed i selv det vanskeligste terræn, men også den maksimale trækraft uden hjulspin er til stede, når hestekræfterne skal spændes for.

HOLDERS specialtilbehør til skoven og øvrige udstyrsprogram sikrer Dem den mest alsidige problemløser. De har brug for, - sommer som vinter. Vi kan henvise til danske referencer. Rekvirer vor specialbrochure.

TERMACO

Termaco a/s · Gl. Århusvej 18 · Tvingstrup · 8700 Horsens
Telefon (05) 66 73 22



Stålgærde (Dyrehegn)

Tekniske oplysninger:

Stålgærde fremstilles af varmeforzinket tråd, der i krydsene er samlet ved knytning. Leveres i en svær og en let udførelse. Længdetrådene, hvoraf de 2 kantråde er sværere, er bølgede (kreppede), hvorved opsætning i et kuperet terræn lettes betydeligt og en glat og stram opsætning kan opnås. Stålgærde leveres også med grøn PVC belægning, der sikrer extra lang levetid.

Afstanden mellem længdetrådene aftager med gærdets underkant. Med mindst muligt tråddantal opnås herigennem den største hegnende virkning overfor såvel store som små dyr.

Anvendelse:

Stålgærde kan anvendes overalt, hvor der ønskes et solidt hegn med stor hegnende virkning. Eksempel: vildthejn, fårehejn, hegn om industriarealer, sommerhusgrunde etc. Hegnet kan eventuelt suppleres med trådfletning forneden og med pigtråd foroven.

Eksportionsenhed:

Ruller à 25-50 og 100 m.

Specielleleverancer:

Efter opgave.

Dimensioner angives ved:

Længdetrådernes antal efterfulgt af stålgærdets højde målt i engelske tommer x afstanden mellem tværtrådene målt i engelske tommer.

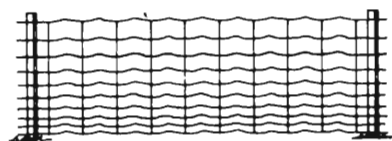
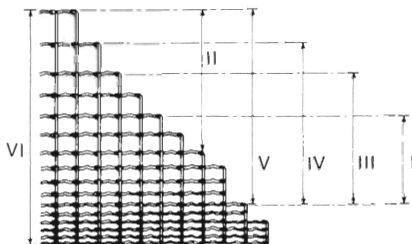
Eksempel:

726 x 6

7 - antal længdetråde

26 - højden i eng. tommer (66 cm)

6 - afstanden mellem tværtrådene i eng. tommer (15 cm)



Varmforzinket, knyttet stålgærde, let model

Dimension	Antal længde tråde	Højde cm	Afstand mellem lodrette tråde cm	ca. kg/rulle		
				25 m	50 m	100 m
726x6 I	7	66	15	-	20	-
726x6 I	7	66	15	-	-	41
635x6 II	6	89	15	10	-	-
635x6 II	6	89	15	-	20	-
635x6 II	6	89	15	-	-	41
939x6 III	9	99	15	13	-	-
939x6 III	9	99	15	-	26.5	-
939x6 III	9	99	15	-	-	53.5
1047x6 IV	10	118	15	15	-	-
1047x6 IV	10	118	15	-	30	-
1047x6 IV	10	118	15	-	-	60.5
1155x6 V	11	138	15	-	34	-
1155x6 V	11	138	15	-	-	67.5
1667x6 VI	16	168	15	-	41	-

Kantråde = 3 mm
Øvrige tråde = 2 mm

Varmforzinket, knyttet stålgærde, svær model

Dimension	Antal længde tråde	Højde cm	Afstand mellem lodrette tråde cm	ca. kg/rulle			Art. nr.
				25 m	50 m	100 m	
1047x6 IV	10	118	15	-	-	84	107251
1155x6 V	11	138	15	-	-	91	107252

Kantråde = 3.3 mm
Øvrige tråde = 2.45 mm

Vi er lagerførende i alle standarddimensioner og er således i stand til at levere hurtigt. Endvidere lagerfører vi alt i hegnsmaterialer - f. eks.: Maskinflet i galv./PVC-belagt udførelse.

Dansk Søm- og Traadfabrik A/S

VIBEHOLMS ALLÉ 22 · 2600 GLOSTRUP · TELEFON (02) 96 14 63



- et **NKT** - DATTERSELSKAB

BRUUNETT mini 578 F



*- har
så mange
fordele -*



- ★ Til udkørsel
- ★ Som »processor« til kort og uafkøret træ
- ★ Til rydningsopgaver
- ★ I landbruget kan den være ekstramaskinen til rorer, store halmballer, gødsning og sprøjning
- ★ Dens smidighed og meget lave marktryk er skattede egenskaber



Skovmas ApS

DK-8870 Langå Tlf. (06) 46 14 11