

SKOVEN

5

MAJ 1983

MÅNEDSSKRIFT UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter«

Alle slags skovplanter tilbydes i prima kvalitet.

Forlang prisliste

Indehaver: **Ole van Tol**

Tlf. (09) 75 12 88

Alderslyst Savværk og Silkeborg Emballagefabrik

v/ brødrene Møballe

8600 Silkeborg - Tlf. (06) 82 01 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).

*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

Planter til skov og hegn

PETER SCHIØTT's PLANTESKOLE

7361 Ejstrupholm -
Tlf. (05) 77 25 52

*Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter.*

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.

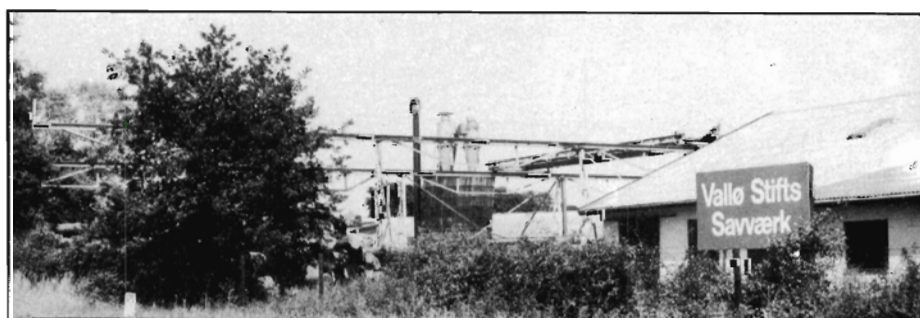
Skovplantekulturerne står under
Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.

JUNKKARI FLISHUGGER

BILLIG OG ROBUST



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



PYNTEGRØNT OG JULETRÆER

Prisforhandlingerne mellem skovenes og grossisternes forhandlere endte desværre med „grønne“ priser.

Dermed er usikkerheden omkring handel med pyntegrønt og juletræer blevet yderligere forøget.

Vi mener, at dette giver grund til at befæste de gode gamle handelsforbindelser, der har været tilfredsstillende hidtil.

Når man allerede har satset store pengebeløb og megen tid på at skabe en værdiproduktion, så vil det være urimeligt at tage chancer med afsætningen af disse værdier.

Rye Nørskov var tidligt i gang og er i dag Danmarks største producent af nordmannsgran-juletræer med en årsproduktion på ca. 50.000 træer.

Klippegrøntproduktionen er også meget betydelig.

Sikkerheden for afsætning af disse varer blev i 1976 tilgodeset med indtrædelse i Dansk Træeksport, hvor det danske firma har været overtaget af Rye Nørskov fra 1981. Navnet er nu blevet „frosset ned“, men handelen fortsætter i Rye Nørskovs navn for netop at understrege, at der er et skovdistrikt bag produkterne.

Dette er da også Rye Nørskovs kendetegn, at det drejer sig om en dansk skovproducent, der laver friske varer direkte til udenlandske detailhandlere uden omveje.

Skal der være plads til et grossistled, hvilket kan være nødvendigt for at kunne levere ensartede partier på hele vognlæs over store afstande, så mener vi, at det bør ske igennem en dansk grossist, der tænker dansk, både med hensyn til salgsarbejde i de traditionelle markeder såvel som ved opsøgning af alternative afsætningsmuligheder igennem nyt markedsføringsarbejde.

Denne funktion som dansk grossist udfører vi i snævert samarbejde med en række store og velrenommerede leverandører, der tænker langsigtet og som sætter sikkerheden for både afsætning og betaling højt. Det drejer sig om professionelle folk, der kan garantere en rettidig levering af et korrekt vareparti.

Dette samarbejde har givet resultat, og vi ser frem til en god sæson 1983 med stabile afsætningsvilkår.

Vores kontakter til detailforhandlere over hele Europa, d.v.s. Tyskland, Østrig, Schweiz, Frankrig, Holland, Belgien, England, Norge og Island, indicerer et salg, der giver plads til flere leverandører, og vi vil nu gerne i kontakt med producenter, som ønsker at se deres varer leveret friske og direkte ud i eksportmarkedet.

Vi ville helst have haft enighed om en vejledende prislister, men vi er klar til at betale en fornuftig pris, der sikrer en støt og rolig fremgang.

Af hensyn til salgsarbejde og planlægning, der allerede er begyndt, så kontakt venligst så snart som muligt:

Skovrider S. Fenger - tlf. (06) 89 16 22

Skovfoged S. Damkilde - tlf. (06) 89 10 17

RYE NØRSKOV

8680 RY · DANMARK



SKOVBRUG
LANDBRUG
JAGTVÆSEN
PLANTESKOLE
ÅLEVÆRK
ELVÆRK
HANDEL MED
PYNTEGRØNT
OG JULETRÆER

A/S Grindsted Imprægnerings- anstalt

er køber af nåletræ til master

Grindsted tlf. (05) 32 08 55*

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

Skovværktøj - Sikkerhedsudstyr



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

„LAMINO” og „ROBUST”
helme 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

SKOVPLANTER

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

Skovfrøet leveres af Statsskovenes Planteavlstation. Planteskolerne og salgskontoret er tilsat 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

DT SKOVSERVICE (07) 46 43 56



MASKINPLANTNING

Nu er det tid for ordreindtegning til efterårsplantning

Indhent uforbindende tilbud.

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

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

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

**RØNNEDE
LAST A/S**

Industrivej 14, 4683 Rønnede
telefon 03 . 71 15 25

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

En rigtig skovtraktor ...smidig og stærk..!



Skabt til arbejdet i de nordiske skove – skabt som første etape i det nordiske Volvo BM Valmet-samarbejde.

Få en demonstration af den nye skovtraktor. Kan leveres i tre modeller: Model 504 på 50 HK, model 604 på 61 HK. Model 604-4 med 61 HK og 4-hjulstræk.

En økonomisk traktor med et sejtræk som den legendariske boxer og en smidighed i skoven, som overrasker alle.

Effektiv til udslæbningsopgaver og særdeles velegnet til montering med spil- og kævletang.

Stor frihøjde, lille venderadius og stor pendling på forakslen gør den utrolig let at manøvrere.

Forsynet med kraftig hydraulik, uafhængigt kraftudtag og synkroniseret gearkasse.

Scantrac 

Skandinavisk Traktor Co. A/S . Ambolten 20 . 6000 Kolding . Telf. 05-53 64 00
Anviser nærmeste forhandler i det landsdækkende forhandler- og servicenet.

SKOVEN 5-1983:

Personalia	138
Richard Nissen A/S	138
Ny kåringsfortegnelse	138
Forbrugeranalyse om juletræer.....	138
Tynding til tiden (I)	139-141
Læserbrev: Flis til fyringsformål?	142
Skovregistreringen - teknisk set	143
Litteratur: Danske skovtræer	144
Litteratur: Trætransport med traktor	144
Luftforureningens indflydelse på skove	145-148
Skovbrugsinstituttets efterårsekskursion	149-151
Fjernvarmeværker fyrer med halm (og flis?)	152-153
Oplysninger om gamle forstmandsboliger	154

Richard Nissen A/S Langå

Designer, maskinkonstruktør og virksomhedsleder *Richard Nissen*, Langå, har fornylig fejret 25 års jubilæum som trævarefabrikant, og tidsskriftet „Dansk Industri“, 1983/2 har i den anledning haft et interview med ham og de to nyudnævnte direktører: *Knud Erik Pedersen*, salg og markedsføring, og *Ole Capion*.

Skærebrætter, salatskåle, salt- og peberkværne, støbejernsgryder og pander med træhåndtag samt meget mere og ikke mindst en vinreol, alt udført som smukt designet brugskunst i høj kvalitet, har gjort firmaet Richard Nissen A/S kendt.

Det er planen, at der skal ske en kraftig investering i salgsarbejdet. 75-80% af produkterne fra Richard Nissen eksporteres, og af markederne er Vesttyskland langt det største med 25% af den samlede eksport. Der vil i nær fremtid afholdes udstillinger i flere større tyske byer, hvor der bl.a. præsenteres 70 nyheder inden for brugskunst.

Udover Vesttyskland er USA, Italien og Schweiz store aftagere. Desuden eksporteres til Frankrig, Belgien, Norge og Sverige.

Der skal i den kommende tid også åbnes nye markeder. Man forventer, at Japan vil blive et kommende marked, hvor man først og fremmest vil kunne konkurrere på god dansk design og kvalitet - og mindre på prisen.

Foruden at være producenter af brugskunst er firmaet også blevet „problemløser“ for andre virksomheder. Specielt møbelindustrier, som bestiller

trækompener til deres produkter. Derfor er Richard Nissen A/S gået i gang med at øge kapaciteten i den nye komponentafdeling gennem nye maskiner og rationalisering. Herigennem bliver der også arbejdet til flere end de 100 ansatte, der i øjeblikket er fuldt beskæftigede.

P.H.

Ny kåringsfortegnelse

Statens Herkomstkontrol med Skovfrø og -planter har netop udgivet en revideret fortegnelse over kårede frøavlsvoksninger og frøplantager i Danmarks skove.

Den nye kåringsfortegnelse er udarbejdet efter stormfaldet i november 1981 og foreligger som et ringbind; og det er planen, at Herkomstkontrollen i fremtiden vil holde fortegnelsen à jour ved udsendelse af supplerende blade til indsættelse.

Ud over selve listen over kårede og afprøvede bevoksninger samt frøplantager indeholder fortegnelsen afsnit om bestemmelser for handel og kontrol med forstligt formeringsmateriale (incl. bekendtgørelse herom), kåring og kåringsprincipper samt eksempler på de af Herkomstkontrollen anvendte kontrolformularer og certifikater.

Kåringsfortegnelsen kan købes ved henvendelse til Statens forstlige Forsøgs-væsen, Springforbivej 4, 2930 Klampenborg, tlf. (01) 63 01 62, til en pris af 50,- kr. + moms.

J. Bo Larsen.

Personalia:

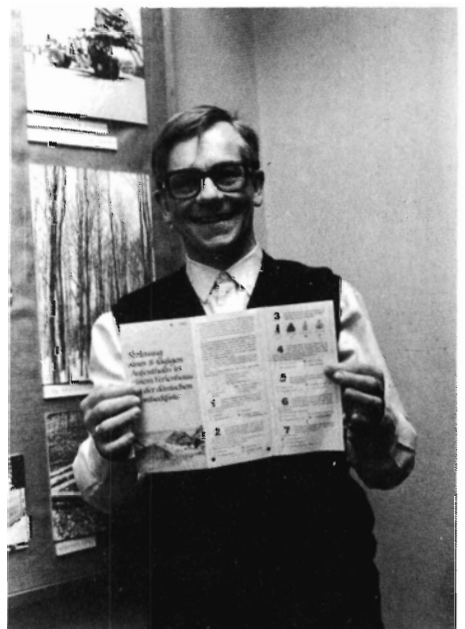
Formanden for Centralforeningen af Tolvmandsforeninger, hofjægermester, godsejer *Oluf von Lowzow*, Estruplund, er pr. 19. april 1983 udnævnt til Ridder af Dannebrogordenen.

Grosserer Hjalmar Hartmanns Jubilæumslegat har tildelt en række gartnere en kontant påskønnelse samt ærespræmie for en dygtig indsats til gavn for erhvervet.

Blandt legatmodtagerne er: Arboretforstander, dr. agro. *Bent Søegaard* for værdifuld indsats inden for Arboretet i Hørsholm og den dendrologiske felt iøvrigt.

Nyt fra DS:

Forbrugeranalyse om juletræer



Skovforeningens revisor med det udrukne spørgeskema ser glad ud på vinderens vegne.

For at øge vor indsigt i de tyske forbrugeres købsmotive og -adfærd i forbindelse med køb af juletræer, blev der i december måned 1982 uddelt 2000 spørgeskemaer i Berlin, Hamburg og München. For at få en rimelig svarprocent, var der gennem lodtrækning blandt de indsendte besvarelser mulighed for at vinde et 8-dages ophold i sommerhus ved den danske vestkyst. Svarprocenten på materialet som helhed nåede op på 35%, hvilket må betegnes som tilfredsstillende.

Lodtrækningen blev foretaget af statsautoriseret revisor *Hans Børge Nielsen*, der ses på billedet herunder med skemaet fra den heldige vinder: *Irmgard Manzke* fra Hamburg.

Resultaterne fra undersøgelsen vil blive bragt i næste nummer af SKOVEN.

emm.

Forsiden:



Klupning på
Langeland.
Foto: H. Staun.

MAJ 1983

15. årgang

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

Tynding til tiden (I)

Forfatteren vil i to artikler gennemgå problemerne omkring de første, vigtige tyndinger i nåletræ. Forsøgsvæsenets publicerede forsøgsresultater er analyseret i driftsteknisk henseende. Mulighederne for positive dækningsbidrag i de første tyndinger diskuteres. Artiklerne „varmer op“ til Institutets tyndingsdemonstration i september.

Af JAN THORN CLAUSEN, Skovteknisk Institut (ATV).

Skovene i den nordlige, nåletrærige del af landet skal i de næste par ti-år hente størstedelen af indtægterne fra tyndinger. Dette betyder lavere dækningsbidrag pr. ha og derigennem forringede indtægtsmuligheder. Professor *P. Moltesens* prognose i SKOVEN 3, 1983 antyder, at 50-60% af det kommende tiårs nåletræhugst vil være mindre end 15 cm på midten. Moltesens prognose gælder kun øst for Storebælt. Man må formode, at de små dimensioners andel er noget højere for hele det stormfaldsramte område.

Der er i Dansk Skovforening bestræbelser igang med at udarbejde en ny aldersklassedeling for hele landet. Den vil sikkert vise, at for nåletræ er overvægten af de unge aldersklasser endnu mere udpræget. Det betyder, at vi nu skal til at regne med et væsentligt større timeforbrug pr. ha og produceret enhed. Mange huller i mellemaldrende bevoksninger giver planlægningsmæs-

sige problemer: skal vi oparbejde hullerne, sikre kanterne og gentilplante? Lade det hele stå, fordi det er dyrt at oparbejde? Hvad med de yngre og ældre bevoksninger, som måske er lidt forsømte eller i hvert fald står for hugst i de kommende år? Hvor skal indtægterne på kort sigt og lang sigt komme fra?

Umiddelbart er det en bunden opgave. Enhver ved, at man skal være heldig for at få bare 0 kroner i dækningsbidrag fra tyndinger i unge, smådimensionerede bevoksninger. De fleste indtægter må altså hentes fra de lidt ældre aldersklasser. Det må dog give stof til en del eftertanke, at stormene ødelagde så mange mellemaldrende bevoksninger. Mange bevoksninger i 30-40 års alderen er blevet ødelagt eller beskadiget. Hvorfor mon det? Udover alle de lokale forklaringer om uheldige, turbulente jetstrømme m.m. er det nok værd at se nærmere på børnelærdommen om hugstbehandling.

STAMTALSAFVIKLING I RØDGRAN

© SKOVTEKNISK INSTITUT
J. T. Clausen

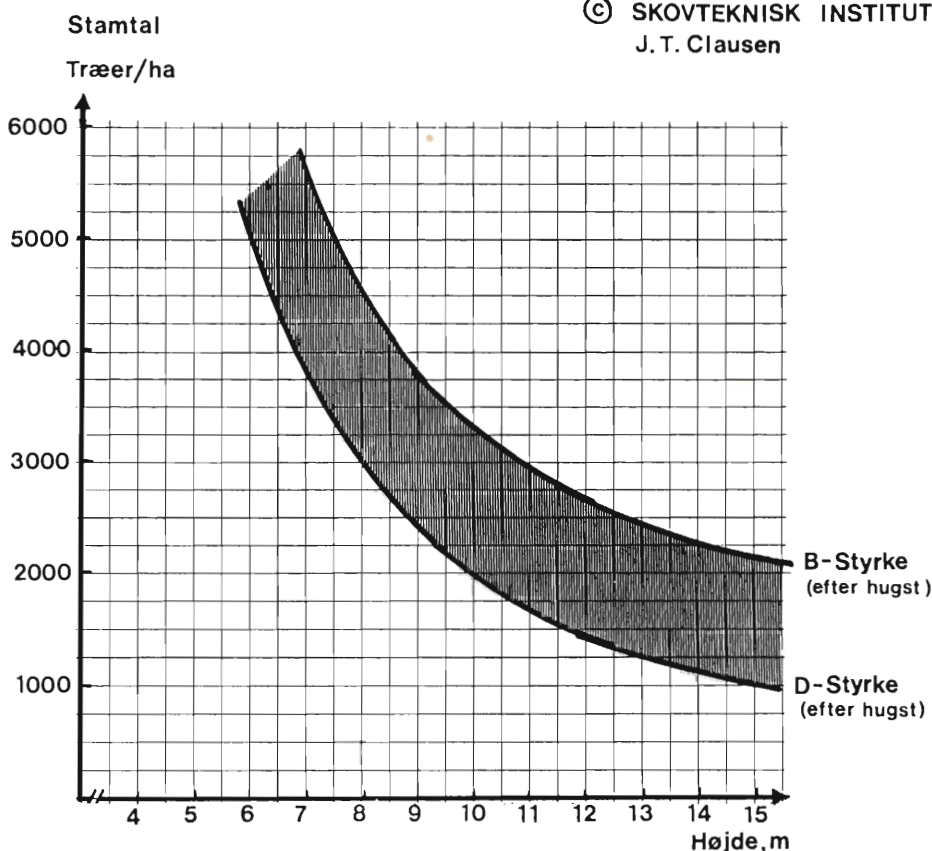


Fig. 1. Stamtal efter hugst (udjævnet) som funktion af højde. B og D hugst.

Læren af stormfaldene

Statens forstlige Forsøgsvæsen har udført videnskabelige hugstforsøg i ca. 100 år og jævnligt publiceret resultater herfra. Resultaterne har været tydelige: stærk hugststyrke er overlegen rent økonomisk. De fleste skovfolk vil da også gerne bruge D og D>B hugster- og mange siger, at de gør det! Forfatterens uvidenskabelige erfaringer efter 6 års virksomhed i Skovteknisk Institut siger imidlertid, at det almindeligste indtryk af rejser gennem landet er synet af bevoksninger, som stamtalsmæssigt ligger nærmere A og B grader.

På Forsøgsvæsenets sidste skovbrugermøde blev hugstforsøgene diskuteret i lyset af stormene. Nogle nyere hugstforsøg med parceller med rækkehugst som de første indgreb samt hugsttidspunktforsøg blev også omtalt. Flere af prøvefladerne er ødelagte, mens nogle står tilbage som skyskrabere i forhold til de omliggende, ensaldrende bevoksninger. Afdelingsleder *H. Bryndum* konkluderede bl.a., at stormene meget tydeligt har vist, at *tidspunktet for de første hugstindgreb* er meget vigtigt. I stamtalsrige bevoksninger bør første tynding udføres *senest ved 7-8 meters højde*, uanset om den udføres som selektiv eller rækkevis tynding. Et hugsttidspunkt-forsøg på Løvenholm viser helt ødelagte parceller, hvor første indgreb - både selektivt og skematisk - er udført ved 9,5 meters højde.

Det er tankevækkende, at det gamle Gludsted forsøg og et nyere på Frederiksborg distrikt med højder på hhv. ca. 25 og 16 meter står tilbage næsten uskadede. Andre steder er prøvefladerne ødelagte, hvilket sandsynligvis skyldes, at nabobevoksningen væltede og dermed blottede prøvefladerne. Nabobevoksningerne er behandlet med værtsdistrikternes tyndingspraksis med sene førsteindgreb.

MORALE: Udnyt forsøgsresultaterne og kom igang med de første indgreb i 6-7 meters højde.

Tyndingskontrol

De publicerede resultater fra Forsøgsvæsenet kan være lidt svære at omsætte til praksis, hvis man har sine nåletræsbevoksninger på andre boniteter end forsøgenes. Normalt er grafiske fremstillinger af stamtalsafvikling, højde- og diameterudvikling vist som funktion af alderen. Hugststyrkerne er styret via grundfladen.

Forfatteren har udført en grafisk analyse af de publicerede resultater i (1) og (2) med stamtal efter hugst som funktion af bevoksningshøjden. Derved bliver bonitetens indflydelse ophævet, idet stamtalsafviklingen pr. hugststyrke snævert følger højdeudviklingen, uanset bonitet. På fig. 1 er vist stamtalsforløbet

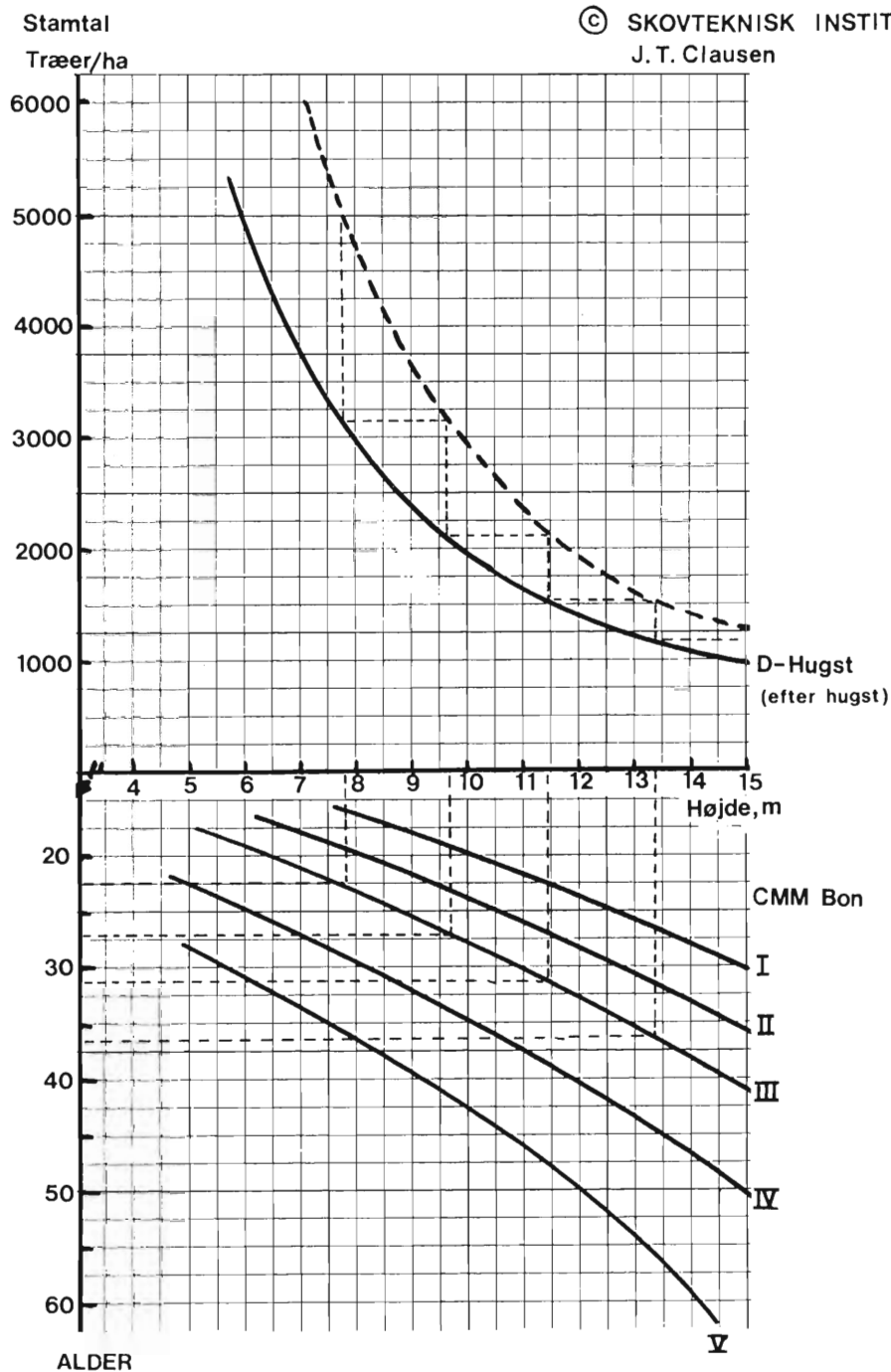


Fig. 2. Tyndingskontrol, D styrke. Stamtal før og efter hugst som funktion af højde og alder.

HUGSTDIAMETER, cm DBH	7	8	9	10	11	12
Skovning, m ³ /time	0,25	0,37	0,47	0,56	0,65	0,72
Skovning, kr/m ³	372	251	198	166	143	129
Udkørsel, kr/m ³	30	30	30	30	30	30
Sortimentomk., kr/m ³	402	281	228	196	173	159
Salgspris (20/4 83)	----- 166 -----					
Dækningsb., kr/m ³	-236	-115	-62	-30	-7	+7
Skovarb.indtjen. kr/time	31	45	58	69	79	88

Fig. 3. Skovning af 3 m gran. Skovningsklasse I/II. Præstation, dækningsbidrag og skovarbejderindtjening på ren akkord.

for hugstgrad B og D som funktion af højden. Alderen har ingen væsentlig betydning. Det er derved muligt at kontrollere hugstgraden i sine bevoksninger mod det samlede forsøgs materiale i (1) og (2). Det kræver blot en mindre indsats med højdemåling og stamtalsberegning.

Det er vigtigt at påpege, at stamtalsudviklingen i fig. 1 er baseret på første indgreb i 6-7 meters højde. Det er højst usikkert, om man ved et højt stamtal og et sent første indgreb i f. eks. 9-10 meters højde kan reducere stamtallet ned til D-niveau.

Fig. 2 er et forsøg på at bruge det samlede forsøgs materiale i (1) og (2) til at udarbejde et værktøj til tyndingskontrol. Stamtalskurven for D-hugst er overført fra fig. 1. Den stiplede linie udtrykker stamtal før hugst. Forskellen på de to kurver er så hugststudtagets størrelse i træer/ha, som det har været tilfældet i hugstforsøgenes D-hugst. C. Mar. Møllers bonitetskurver er indlagt, så man kan omsætte højder til alder.

Figuren bruges til at styre hugsttidspunkt og -styrke. Tidspunktet for første indgreb er noget afhængigt af udgangstamtallet. Antages dette være ca. 5000 træer/ha, foretages første tynding ved en højde af 7,5-8 meter (alder 22-23 år/bon.III). Hugststyrke ca. 1800 træer eller 36% af stamtallet. Det er for så vidt ligeegyldigt, om indgrebet er skematisk (f. eks. hver 3. række) eller selektivt. Næste tynding sker ved ca. 9,5 meters højde (alder ca. 27 år), hvor ca. 1/3 af stammerne tyndes. Tredie tynding udføres ved 11-11,5 meters højde (hugst ca. 600 træer/ha) og fjerde tynding ved godt 13 meters højde (hugst ca. 300 træer/ha).

Stamtallet er nu i nærheden af 1000 træer/ha, stormfaldssikkerheden er høj, og bevoksningen har haft en optimal værdiproduktion.

Forfatteren ved imidlertid godt, at dagens økonomiske situation gør det nødvendigt at vente så længe som muligt med de første indgreb - og så lægge stiksport ind og tynde meget kraftigt. Dette støttes her af fig. 3, som er baseret på Institutets samlede præstationsstudier over skovning af 3 m gran i skovningsklasse I og II. Skovningsomkostningerne er beregnet ud fra overenskomsten pr. april 1983 med en timeomkostning på 63,96 kr. incl. motorsavstillæg. Hertil er lagt 20% tillæg for besværlig skovning (og for at give skovarbejderne en rimelig timeindtjening) samt 25% soc.omk. Ialt 92,93 kr. pr. time.

Bemærk, at enhederne er opgivet i m³ og ikke i rummetre. Det fremgår meget klart i fig. 3, at det hverken for skoven eller skovarbejderne er lønsomt at røre bevoksningen før diameteren (DBH) er ca. 11 cm. Den faldende salgpris har

naturligvis også betydning. Til skovningsomkostningerne bør lægges ca. 2000 kr./ha til oprisning inden hugst, hvorefter alle hugstindgreb med skovarbejder giver underskud.

Driftsteknisk vurdering

I de seneste år har det driftstekniske udviklingsarbejde været intens i mange lande. I Danmark har hovedvægten været koncentreret om udvikling af rationelle maskintyper til små nåletræer. Alle kender *Stripper* og *Gremo TH 25* (tidl. *Segem* og *Nama*). Fælles for dem alle er, at de omkostningsmæssigt først kan konkurrere med motorsavsskovning ved en hugstdiameter på 10-11 cm DBH. Den endelige konklusion er, at med dagens teknik, motormanuelt eller mekaniseret, koster det dyrt at følge hugstforsøgenes resultater. Om det ud fra en langsigtet vurdering kan betale

sig at investere i tidlige tyndinger skal ikke vurderes her.

Men ...

Løsninger på denne fastlåste situation tegner sig imidlertid nogenlunde klart. Sagen er udnyttelse af hele træer til grønflis (energi) eller til andre produkter med god salgsværdi - produceret af træer på 6-8 meters højde. Dette vi blive omtalt i næste nummer af SKOVEN.

Litteratur:

BRYNDUM, H., 1969: Rødgranhugstforsøget i Gludsted Plantager. Det forstlige Forsøgs-væsen, Beretning nr. 246.

BRYNDUM, H., 1978: Hugstforsøg i ung rødgran på leret morænejord. Det forstlige Forsøgs-væsen, Beretning nr. 295.

SKOGSMASKIN

Gremo TT 12 C2 skogsmaskin med prosessoraggregat SP 35 og langkran CRAN AB 6030 billig tilsalg.

Henvendelse:

MJØSEN SKOGEIERFORENING

N-2600 Lillehammer - Norge - Tlf. 062-51532 (Kvisberg eller Vestad)

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 udslæbning.

JULETRÆER

Ønsker at købe:

30-40.000 stk.

Nordmann og Nobilis

i 1. og 2. sortering
i partier af 500 stk.

50% forudbetaling - rest kontant ved overtagelsen.

Størrelse:

100-150 cm
150-200 cm
200-300 cm
300-400 cm

Bernhard Metscherling u. Sohn

2243 Albersdorf D.
Bahnhofstrasse 18
Tlf. 009 49 4835 347

Danmark:

Johan Svane
Kobberholm 14 - 6400 Sønderborg
Telf. 04 - 46 11 27

Læserbrev:

Flis til fyringsformål?

Vel vidende, at de følgende uvidenskabelige betragtninger vil blive mødt med en storm af protester, skønnes det alligevel relevant at sætte spørgsmålstegn ved det rimelige i til fyringsformål at anvende materiale, som har meget stor betydning for strukturen i jorden i vore skove og plantager. Og for den sags skyld kan man godt udvide spørgsmålet til at omfatte brugen af halm til fyringsformål.

Det skal ikke afvises, at man på gode boniteter for en tid kan tillade sig at fjerne nåle, blade, kviste og smågrene fra skoven, uden at det set over en længere periode får nogen større indflydelse på jordstrukturen, men det må stærkt betvivles, om det er forsvarligt at gøre det samme på magre sandjorder. Også her bør problemet omkring halmen tages med.

Man må naturligvis indrømme, at økonomien i skovbruget og landbruget i mange år har været så dårlig, at det må anses for undskyldeligt, at opfindsomme forstmænd, entreprenører, maskiningeniører og -forhandlere samt landmænd er faldet for fristelsen til at forsøge at forbedre økonomien ved at foretage drastiske indgreb i naturens husholdning. Men at indgrebene af den grund skulle blive forsvarlige må stærkt betvivles.

På kort sigt sker der næppe de store skader, men som bekendt arbejder naturen på meget langt sigt, og hidtil har forstmænd været anset for at arbejde med en af de længste tidshorisonter - vel kun overgået af atomfysikere, når de beskæftiger sig med opbevaringsproblemer for atomaffald.

Det må derfor antages, at fremtidens forstmænd med god ret vil stille spørgsmålet - hvor kunne de dog gøre det - når der bliver talt om, at man i tiden omkring slutningen af det tyvende århundrede anvendte de for skoven så vigtige materialer til fyringsformål samtidig med, at der var opfundet metoder til fremstilling af energi - bl.a. til dette formål - ved hjælp af atomkraft, og på et tidspunkt, hvor forskningen omkring vedvarende energi var kommet godt igang.

Det bliver for tiden afsløret, at grundvandet i Midt- og Vestjylland mange steder er kraftigt forurenset af nitrat. Man kan ikke frigøre sig fra den tanke, at der kan være sammenhæng med den uskik at afbrænde halm på markerne, som blev almindelig for en snes år siden. Indtil da var halmen via husdyrbruget i landbruget vendt tilbage til jorden og havde medvirket til at bevare og forbedre jordstrukturen og dermed evnen til



Den årlige produktion af grønflis fra danske skove er for tiden 250.000-300.000 rm, men forventes at stige i de kommende år.

at holde på vand og næringsstoffer og hindre udvaskning. Med halmafbrenningens udbredelse standsede denne nyttige proces, og samtidig forøgedes brugen af kunstgødning væsentligt.

Når man nu specielt på de magre sandjorder konstaterer en alvorlig nitratforurening, må det være nærliggende at betragte disse forhold i sammenhæng. Det skal her endnu engang understreges, at betragtningen er uvidenskabelig, men samtidig efterlyses en videnskabelig undersøgelse af, hvorvidt der er en sammenhæng.

Nu er der næppe nogen fare for, at skovbruget - det hindrer økonomien - vil forurene grundvandet ved overdreven brug af kundsgødning, men hvis man nu påbegynder en systematisk fjernelse af de materialer, der hidtil har været betragtet som skovens retmæssige ejendom, og fortsætter dermed i en længere periode, må det forudses, at der vil ske en tilsvarende forringelse af jordstrukturen i skovene, som må være sket med landbrugsjorden - ihvertfald på de ringeste boniteter.

At de øvrige effekter, som ikke kan finde anvendelse og for dens sags skyld også stødene anvendes til fyringsformål under en eller anden form vil naturligvis fortsat være helt naturligt, men brugen af grønflis til fyringsformål strider mod grundlæggende principper for god skovdyrkning, og forstmænd har ikke hidtil været kendt for at save i den gren, de selv sidder på.

Og hermed er ikke hånden, men hovedet stukket i en hvesperede.

K. Lundsholt,
Øgelstrupvej 6, 7570 Vemb.

Vi har forelagt K. Lundsholts indlæg for Skovteknisk Instituts konsulent i affaldstræudnyttelse, J. Baadsgaard-Jensen vil i næste nummer af SKOVEN bringe en redegørelse for, hvad man i dag ved om de biologiske konsekvenser af grønflisproduktionen.

Red.



**Alle arter
skovplanter**

i prima kvalitet

Forlang venligst tilbud!

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

Geisler-Nielsen's Planteskole I/S
8723 Løsning - Tlf. 05 - 65 12 11



**Paludans
Planteskole A/S**

Glarskov - 4760 Vordingborg
Telefon (03) 78 20 09

Skovplanter, Læ-, Hæk- og
Hegnplanter

Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter.

**Beskyttelse mod:
VILDT
MUS
RODFORDÆRVER**

DIANA SKOV TJÆRE

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

KØB DANSK!

**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

Skovregistreringen - teknisk set

Af forstkandidat FRANS RICHARD BACH,
Landbrugsministeriet, Arealdatakontoret, Vejle.

Skovregistreringen, som er gennemført på initiativ af Skovstyrelsen ved Landbrugsministeriets Arealdatakontor i samarbejde med bl.a. Dansk Skovforening, udgør en omfattende indsamling af oplysninger om det danske skovareal.

De indsamlede data kan naturligt inddeles i en række kategorier, som kort gennemgås i det følgende.

Koordinatsatte skovgrænser

Der er gennemført en afgrænsning af landets skovareal ud fra følgende kriterier:

1. Arealet skal være bevokset med vedplanter, der på stedet er i stand til at udvikle sig til højstammet skov (>6 m) og producere ved.
2. Skoven skal være 0,5 ha eller større.
3. Skoven skal være bredere end 20 m.
4. Skovarealet skal have - eller forventes at kunne få - mindst 50% krone-dækning.
5. Tilgroede juletræs- og pyntegrøntskulturer på landbrugsjorder anses som skov, hvis vedproduktionen antages at være af mindst lige så stor økonomisk betydning som juletræs- og pyntegrøntproduktionen.

Afgrænsningen er sket ved revision af Geodætisk Institut's 4 cm kort på grundlag af flyfoto-tolkning og feltregistrering. Sidstnævnte fremgangsmåde har været anvendt, hvor flyfototolkningen skønnedes usikker. Dette har primært været tilfældet i Midt- og Vestjylland, samt på Bornholm. I de gamle skovegne har de markante skovbryn lettet tolkningen.

Ved koordinatsætning er de reviderede skovgrænser indkodet i Arealdata-

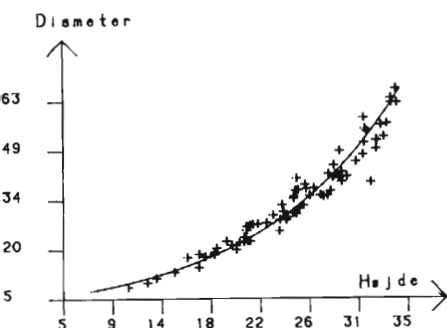


Fig. 1. Højde/diameter forhold for bøg i Fyns amtskommune udarbejdet på grundlag af 75 prøvefladetaxationer.

kontorets EDB-system. Det er herefter muligt at udtegne skovgrænser for vilkårlige områder. Målestoksforholdet kan vælges frit, men da koordinatsætningen er gennemført på materiale i forholdet 1:25.000, kan det imidlertid ikke anbefales at anvende registreringen i et væsentligt større målestoksforhold. Arealdatakontoret har netop udgivet et jordklassificeringskort for Bornholm i målestoksforholdet 1:50.000. Her er de reviderede skovgrænser for første gang anvendt direkte til kortproduktion.

Koordinatsætningen tillige skovarealberegninger indenfor veldefinerede områder, f. eks. kommuner, amter, velafgrænsede landsdele m.v. En beregning på landsbasis giver et skovareal på ca. 465.000 ha, d.v.s. en skovprocent på 10,8. Dette resultat er vanskeligt sammenligneligt med skovarealet iflg. Danmarks Statistik's skovtælling, idet der her skelnes mellem et „skovareal ialt“ på ca. 493.000 ha og et „skovbevokset areal“ på ca. 406.000 ha.

Skovregistreringens skovafgrænsning omfatter mindre ubevoksede arealer, men næppe mere end skønsvist 20.000-30.000 ha, hvorfor det skovbevoksede areal iflg. Skovregistreringen er omkring 10% større end den tilsvarende angivelse iflg. Danmarks Statistik's skovtælling. Årsagen må søges i forskelle i opgørelsesmetode og definition.

Forstlige data

Teknisk set kan der skelnes mellem „punkttilknyttede“ og „fladtilknyttede“ forstlige data.

De punkttilknyttede data er taxationsdata. Der er ved skovregistreringen gennemført 1360 prøvefladetaxationer på landsplan. Hver taxation er stedfæstet med et koordinatsæt. Taxationerne kan give et overblik over vedmasseforhold regionalt - d.v.s. i amter og landsdele (fig. 1 viser et eksempel på dette). Der er i forbindelse med taxationerne udtaget jordprøver, hvilket vil tillige give en sammenligning mellem jordbundsdata og træmålingsdata.

De fladtilknyttede forstlige oplysninger er først og fremmest skovegnsoplysninger. Der er afgrænset ca. 4000 skovegne, hvilket er områder med ensartede træarts- og produktionsforhold.

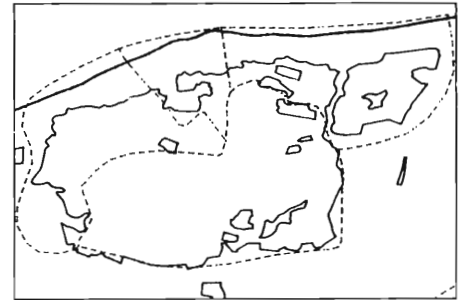


Fig. 2. Skovegnsplot for Svinkløv Plantage. Kraftig fuldoptrukken linie: Kystlinie. Fuldt optrukken linie: Skovgrænse. Stiplet linie: Skovegnsgrænse.

Skovegnsgrænserne er fastlagt i samråd med skovridere og andre skovsagkyndige over hele landet og støttet på taxationer samt bevoksningslisteoplysninger. Skovegnsgrænserne er koordinatsatte. For de fleste skovegne har det været muligt at udarbejde en oversigtlig træartsfordeling og et skøn over de enkelte træarters bonitetsforhold (fig. 2 viser et eksempel på skovegnsindlægning).

Bevoksningslister

Der er stillet ca. 400 bevoksningslister til Skovregistreringens rådighed fra såvel det privatejede som det offentligt ejede skovbrug. Bevoksningslisterne har ingen egentlig topografisk reference i lighed med f. eks. skovegne, men kan dog henføres til kommuner og amter. Bevoksningslisterne kan anvendes til udarbejdelse af træarts- og aldersklasseforhold for amter. Sådanne beregninger må tages med forbehold, da bevoksningslisterne ikke dækker hele arealet, og da de alle er behæftede med en vis forældelse - forskellig fra liste til liste. Forældelsen får speciel vægt på baggrund af det i november 1981 indtrufne stormfald, og der er behov for at indføre en korrektion for dette forhold. Taxationsoplysninger fra bevoksningslisterne vil kunne anvendes i lighed med de ved Skovregistreringen gennemførte taxationer. □

Litteraturliste:

Arealdatakontoret og Skovstyrelsen, 1982: Skovregistreringen 1. del. Opbygning og anvendelse af en skovbrugs-topografi for Danmark.
Arealdatakontoret og Skovstyrelsen, 1982: Skovregistreringen 2. del. Oversigt over Danmarks skovarealer.

Litteratur:

Danske skovtræer

Dansk Skovforenings Tidsskrift, 1. hæfte 1983. J. BO LARSEN: Danske skovtræer, raceforhold, frøforsyning og proveniensvalg.

Dette hæfte er af Skovforeningen tillige udgivet i bogform, idet man skønner, at adskillige udover abonnentkredsen ønsker at erhverve det.

Dr. Bo Larsen nævner indledningsvis den kendsgerning, at Danmark er fattigt på træarter, specielt på nåletræer, som alle er indført fra forskellige egne af kloden og vidt forskellige lokaliteter. Fra omkring århundredskiftet er man begyndt at anlægge sammenlignende forsøg med de forskellige racer, de såkaldte proveniensforsøg, for herigenem at finde frem til provenienser, der under danske dyrkningsforhold optimerer sundhed og stabilitet med hurtig vækst og andre værdifulde forstlige faktorer såsom form, kvalitet og egnethed til pyntegrønt og juletræer.

Frøprisen er her betydningsløs i sammenligning med de tab, man kan få ved anvendelse af en gal proveniens, eller som Bo Larsen skriver: „hvilken betydning har det ikke, at man ved at vælge den rigtige proveniens i nordmannsgran

kan få 70% i stedet for blot 40% juletræer?”.

Afhandlingen omfatter 2 løvtræarter, bøg og eg, og 11 af de almindeligst anvendte nåletræarter, og den er for hver træart opdelt i 6 afsnit.

1) *Naturlig udbredelse*, indtegnet på kort og tekstmæssigt beskrevet hvor og hvordan arten forekommer i sit hjemland.

2) *Træarten i Danmark*, herunder tidspunktet for dens indførsel og historie her i landet samt oprindelsen af de første frøimporter, og de faktorer der begrænser dens dyrkning.

3) *Frøforsyning* med angivelse af frøforbruget i perioden 1960-80 fordelt på dansk høst fra kårede bevoksninger og importeret frø. Desuden er antallet af nuværende kårede bevoksninger og arealet heraf oplyst.

4) *Proveniensforsøg* med beskrivelse og diskussion af danske forsøg, suppleret med oplysninger fra vore nabolande. Formålet med denne sammenstilling er

den meget vigtige, at man på grundlag heraf er i stand til over for det praktiske skovbrug at fremkomme med

5) *Proveniansanbefalinger*. Dette korte afsnit opstiller efter faldende prioritet rækkefølgen af de provenienser, der anbefales. Disse afsnit kan læses uafhængigt af de øvrige og kan bruges som opslag, når man skal indkøbe planter, men den dybere forståelse af de enkelte træarter fås kun ved at læse alle afsnit.

6) *Litteratur*. En liste over den anvendte litteratur.

Denne afhandling er velskrevet og logisk opbygget, og den giver en lang række værdifulde og åjourførte oplysninger for praktikerne om et så vigtigt og stedse aktuelt emne.

Også som opslagsbog er den værdifuld, og den bør læses og ejes af alle, der beskæftiger sig med praktisk skovbrug.

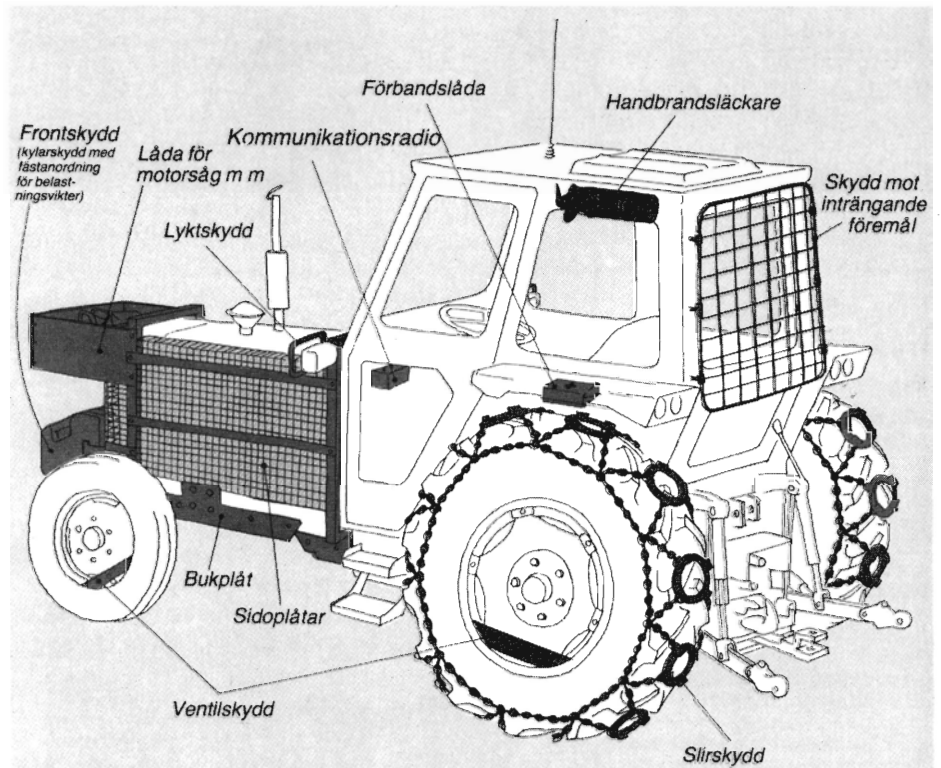
Bogen fås ved henvendelse til Dansk Skovforening, og prisen er 30,- kr. excl. moms.

N. E. Holten.

Trætransport med traktor

Skogsstyrelsen, 1982: Virkestransport med jordbrugstraktoren. Tekst af Milton Nilsson, tegninger af Nils Forshed. Skogsstyrelsen, S-551 83 Jönköping. Pris s.kr. 30.

Skogsstyrelsen i Sverige udgiver en serie, der hedder „Skogsbrukarens handbok”. I denne serie findes et hefte om „Virkestransport med jordbrugstraktor”, som handler om, hvilken skovudrustning man bør have til traktoren, og hvordan den anvendes. Heftet indeholder afsnit om *traktorens udrustning, kraftoverføringsaksler, kærre, spil, wirekraner, hjælpemidler, stålwirer, kontrol og vedligeholdelse, køreteknik, planlægning, transportmetoder og økonomi*. Heftet er særlig målrettet til mindre skovbrugsejendomme, hvor det ofte er ejeren eller hans familie, der en del af året udfører skovnings- og transportarbejde. I Sverige køres en stor del af det afkortede træ i småskovbruget ud med wirekran, som består af et liftmonteret spil og et tårn med en svingbar kranarm. Det bunkelagte træ kan således trækkes ud til stikspor og løftes op på kærren i én arbejdsgang. Udstyret er relativt prisbilligt og fleksibelt, idet spillet kan bruges til udslæbning af kævler og tømmer, og kærren kan bruges til andre transportopgaver, evt. med lad monteret. Den slags transportudstyr findes kun i begrænset omfang i Danmark, men udsty-



Landbrugstraktorens skovudrustning. Illustration fra „Virkestransport med jordbrugstraktor”.

ret kunne meget vel bruges i småskovbrug, hvor hydraulisk tang kan være vanskelig at benytte, og hvor transportafstandene er store.

Heftet er rigt illustreret med mange gode farvelagte tegninger, som på en

enkel og instruktiv måde fortæller læseren det væsentlige i stoffet. Det økonomiske afsnit viser eksempler på dækningsbidragskalkuler, som man kan udfylde med egne tal.

S. Honoré.

Luftforureningens indflydelse på skove

Er det rigtigt, som det hævdes i danske dagblade og i flere svenske og tyske fagblade, at Europas skove er truet af forurening gennem spredning af luftbårne stoffer fra forbrændingsprocesser og gennem nedbørens forsurende virkning på jorden? Lederen af Statens forstlige Forsøgsvæsenes jordbundsafdeling, dr. agro. H. HOLSTENER-JØRGENSEN, stiller sig tvivlende over for mange af de hypoteser, som fremlægges i den svulmende litteratur om dette emne.

Af H. HOLSTENER-JØRGENSEN, Statens forstlige Forsøgsvæsen.

I Vesttyskland har et regeringsudvalg forsøgt at gøre op, hvor store skovarealer, der angiveligt er skadet af luftforurening (Anonym, 1982). Fig. 1 viser nogle af rapportens data gengivet efter *Landsbladet* (Anonym, 1983). Det fremgår, at et rundspørge har resulteret i, at man antager, at ialt 560.000 ha er skadet. Det er 7,7% af forbundsrepublikkens skovarealer. Kun - overer jeg at skrive - 34.000 ha eller 0,5% af skovarealet er dog alvorligt skadet.

I figurens højre halvdel er vist de 560.000 ha's fordeling til træarter (Anonym, 1983). Det er klart, at træartens andel af det samlede areal er interessant i den forbindelse. Regeringsrapporten (Anonym, 1982) beretter, at 60% af ædelgranarealet er skadet, 9% af rødgranarealet, 5% af skovfyraarealet og 4% af arealet med bøg, eg og andre træarter. Ingen af de konsulterede kilder fortæller, hvordan fordelingen er til aldersklasser, med andre ord, om der er indblandet ældelsesfænomener.

Der skal retfærdigvis nævnes, at den statslige rapport opregner mange andre mulige årsager til skadebillederne end luftforurening. Der har således været tørkeperioder i det forudgående årti, men man vægrer sig ved at tillægge tør-

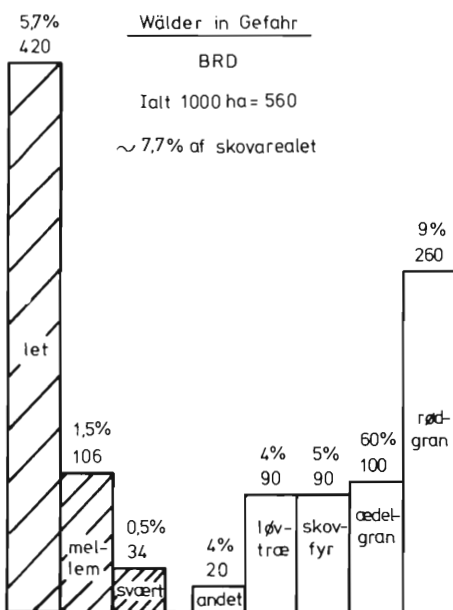


Fig. 1: Skovdøden i Vesttyskland. Talmaterialet stammer hovedsagelig fra en artikel i *Landsbladet* (ANONYM, 1983).

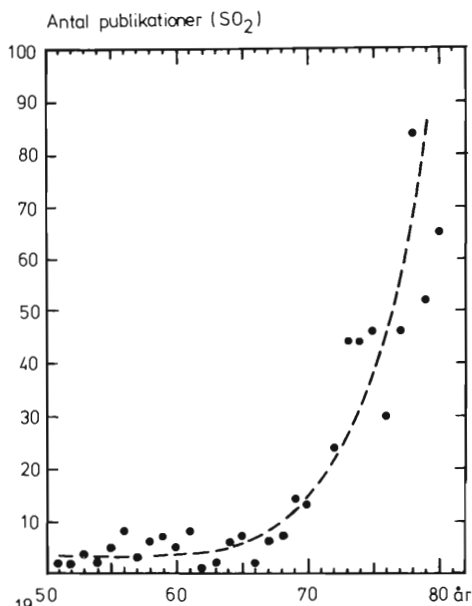


Fig. 2. Antal publikationer om svovldioxid og skovtræer optalt år for år i *Forestry Abstracts*.

keeftervirkninger stor betydning.

Det nævnes også, at man før har haft perioder med Tannensterben. I den forbindelse bemærkes i rapporten, at honningsvamp kan spille en rolle og tillige, at man i de seneste år har fundet angreb af en *Phytophthora*-svamp, som angriber ædelgranernes rødder (Blaschke, 1982).

Man må, efter læsning af regeringsrapporten, konstatere, at mange muligheder holdes åbne, men luftforureningsfanen holdes højest. Det er forståeligt, når man betænker, at der i de seneste år er sket en veritabel informationsexplosion. Fig. 2 er en simpel optælling i *Forestry Abstracts* af, hvor mange publikationer, der år for år er kommet om svovldioxid (SO₂) og skovtræer.

Figuren viser for det første, at interessen for SO₂-skader er af gammel dato, i øvrigt langt ældre end figuren, som starter ved året 1950, giver indtryk af.

I 1950'erne og den første halvdel af 1960'erne er publikationsstrømmen nogenlunde konstant, men derefter tager den fart. Man tør dårligt nok gætte på hvilken ressourceindsats, der er gjort for at frembringe så mange publikationer.

SO₂ er kun et af de luftforurenende stoffer, og lignende figurer kan, om man lyster, fremstilles for andre stoffer.

Luftbårne stoffer

Luften ved havspejlsniveau er, når man ser bort fra vanddampindholdet, en blanding af ca. 78% kvælstof (Nitrogen, N₂), ca. 21% ilt (Oxygen, O₂), 0,93% Argon (A), 0,03% kuldioxid (Carbon-dioxid, CO₂) og yderst små mængder af andre luftarter samt sublimeret jod (J₂). Angivelserne er volumenprocenter. Vanddampindholdet i luften varierer med mætningsgraden og temperaturen. Ved mætning er luftens vandindhold 30,3 g pr. m³ ved + 30° C og 0,4 g pr. m³ ved +30° C.

Under luftmassernes passage over hav piskes der havvandsstøv op i dem. Når luftmasserne senere passerer over landområder, kan havsaltet vaskes ud og ned med nedbøren. Saltpartiklerne kan antagelig fungere som kondensationskerner for regndråber og snefnug. Mængden af nedbørsbårne havsalte kan bestemmes analytisk i nedbøren, når den er opfanget i regnmålere. Sådanne analyser er blevet gennemført i flere perioder, men her skal kun gengives nogle data fra en af de seneste publikationer (Jørgensen, 1979).

Tabel 1 viser dels i kg pr. ha og år nogle typiske stoffers forekomst i nedbøren, dels koncentrationen af de samme stoffer i havvand. Tabellens nederste linie er lidt simpel forholdstalsregning (Nedbør/Hav), som illustrerer, at kvoten for nogle stoffer ligger omkring 2,5 (Cl⁻, Na⁺, Mg⁺⁺), medens den for andre er væsentligt højere. Det viser, at der er andre kilder end havvandet til de luftbårne stoffer. Nogle af disse vil blive omtalt nærmere i det følgende.

Undertiden sker der en tørdeposition af luftbårne havsalte som beskrevet af *Oksbjerg* (1952). Senest er dette sket i et betydeligt omfang under stormen i november 1981.

Nedvaskning og tørdeposition af luftbåren havsalt er naturfænomener og ikke forurening. Det samme gælder partikler og luftarter (bl.a. svovldioxid), som stammer fra vulkanudbrud. Der kan i denne forbindelse henvises til nogle pH-målinger i den grønlandske indlandsis, som har gjort det muligt at tidsfæste vulkanudbrud i forhistorisk tid (*Dansgaard og Hammer*, 1981).

Forurening er et resultat af menneskelige aktiviteter. Den kan, når man taler om luftbåren forurening, blandt andet være forårsaget af landbrugsaktiviteter (jordfygning, ammoniakfordampning, støv i forbindelse med gødnings- og pesticidudbringning, stoffer fra halmaforbrænding m.m.).

Der kan i denne forbindelse mindes om, at en orienterende undersøgelse udført i foråret 1959 ved Statens forstlige Forsøgsvæsen viste, at der det år er tilført jorden i en plantages vestrand mellem 0,2 og 5,7 t stof pr. ha fra landbrugsarealer i perioden fra 2. marts til 28. juli.

Tabel 1. Koncentrationerne af visse stoffer i henholdsvis nedbør og hav (JØRGENSEN, 1979).
kg pr. ha og år 1970-77

	Cl ⁻	Na ⁺	NO ₃ ⁻ -N	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	SO ₄ ⁻⁻ -S
Nedbør	47,7	28,1	4,9	7,1	2,9	2,9	8,0	15,6
g pr. kg i havet								
Hav	19,4	10,8	-	-	0,4	1,3	0,4	2,7
N/H	(2,5)	(2,6)	-	-	(7,3)	(2,2)	(20,0)	(5,8)

Da det er „madjorden”, som fyger, er der tilført planteneringsstoffer og fin-kornsmateriale samt humus, der dog ikke indgår i ovennævnte tal, fordi det indsamlede materiale er forasket før vægtbestemmelserne (Holstener-Jørgensen, 1960).

For de øvrige landbrugsbaserede luftforureningskilder kan der ikke gives kvantitative mål. En fordobling af nedbørens indhold af ammoniumkvælstof indenfor de seneste 20-30 år. (Jørgensen, 1979) kan hænge sammen med landbrugets stigende kvælstofforbrug og den stigende anvendelse af flydende ammoniak.

En tilsvarende stigning i luftens nitratindhold er nok overvejende et resultat af forbrændingsprocesser (kraftværker, industri).

Det skal her indskydes, at en tilførsel af de nævnte næringsstoffer må anses for at være økosystemberigende. På langt sigt vil det ikke være muligt at bevare fattige lyncheder og lignende oligotrofe økosystemer, med mindre man griber ind for at kompensere næringsstoffiltførselen.

Luftforureningens kilder er i øvrigt mangfoldige. I flæng kan nævnes kraftværker, forbrændingsanstalter, industrier, mindre varmeværker, brændstofforbrugende maskiner o.s.v. Det ville føre alt for vidt indenfor rammerne af en kort artikel, at gå i detaljer med disse kilder og deres luftforurenende betydning. Der skal derfor kun trækkes et par emner frem, som har haft en fremtrædende plads i den seneste tids debat.

Først skal det dog understreges, at ej heller denne debat er ny. Det fremgår af følgende citat: „Smoke farming” er et amerikansk Udtryk, der refererer til en speciel Landbrugsvirksomhed i Nærheden af Smelteværker med Plantegifte i Røgen. Ved passende Driftsmetoder kan man opnå, at Afgrøderne mislykkes bedst muligt. Derefter kræves Erstatning for Røgskade, og en sikker Levevej er etableret med Minimum af Indsats”. (Larsen, 1941).

Flyveaske er et produkt, som opsamles på elektrofiltrene i bl.a. kraftværkers

røgafgangssystemer. I takt med at kraftværkerne har omstillet fra olie til kul, er produktionen af flyveaske steget. Dette kan give deponeringsproblemer af miljømæssig karakter. (Høstgaard-Jensen, 1980, Kampmann, 1983). Efter hvad der foreligger for forfatteren, er der dog tale om et problem, som er ved at være et „skinproblem”, idet industriens forbrug er kraftigt stigende, hvilket fremgår af tabel 2. Aftagerne er cementfabrikker, vejbyggere m.fl., og en stigende mængde eksporteres.

Tabel 2. Flyveaskeproduktion og industrielt forbrug (t) i Danmark. (ATV-møde, 1983).

	1980	1982
Produktion	900 000	1 000 000
Forbrug	120 000	620 000

Tilbage er så et røgstøvproblem, idet lidt under 1% af kullenes samlede askemængde (slagge + flyveaske + røgstøv) forlader kraftværkerne. Røgstøv kan være et problem, selvom mængden er relativt lille, fordi koncentrationerne af for eksempel arsen, cadmium, kobber, bly, selen, zink og chrom er væsentlig højere i røgstøv end i den øvrige aske (Høstgaard-Jensen, 1980).

Andre stoffer forlader kraftværkskorstenene i dampform, f. eks. kviksølv, eller i luftform. Blandt disse har man navnlig interesseret sig for SO₂ og NO₂ (kvælstofilter). Disse oxider kan afsættes direkte på vegetation eller jordoverflade. I luften vil de iltes videre til et trin, hvor de sammen med luftens vanddamp kan danne svovlsyre (H₂SO₄) og salpetersyre (HNO₃), som kan gøre nedbøren surere, end den normalt er. „Ren” nedbør vil have pH-

værdier omkring 5,6 på grund af luftens kuldioxid-indhold (kulsyre).

„Sur nedbør” har påkaldt sig megen interesse i det seneste årti. Det skal dog først nævnes, at bestemmelse af nedbørens surhedsgrad kræver omhyggelige målinger, fordi der måles i en stødpudefattig opløsning. Variationerne fra byge til byge og fra år til år er betydelige. Det sidste er veldokumenteret af Hornbeck (1981), som også viser, at målinger i perioder på få år kan føre til falske konklusioner (se hans figur 3).

Her i landet har Jørgensen (1979) dokumenteret, at nedbøren i perioden 1971-1977 er blevet ca. 0,42 pH-enheder surere. Figur 3 er taget fra hans beretning. Det skal indskydes, at Rebsdorf (1981) gør opmærksom på, at niveauet er for højt (0,3-0,4 pH-enheder) på grund af den anvendte beregningsmetode.

Som allerede nævnt, de stoffer, som kommer med nedbøren, kan bestemmes kvantitativt, omend det kræver meget stor analytisk omhyggelighed.

Derimod er der betydelige vanskeligheder med at bestemme tørdepositionen. Galloway og Parker (1978) konkluderer s. 61:

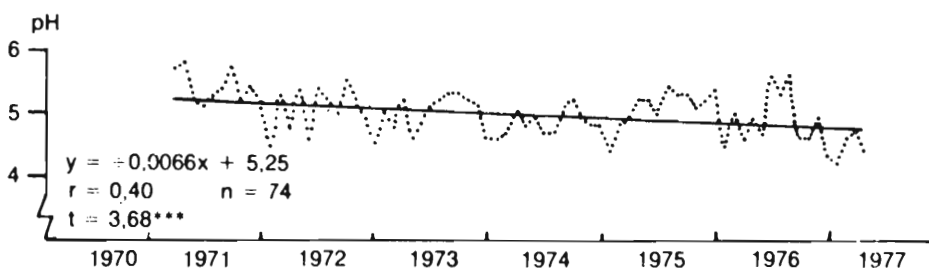
„any measure of dry-deposition rates will be estimates at best and guesses at worst”.

Den samlede, økologiske virkning af luftbåren forurening er derfor meget vanskelig at forudsige. Mange af de cirkulerende hypoteser, som forfatteren foretrækker at kalde de publicerede udsagn, er derfor yderst dubiose. I det følgende gennemgås nogle af disse.

Science, Science fiction

Det skal først slås fast, at det synes rimeligt veldokumenteret på en norsk konference, at stødpudefattige (oligotrofe søer) i blandt andet Norge og Sverige er blevet forsurede (Drabløs og Tollan, 1980). Et enkelt dansk bidrag på denne konference tyder på, at det samme er tilfældet med nogle af lobelia-søerne på den jyske højderyg (Rebsdorf, 1980).

Derimod er der ikke på konferencen fremlagt dokumenterede eksempler på skader på skov og/eller tilvækstnedgange. Ikke desto mindre er navnlig tysk, faglig presse løbende fyldt med udsagn om skovdød og tilvækststab. Det smitter af på dagspressen og finder sågar vej ind i danske lære- og debatbøger,



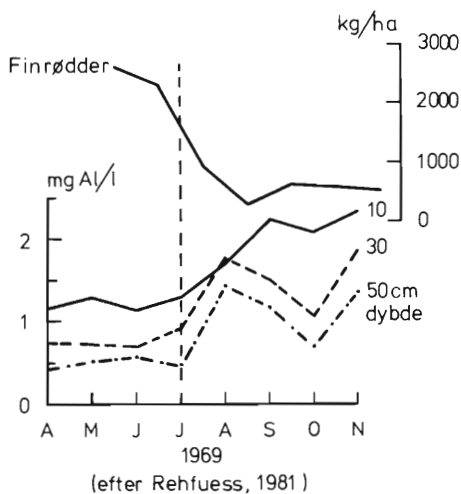


Fig. 4. Udviklingen i levende finrodmængde og koncentrationerne af aluminium i rodrummet i en bøgebevoksning i Solling, Vesttyskland.

hvilket følgende citat vidner om:

„Mange af træernes rødder er nu døde på grund af aluminiumforgiftning, og dermed vil træernes modstandskraft over for stormvejr og tørke blive kraftigt nedsat. Stormen i Danmark november 1981 og tørken i juli 1982 anrettede derfor enorme skader”. (Löffler, 1983).

Den „antagne” aluminiumforgiftning er en tysk opfindelse, som kolporteres af professor, dr. B. Ulrich, Göttingen (se Holstener-Jørgensen, 1981, og Kjersgård, 1982). Den tilskrives nedbørens forsurende virkning på jorden.

Det er i denne forbindelse ganske interessant, at Ulrich's kollega i München, professor, dr. K. Rehfuess, meget kompetent har imødegået Ulrich under anvendelse af hans eget talmateriale.

Figur 4 viser tidsforløbet i røddød og stigning i aluminium-ion (Al)-koncentrationen i jorden. Figuren illustrerer, at stigningen i Al-koncentrationerne sker efter, at rødderne i vidt omfang er døde. Det forekommer forfatteren nærliggende, at finrøddeden og den påfølgende omsætning af den døde biomasse har medført en stigning af Al-koncentrationerne i jorden.

Også en anden kollega til Ulrich, professor, dr. H. Zöttl, Freiburg, har ytret i sig i sagen. Han gør opmærksom på, at mange jorder fra naturens hånd er så sure, at der er planteoptagelige Al-ioner

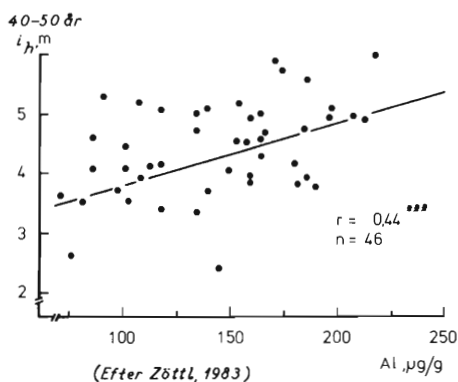


Fig. 5. Sammenhængen mellem indholdet af aluminium i nåletørstoffet i 40-50 årige rødgraner og højdevæksten i 10 år (i_h m).

i rodrummet. Med en figur gengivet her som fig. 5 demonstrerer han en højt signifikant, positiv korrelation mellem højdevæksten (i_h) i den forudgående 10-årige periode og Al-koncentrationen i nålene på 50-årige rødgran. Han argumenterer ikke for, at Al fremmer tilvæksten, men sætter alene et berettiget spørgsmålstegn ved Ulrich's budskab. I øvrigt refererer Zöttl også til norske undersøgelser, som blandt andet er refereret af Kjersgård i SKOVEN, 1981, s. 178 og i en artikel i Dansk Skovforenings Tidsskrift (Kjersgård, 1982).

Ved denne lejlighed skal det nævnes, at man i Sverige har undersøgt virkningen af svovlsyretilførsel til ung skovfyr (Tamm og Wiklander, 1980). Figur 6 viser resultatet, syretilførselen har givet en øget grundfladetilvækst. Hvor der samtidig er gødet er effekten af syretilførselen negativ. Tamm og Wiklander hypotetiserer i retning af, at syren har virket som herbicid over for bundvegetationen, det vil sige som en grøngødsning. De mener videre, at syrens „negative” effekt manifesterer sig, hvor der er gødet. Vil man følge dem ad disse baner, kan man lige så vel postulere, at herbicidvirkningen, hvor der er gødet, medfører en „overgødsning” og dermed en negativ vekselvirkning af samme karakter, som den, der er fundet i Danmark ved samtidig anvendelse af herbicid og gødning i nobilis (Holstener-Jørgensen, 1973). Senere har Tamm (1981) været mere forsigtig med at vurdere forsøgsresultaterne.

Ulrich har plæderet for en kompensationskalkning for at modvirke den sure nedbørs effekter på terrestriske økosystemer (Holstener-Jørgensen, 1981). Det er i denne forbindelse interessant, at Tamm (1981) meddeler, at i 35 svenske kalkningsforsøg er tilvæksten mindsket i 23, øget i 10 og påvirket i 2. Kort sagt, effekten af kalkning er ikke ønskværdig. Disse resultater er i øvrigt ikke væsensforskellige fra danske resultater (Mathesen, 1982).

Titlen på dette afsnit er Science - Science fiction. Den er valgt med velberådet hu, fordi forfatteren har en voksende overbevisning om, at den svulmende litteratur om artiklens emner i højere grad er præget af hypotesemageres gennemslagskraft overfor offentligheden end af seriøst, videnskabeligt arbejde. Det er forhåbentligt lykkedes at trække ting frem, som kan give forståelse for denne overbevisning.

Afsluttende bemærkninger

Den øjeblikkelige informationsekspllosion gør det lidet tillokkende at forsøge sig med artikelskrivning af oplysende art. Nye hypoteser dukker op næsten fra time til time. En rimelig kortfattet artikel med en rimelig dokumentation kan derfor kun behandle et begrænset antal

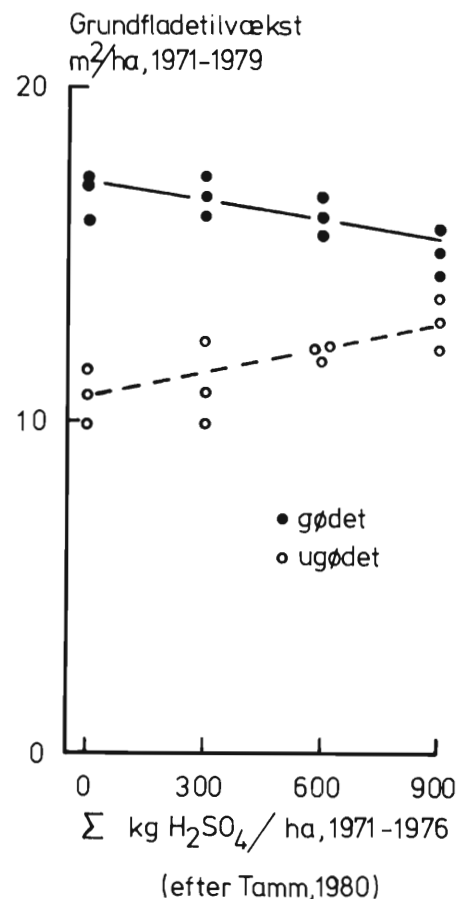


Fig. 6. Svovlsyretilførsels indflydelse på grundfladetilvæksten i ugødede og i gødede unge skovfyr.

områder. Emnet bliver ikke udtømt.

Lad mig slutte med at meddele, at professor, dr. W. Zeck citeres for at have meddelt, at årsagen til en udbredt skovdød i Sydtykland er magnesiummangel. Magnesium er udvasket af jorden af sur nedbør. Endvidere anser han, at når den sure nedbør i de seneste år har fået så katastrofale følger skyldes det, at røgfiltreringen fjerner bl.a. kalium og magnesium, som ellers ville lande i skovene, og i øvrigt neutralisere syren (Nordbayerischer Kurier 15./16. januar 1983). Kort sagt: lad skidtet (asken) flyve frit. Ak ja!

Litteratur:

ANONYM, 1982: Waldschäden durch Luftverunreinigung. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Angewandte Wissenschaft, Heft 273.

ANONYM, 1983: Tyske skove ramt af luftforurening. Landsbladet 25.2.83.

BLASCHKE, H., 1982: Schadbild und Ätiologi des Tannensterbens. Eur. J. For. Path. 12.

DANSGAARD, W. og C. U. HAMMER, 1981: GISP-Vulkanisme på den nordlige halvkugle registreret i Indlandsisen. Naturens Verden.

DRABLØS, D. and A.TOLLAN, Edts., 1980: Ecological impact of acid precipitation. Proc. int. conf., Sandefjord, Norway. Oslo.

GALLOWAY, J. N. and G. G. PARKER, 1978: Difficulties in measuring wet and dry deposi-

tion on forest canopies and soil surfaces. In: Effects of acid precipitation on terrestrial ecosystems, New York.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1960: Indfygning af jord i en plantages vestrund. Forstl. Forsøgsv. Danm., 26.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1973: Gødskning og herbicidanvendelse i klippebevoksninger af *Abies nobilis*. Forstl. Forsøgsv. Danm., 33.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1981: Tagung des deutschen Forstvereins 22-26 september 1980 i Wiesbaden. SKOVEN 13.

HORNBECK, J. W., 1981: Acid rain. Facts and fallacies. Journal of Forestry, 1981.

HØSTGAARD-JENSEN, P., 1980: Miljømæssige aspekter ved deponering af flyveaske fra danske kraftværker. Fælleskemikerne, DEF, Driftstekniske publikationer, nr. 25.

JØRGENSEN, V., 1979: Luftens og nedbørens kemiske sammensætning i danske landområder. Tidsskr. for Planteavl 82.

KAMPMANN, J., 1983: Miljø og energi. Berlingske Tidende 21. marts 1983.

KJERSGÅRD, O., 1982: Sur nedbør og skov. Dansk Skovforen. Tidsskr. 67.

LARSEN, N. J., 1941: Skovrider Kai Haase 30/6 1890-31/12 1940. Dansk Skovforen. Tidsskr. 26.

LÖFFLER, I., 1983: Olie, gas og miljø. Forlaget Aløkke, Horsens.

MATTHESEN, P., 1982: Nogle ældre danske forsøg med kalkning i hedeplantager. Forstl. Forsøgsv. Danm., 38.

OKSBJERG, E., 1952: Saltnedslag, en klimatisk faktor. Dansk Skovforen. Tidsskr. 37.

REBSDORF, Aa., 1980: Acidification of Danish soft-water lakes. Proc. Int. conf. impact acid precip., Norway 1980.

REBSDORF, Aa., 1981: Forsuringstruede danske søer. Miljø-projekter, 38, Miljøministeriet.

REHFUESS, K. E., 1981: Über die Wirkungen der sauren Niederschläge in Waldökosystemen. Forstw. Cbl. 100.

TAMM, C. O., 1981: Tänkbara åtgärder mot markförsurning - speciellt av Skogsmark. Kontaktkonferens om försurning. Elmia, Jönköping, 15-17 september 1981.

TAMM, C. O. and G. WIKLANDER, 1980: Effects of artificial acidification with sulphuric acid on tree growth in Scots pine forest. Proc. Int. conf. ecol. impact acid precip, Norway 1980.

ZÖTTL, H., 1983: Zur Frage der toxischen Wirkung von Aluminium auf Pflanzen. Allgemeine Forst Zeitschrift nr. 8, 1983.

Hedeselskabets Handelskontor

varetager følgende opgaver:

Handel med:

Råtræ

Juletræer og pyntegrønt

Sikkerhedsbeklædning og værktøj til skovarbejde

Kemikalier

Prisliste kan rekvireres. Indhent venligst tilbud.

Handelskontoret hjælper gerne med råd og vejledning.

Det danske Hedeselskab

Handelskontoret . P.O.Box 110 . 8800 Viborg - Telefon 06 - 62 61 11



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 bore-spidses af smedet og hærdet stål.

● PASSER TIL ENHVER TRAKTOR MED TREPUNKTSOPHÆNG

● OVERALT



AARUP - FYN
TELF. (09) 43 13 03

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

Skovbrugsinstituttets efterårsekskursion til Tyskland

Under sidste års efterårsekskursion besøgte skovdistrikter i Holsten (Forstamt Koberg) og i Niedersachsen (Forstamt Erdmannshausen, Sellhorn, Fuhrberg, Bovenden og Bad Lauterberg) samt Harlings savværk. I ekskursionen deltog 33 skovbrugsstuderende, 5 landbrugsstuderende og professorerne H. A. HENRIKSEN, P. MOLTESEN og J. RISVAND.

Af skovbrugsstuderende NIELS PETER DALSGÅRD JENSEN, Rektorparken 1, vær. 526, 2450 Kbhv. SV.

Løvtrædyrkning

Løvtrædyrkning var et vigtigt emne på ekskursionen. Allerede første dag blev vi på FA. Koberg præsenteret for Forstmeister, dr. M. Holms meget spændende teorier om løvtrædyrkning (dr. Holms doktorafhandling er omtalt i DST 1981 s. 6). Med dr. Holms „Endnutzung nach Zieldurchmessern“ er vi nede på enkelttræbetragtninger, idet det enkelte bøgetræ først bliver hugget, når træet har opnået en brysthøjdediameter på 65 cm for klasse A og B.

Afviklingen af overstandere bliver indledt ved 120-130 års alderen og strækker sig over en 30-40 år. Tidspunktet afhænger af et godt oldenår.

Bøgedyrkningen er på FA. Koberg karakteriseret ved anvendelse af enkelte meget kraftige oldenfald (1000/m²), store foryngelsesarealer, intensiv jordbearbejdning (fræsning og stribepløjning), 1. udrensning ved 35 års alderen (karakter af krukkehugst) og indblanding af ær, lærk og kirsebær.

Distriktet foretrækker blandingsbevoksninger med flg. begrundelser:

1) Mindre økonomisk risiko, hvis der er slimflåd i bøgen.

2) Bedre økonomi.

3) Bedre jordbundstilstand.

Den to-etagerede bøgeskov, som er resultatet af den lange afviklingstid for overstanderne, skulle have flg. fordele:

1) Lave kulturomkostninger (i tysk målestok).

2) Andelen af smådimensionerede effekter mindskes.

3) 7% højere tilvækst end ved en-etageret højskovsdrift.

4) Mulighed for enkeltræhensyn/ enkelttræbetragtninger.

Den 7% højere tilvækst forudsætter god jordbund (dybgrundet, let sandet ler med stort kalkindhold) og gode klimatiske betingelser (overvejende atlantisk klima med nedbør på 650-750 mm) - altså dyrkningsbetingelser, som også kan findes i Danmark.

Tysk skovbrugs foretrukne teori om Waldreinerertragslehre (Kasseover-skudsbetragtninger versus Bodenreinerertragslehre - rentebetragtninger) afspejler sig i den valgte bøgedyrkning, ved den utrolige omhyggelighed græn-

sende til perfektionisme, som ligger til grund for jordbearbejdningen, tidspunktet for 1. tynding og deraf følgende høje omdriftsalder - en omdriftsalder, der med de forhåndenværende vækstbetingelser og en aktiv ført hugst kunne have været forkortet med adskillige år.

Begrundelsen for at vente til alderen 35 år med 1. tynding er, at det ikke kan betale sig at foretage diameterfremmende indgreb i de tidlige aldre, hvis et senere indgreb f. eks. ved 70 års alderen stadigvæk kan forøge diameteren, men på et langt færre antal individer. Indgrebet indtil da er kun af formfremmende karakter, som f. eks. krukkehugst ved alderen 35 år.

Om det ville være muligt at opnå samme tilvækstforøgelse ved fleretageret skov på de bedste bøgelokaliteter i DK (f. eks. østjydske fjordskove) kunne være spændende at få erfaring for.

På FA. Bovenden så vi en anden form for løvtrædyrkning byggende på en alsidig blanding af bøg, ær, ask, kirsebær, de to egearter, avnbøg, de tre elmearter, to lindearter, alm. røn, tarmvridrøn, løn og naur.

Ædelløvtræarterne (Edellaubholz) (ær, ask, eg, kirsebær m.fl.) betragtes i de tidlige aldre som hovedtræarterne og bøgen som hjælpetræarten. Mod om driftens slutning indtager bøgen en mere dominerende rolle, idet målet er 40-60% ædelløvtræ.

Foryngelserne foregår ved naturforyngelser. Tidligere ved Gross-Schirmschlag (stor skærmforyngelse), men nu ved zonevis til fehmeltschlagagtig foryngelse (gruppevis foryngelse). Ved ca. 80 års alderen indledes foryngelsen af ædelløvtræarterne uden forudgående forberedelsehugst, jordbearbejdning eller gødskning. Foryngelsesarealet hegnes for vildtet i en periode af 3-5 år med det formål at sikre ædelløvtræarterne et vækstmæssig forspring overfor bøgen, som ellers ville overgro disse. I Danmark ville det modsatte vel være tilfældet.

Opvækstplejen starter allerede, før den endelige afvikling af overstanderne påbegyndes, idet opvækst, som er blevet beskadiget ved lysningshugsterne, bliver sat på roden, uønskede træarter bli-

ver fjernet (birk, pil og asp) og den første blandingsregulering skulle sikre imod rene aske-holme, bøgevorwuchs m.m.

Endnu før fjernelsen af de sidste overstandere (ca. 15 år efter første lysningshugst) indlægges 2 meter brede spor med grenknuser for overskuelighedens skyld (foryngelsesarealet ofte op til 20 ha).

1. udrensning, som foretages ved alderen 15 år, er enormt bekostelig (ca. 100 timer/ha) og kræver dygtige skovarbejdere. Udrensningen har nemlig ikke alene til formål at fjerne de negative individer, men også at udrense til fordel for de positive individer og dermed skabe en artsmæssig fordeling, ikke kun på arealet, men også indenfor træklasserne (en sociologisk stillings- og kvalitetsinddeling).

10 år senere (ved alderen 25 år) skal der atter udrenses, og her er formålet dels at sætte kroner på lystræarterne (ask, ær m.fl.), dels at sikre en opvækst, som siden hen skal udgøre mellemetagen. På distriktet lægger de stor vægt på at etablere denne mellemetage af hensyn til:

1) Skabelsen af et godt indeklima.

2) Beskygningen af bunden imod græs.

3) Jordbunden (jordbundsforbedrende).

4) Hindringen af opvækst (foryngelse) på et for tidligt tidspunkt.

De efterfølgende udhugninger har udelukkende til formål at sikre ædelløvtræarterne imod overvoksning af bøgen, forudsat at artssammensætningen er tilfredsstillende.

Hugsttidspunktet for det enkelte træ er bestemt af en fastsat Zieldurchmesser (måldiameter), hvilket skaber den før



Fig. 1. Forstamt Koberg. Opvækst af bøg under 140-årige bøge. Oldenfald fra 1976. 1000 stk./m².

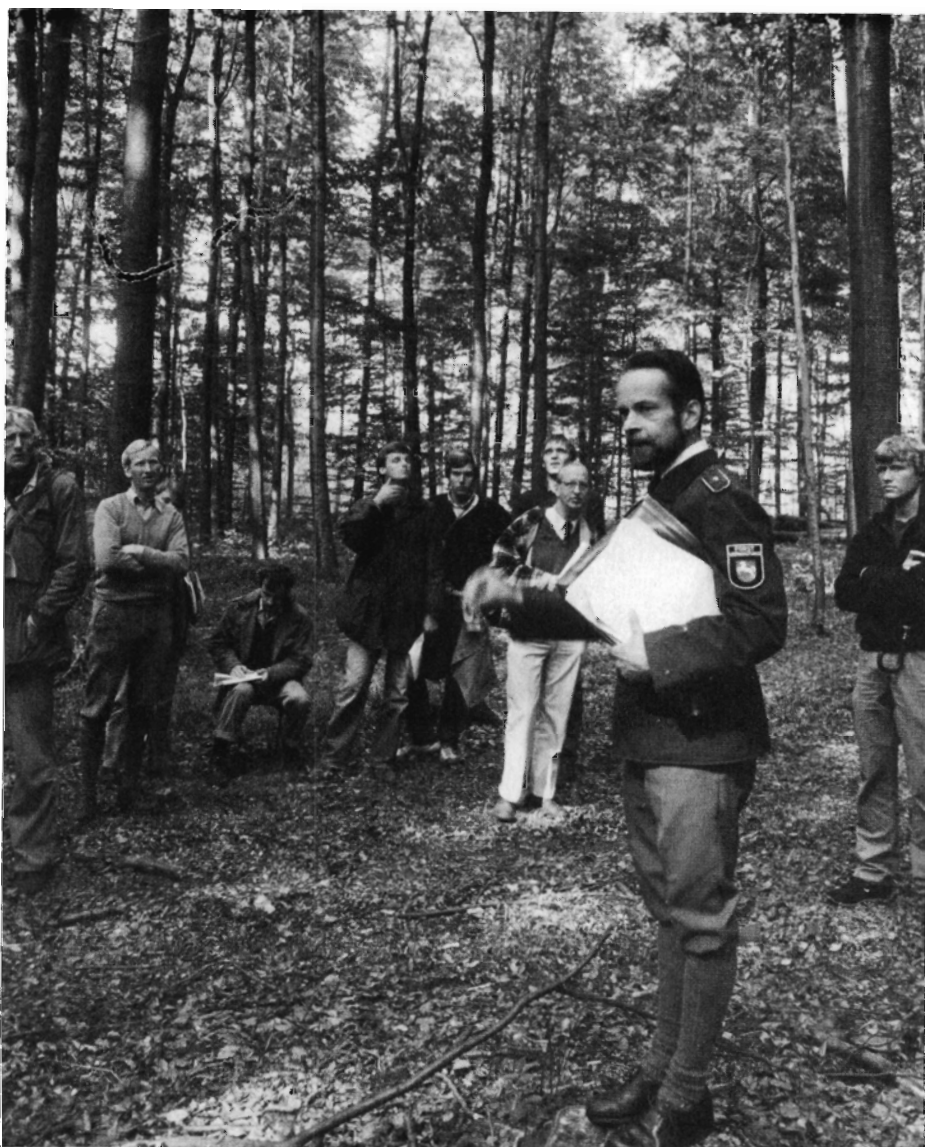


Fig. 2. Løvtrædyrkning på Forstamt Bovenden. Foto: Steffen Havelund.

omtalte zonevise til Fehmelschlagagtige foryngelse.

En speciel form for løvtrædyrkning, som skal sikre at distriktet til enhver tid er leveringsdygtigt i specielle effekter/træarter. Et formål som selvsagt kun få distrikter kan overleve med.

Blandingsskoven skaber unægteligt et spændende og varieret skovbillede, som giver indtryk af et indgående kendskab til udnyttelse af de på stedet naturgivne træarter og dyrkningsbetingelser, hvilket leder os ind på et andet af ekskursionens spændende emner.

Stormsikring ved Naturgemässe Waldwirtschaft

Naturgemässe Waldwirtschaft eller med et dansk udtryk naturnær produktionsskov er blevet udviklet på FA Erdmannshausen af den kendte Forstmeister, dr. F. Erdmann i perioden 1892-1924.

Naturnær produktionsskov kan ses som en udløber fra de mellemeuropæiske dyrkningssystemer. Disse knytter sig alle til ordene Nachhaltigkeit (vedvarighed) og Dauerwald (vedvarende skov) i nøje overensstemmelse med de

naturgivne dyrkningsbetingelser - byggede på naturligt forekommende træarter i blanding, naturforyngelse og ofte en fleretageret skovstruktur. Dyrkningssystemer, der udelukkende griber ind i den naturgivne skovtilstand for at forme træerne efter vores behov.

I ordet „Nachhaltigkeit“ ligger også erkendelsen af renafdriftens biologiske ulemper (forringet jordbundstilstand ved tab af næringsstoffer, fjernelse af skovklima (frost, udtørring m.m., græs, erosion, insektangreb o.s.v.).

Ved tilplantningen af de store hedearealer på Lüneburger Heide blev skovfyren oprindeligt anvendt i monokulturer. Erdmann's meget tidlige erkendelse af de ensaldrende monokulturers ulemper fik ham til at konvertere de rene skovfyrbævsninger til blandskove ved underplantning af fyrren med ædelgran, bøg og lærk efter forudgående sindrige jordbearbejdningsmetoder.

P.g.a. de enkelte underplantningstræarters forskellige væksthastigheder etableredes der hurtigt en lukket skov vertikalt set, og betydningen heraf viste sig tydeligt i stormen 1972, hvor næsten alle Erdmann's blandingsskovbævs-

ninger blev stående, mens de ensaldrende skovfyrbævsninger faldt.

Erdmann var klar over, at det ikke er tilstrækkeligt, at skoven består af fyrretræer, men at skoven er et økologisk system med mange dele, som hele tiden skal være i balance med hinanden. Se fig. 3.

Jordbunden i fyrreskoven var stadigvæk i slutningen af det 19. århundrede stærkt præget af den forarmning, som havde ført til hededannelsen. Erdmann forsøgte ved intensiv jordbearbejdnings og træartsblandinger at genskabe en fysiologisk og biologisk sund jordbundstilstand, som efter Erdmann's mening var en forudsætning for en stabil skov - et synspunkt tyske forstmænd stadigvæk deler. Det er iøvrigt meget karakteristisk for tysk skovbrug, at dets træartsvalg er baseret på et meget indgående kendskab til specielt jordbunden, men også klimaet og den naturlige vegetation (urter og træer) - det såkaldte Standortskartirungs princip. Derfor var en times foredrag over et jordbundshul ikke ualmindeligt, nærmest regelen. Et kendskab til jordbundsforhold der satte vores eget i perspektiv.

At Erdmann's Naturgemässe Waldwirtschaft har formået at virke efter hensigten, er ingen i tvivl om efter en rundtur i skoven. Erdmann's blandingsbævsninger ligger som majestætiske øer imellem kulturer fra 1972 (stammende fra væltede ensaldrende skovfyrbævsninger i stormen 1972).

Besøget på Erdmannshausen gav os også en antydning af, at det ikke er tilstrækkeligt at indlægge bæltter (i dette tilfælde bævsninger) af Erdmann's type i ensaldrende højskov af nåletræ. Spørgsmålet, som naturligt rejser sig, er, om de tyske erfaringer kan overføres til Danmark? Altså om det er muligt at stormsikre de danske nåleskove med naturnære produktionsskove byggede på naturligt forekommende løvtræer indblandet i nåletræsbævsningerne?

Uden dog at ville gå nærmere ind på

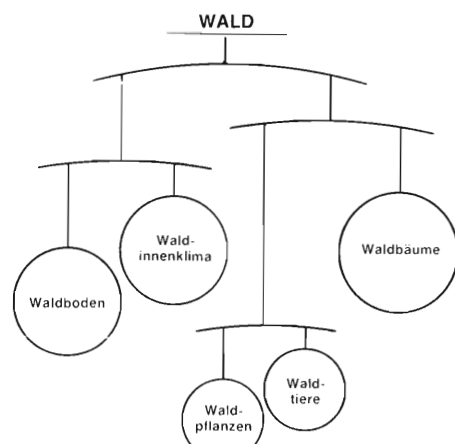


Fig. 3. Skoven er et følsomt økologisk system, hvor større indgreb kan forstyrre den fine balance mellem på den ene side jordbund og skovklima og på den anden side skovens dyr, planter og træer.

en besvarelse af spørgsmålet, vil jeg postulere, at det ikke alene er muligt, men også den eneste vej ud af problemerne med de omfattende og gentagne stormfald, som sætter sit præg på vores skovbrug. Det afgørende er ikke alene, om det er biologisk muligt, men nok så meget om det danske skovbrug vil være villig til at omstille sig fra ensaldrende højskovdrift til dyrkningssystemer med vedvarende skovdækning. En omstilling der kræver dybtgående ændringer indenfor næsten alle de skovmæssige discipliner (træmåling, skovøkonomi, skovplanlægning, skovpolitik og teknologi).

Hvis man sammenligner det skovbrug, vi så i Holsten og Nieder-Sachsen, med det danske skovbrug, så er de mest slående forskelle den lange skovbrugstradition, som sammen med gode økonomiske forhold udmønter sig i Waldreinerertragslehren, som igen gør det muligt at basere skovdyrkningen på

økologiske betragtninger. Økologiske betragtninger som vi selvfølgelig også beskæftiger os med i Danmark, men som p.g.a. stramme økonomiske forhold og deraf følgende rationalisering er trængt i baggrunden.

De omtalte forskelle medfører, at en indførelse i et andet skovbrug, som den vi fik, altid vil være tankevækkende specielt i en tid, hvor det drejer sig om at rationalisere indenfor rammerne af en forsvarlig skovdyrkning. Alt i alt en ekskursion på et højt fagligt niveau.

Jeg vil på deltagernes vegne benytte lejligheden til at takke for den økonomiske støtte, som vi modtog til ekskursionens gennemførelse. Uden denne havde det ikke været muligt at gennemføre ekskursionen. Vi modtog støtte fra: KVL's fond, Vallø Stift, Junckers Industrier, Nordisk Kabel og Tråd, Dansk Landbrugs Realkredit Fond, Tuborg Fonden, Undervisningsministeriet og Carlsen-Langes Legatstiftelse. □

Idagaard-Fondens prisopgave

Idagaard-Fondens prisopgave „Landbrugsjordens bedst mulige anvendelse” blev vundet af *Poul Henning Bønding, Steen Gyldenkerne, Bjarne Ladefoged og Morten Skelgaard*, Nordisk Landboskole. Bedømmelsesudvalget fandt, at besvarelsen på en interessant måde når frem til en beregnet afgrødefordeling gennem sin beskrivelse af de naturgivne forudsætninger for planteproduktion ved hjælp af jordklassificeringsdata, samt gennem sin beskrivelse af af de økonomiske forhold.

Baggrunden for emnevalget var Idagaard-Fondens ønske om at få bearbejdet forholdene omkring den optimale arealanvendelse inden for landbruget under hensyn til markeds- og omkostningsudviklingen. De fire unge landbrugselever deler en pris på 40.000 kr., og den samlede præmiesum på 80.000 kr. kom således ikke til udbetaling. Det resterende beløb overføres til en ny prisopgave, som vil blive udskrevet i forlængelse af den nu afsluttede.

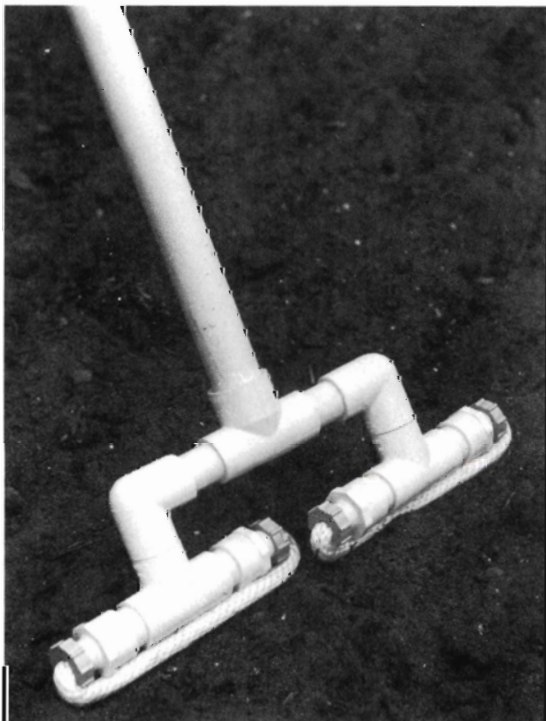
Idagaard-Fonden ejer Idagaard ved Slagelse. Den blev oprettet i 1941 af planteforædleren og frøavlere *Jens Hvidbjerg*, og fondens formål er bl.a. socialt arbejde i grænselandet, humanitært arbejde i Danmark og støtte til planteforædlingen i Danmark. *ju*

BARKBILLER

Feromon duftstof til bekæmpelse af Typografen.

Det danske Hedeselskab

Handelskontoret
P.O. Box 110
8900 Viborg
Tlf. (06) 62 61 11



Weed Wiper

- en effektiv vægesprøjte

- ★ For udbringning af Round-up
- ★ God til kanter omkring træer o. lign.
- ★ Lavt kemikalieforbrug
- ★ Ingen vinddrift
- ★ Ingen dryp
- ★ Fås i enkelt eller dobbelt model

Ring og bestil hos ...

Det danske Hedeselskab

Handelskontoret - Klostermarken 12 - 8800 Viborg - Tlf. (06) 62 61 11

Fjernvarmeværker fyrer med halm (- og flis?)

Indtryk fra en konference arrangeret af Tolvmandsforeningerne om etablering af halmvarmeværker.

Af forstkandidat SØREN FODGAARD, Jordbrugsøkonomisk Institut.

Der har i de senere år været stor interesse for at anvende halm i fjernvarmeværker. Formålet har været at spare valuta, opnå større forsyningssikkerhed, skabe beskæftigelse og forøge indkomsterne i lokalsamfundet. For et par år siden startede de første værker i Svendborg og Grenå, og i foråret 83 er to nye i Ringsted og Brønderslev kommune til. (Til orientering anvendes træflis i tre mindre varmeværker).

Emnet er især blevet aktuelt i forbindelse med den varmeplanlægning, som er i gang i kommuner og amter for tiden. Den omfatter en kortlægning af de lokale energiressourcer (halm, overskuds-træ, affald, vind etc.), og senere en planlægning af den fremtidige varmeforsyning. Det var baggrunden for en konference om halmvarmeværker, arrangeret af Tolvmandsforeningerne, i Køge 9.-11. maj 1983. I det følgende gengives indtryk fra nogle af de 15 indlæg, idet der er mange lighedspunkter mellem halm og flis ved fyring i fjernvarmeværker.

Ringsted Halmvarmeværk

I konferencen indgik et besøg på Ringsted Halmvarmeværk, der startede i februar 83. Værket er etableret på initiativ af T. Garth-Grüner, Ll. Svenstrup, som også stod for to års forhandlinger med kommunen inden den endelige beslutning i juli 82. Godkendelse hos myndigheder samt byggeri tog kun 8 måneder. Værket er et ApS med Garth-Grüner

som eneste anpartshaver, idet kommunen ikke ønskede at stå for driften. Der er dog opnået kommunegaranti til anlægsfinansieringen, og kommunen har fuld indsigt i regnskaber m.v.

Værket har kostet 12 mill. kr., og der er to kedler med en samlet ydelse op 7 Gcal/t. Ved fuld belastning bruges der en balle på 500 kg hvert 10. minut. Årsforbruget er 15000 t halm, svarende til 5000 tons olie.

Værket er gennemautomatiseret og passes af én mand, som tilkaldes ved hjælp af en transportabel radiomodtager i tilfælde af driftsstop. Anlægget repræsenterer på en række punkter tekniske nyskabelser, således at man undgår de betydelige tekniske problemer, som de to første halmvarmeværker har lidt under.

Garth-Grüner har lovet at levere varmen 30% billigere end fra et oliefyret værk. Heri er dog ikke indregnet de faste omkostninger på nettet, som er ca. 20% af varmeudgiften. Halmvaren er derfor 15% billigere end olie for forbrugerne.

Halmen er formentlig dyrere end kul, som der er stor interesse for i fjernvarmekredse i øjeblikket. Imidlertid kan den nuværende lave kulpris ikke forventes at vare ved, og der vil måske om nogle år komme krav om rensning af svovl fra røgen. Her vil halm (og iøvrigt også flis) stå stærkt, da svovlindholdet er meget lavt (i halm 1‰ af tørstof).

Halmvarmeværket i Brønderslev er



Fig. 1. Ringsted Halmvarmeværk, fra venstre lagerhal, kedelbygning og varmemesterbolig.

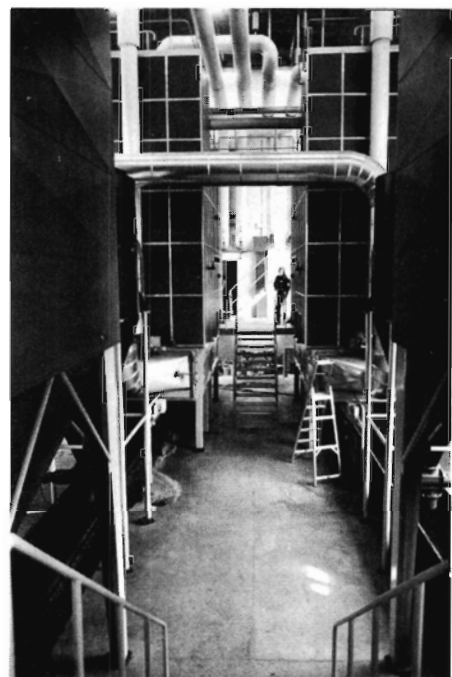


Fig. 2. Fra kedelrummet, forrest røgfilteret og i baggrunden kedlerne.

Omkostninger ved bjærgning af halm

lidt mindre - 4,3 Gcal/t. Det er organiseret som et A.m.b.A. med halmleverandørerne som andelshavere. Indtrykket fra konferencen er, at selskaber ledet af landmændene (og med begrænset ansvar) vil blive foretrukket mange steder, idet kommunerne er tilbageholdende over for et økonomisk engagement og organiseringen af halmleverancer. Flere mente, at det er lettere at få tilstrækkelige mængder af god kvalitet, når landmændene selv organiserer det. Der er stor interesse fra landmænd mange steder i landet, og de eksisterende værker har tilbud om halm, som er mange gange større end kapaciteten.

Kommunens motiver for at lave halmvarmeværker vil være en lidt lavere varmepris, og større sikkerhed ved at anvende forskellige energikilder. Men det vægtigste motiv er nok større beskæftigelse (i Ringsted ca. 20 mandår) og større skattegrundlag (i Ringsted 2,5-3 mill. kr.).

Øvrige indlæg

Af de øvrige indlæg kan nævnes:

- Et varmeværk skal miljøgodkendes, især med hensyn til røgdudslip og støj fra f. eks. knuseranlæg. I Ringsted renses røgen næsten fuldstændigt, men det må bemærkes, at halmfyring giver relativt mange meget fine partikler, som ikke kan fjernes i filtrene, og kan gå direkte ned i lungerne. Problemet undersøges i Miljøstyrelsen.

- Man skal sørge for at lave detaljerede kontrakter for levering af halm og varme. Foredragsholderen for dette emne havde lavet en stikordsliste på 17 sider over de emner, der burde behandles. Den forekom ikke overdimensione-

ret, så det må konkluderes, at udformningen af kontrakter kræver en del advokatbistand.

- Der var en del debat omkring metoder til måling af halmens vandindhold. Det letteste er et elektrisk instrument med en sonde, men det giver en vis fejlvisning, især i våd halm, og påvirkes af presningsgraden. Den mest korrekte metode er nedtørring i tørreskab, men den er for besværlig i praksis, når det drejer sig om halm.

Konklusion

Konklusionen er, at der er stor interesse for halmvarmeverker, og der er fordele både for leverandører, forbrugere og samfundet. Det er et godt tidspunkt nu at gøre opmærksom på mulighederne for at anvende halm (og flis), og få det indpasset i den igangværende varmeplanlægning.

Red. anm.: I en tidligere artikel i SKOVEN (nr. 1, 1983) er mulighederne for at lave en kombineret fyring med halm og flis behandlet.

På grundlag af oplysninger fra Garth-Grüner. Incl. arbejds løn.

	Øre/kg
Sidevending af halm	0,4
Presning med Hesston	15,0
Indsamling, stakning	3,8
Lade	10,0
Transport med traktor	5,0
Spæret afbrænding	±2,5
Gødningsværdi	3,3
Ialt (uden avance)	35,0

BEMÆRKNINGER:

Presningsomk. er baseret på målinger over to år. Presseren er udnyttet i flere timer, end hvad der er normalt på landsplan. Laden - flere deltagere oplyste, at de havde bygget lader uden vægge og bund til 6-7 øre/kg. Transport - over max. 15 km. Afbrænding - der regnes med 1 time/ha.

Leverandørernes basispris er 38,3 øre/kg ved 15% vand med en korrektion på ±4% pr. vandprocent i intervallet 11-20% vand. Desuden er der 10 øres forskel på levering først eller sidst på sæsonen.

SKOVEN's

annoncer kommer ud til den største forstlige læserkreds.

NÅLETRÆ

til bygningstømmer og master købes.

St. Hjøllund Savværk og Imprægneringsanstalt

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

mase

Motorgenerator og svejseværk

12 standardmodeller 500-6000 W
Transportable/stationære
Strømuttag for 12/24/220 V eller 220/380 V
Benzin og diesel modeller
Ladestrøm 20-25 A/12 V standard
Specielle modeller med større ladestrøm
Robust opbygning, gedigent design
Rekvirer brochure for flere oplysninger



marina elektronik

Strandvejen 337 · 2930 Klampenborg · Tlf. 01-63 22 46

PS. Vi optager endnu nogle interesserede forhandlere i ledige distrikter

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 programmerede 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.



AKKERUP PLANTESKOLE

5683 HAARBY

Telefon (09) 73 10 58

Skov-, læ- og hækplanter

Tilbud afgives gerne.

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

Oplysninger om gamle forstmandsboliger efterlyses



Det var nu afdøde forstkandidat *Peter Kjøller*, der på Skovhistorisk Selskabs generalforsamling den 13. juni 1971 fremsatte tanken om at indsamle billedmateriale m.m. om gamle forstboliger i Danmark.

Selskabets formand, lektor *P. C. Nielsen*, foreslog, at sagen toges op til overvejelse i bestyrelsen. Dette skete og ved den følgende generalforsamling i juni 1972 nedsattes et lille udvalg bestående af *P. Kjøller* og *Harry Petersen* til at løse

opgaverne. Efter *Peter Kjøllers* død 1981 indtrådte forstkandidat *H. C. Jarløv* i udvalget.

I perioden 1974-1979 incl. toges omkring et par hundrede fotografier af forstboliger på Sjælland og Bornholm. Siden er der fotograferet yderligere et halvt hundrede stykker.

Det er udvalgets agt at fortsætte fotografering af boliger på Sjælland og „Sydhavsøerne“ og derefter i den øvrige del af landet.

Sideløbende er der foretaget undersøgelser i Skovstyrelsens arkiv og i Rigsarkivet, hvor der er fundet bygningsbeskrivelser og -tegninger, der belyser ældre tiders indretning og udseende af forstboliger.

Dersom man har billeder og arkivsauger liggende, som man kan undvære eller evt. låne til affotografering, vil forstboligudvalget være meget glad for at modtage disse.

Vi opfordrer desuden til, at man rundt om på skovdistrikterne støtter vort arbejde med selv at gå igang med at fotografere og sende billeder til et af udvalgets medlemmer forsynet med flest mulige oplysninger.

H. C. Jarløv
Fuglsangvej 44
2830 Virum

Harry Petersen
Kongelysvej 3 B
2820 Gentofte

En vognmand kan bande som en hedning, hvis træet er anbragt under en ledning!

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

**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

Køb af savværks- tømmer

NÅLETRÆ

Taasinge Savværk a/s

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

Disponent B. Beck
(09) 22 60 55

Skovsprøjtning

Henvendelse til:

Kongshøj Mølle

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

SKOV- OG LÆPLANTER

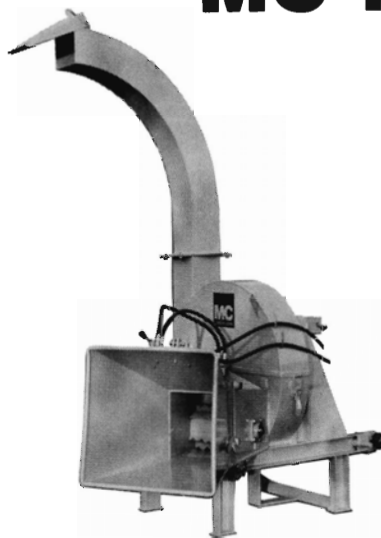
Prisliste sendes gerne.

Planteskolen er tilsluttet
Herkomstkontrollen
med skovfrø og planter.

Årestrup Planteskole

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

MC-flishugger



- ★ skånsom kraftoverføring (kileremstræk)
- ★ dobbelte rullelejer ved huggeskiven.
- ★ Effektiv afskærmning, omfattende sikkerhedsudstyr.
- ★ Minimum af støj, helvejset 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

Ny radio fjernbetjening for skovspil

R.R.S.40

*Nu kom den nye radio fjernbetjening R.R.S.40 til montering på såvel
nye som gamle skovspil til rimelige priser.
Radioen monteres uden om hydraulikken. Radioen er godkendt af P.T.*

Anlægget har fungeret
perfekt og uden problemer
i prøveperioden (3 mdr.).

St. Hjøllund plt.
den 25.10.82.

Palle Ellingsen.

PRISEN ER KUN KR. 10.500,-
+ moms og levering.

R. Kejlstrup

BREDLUND . 7362 HAMPEN
TELEFON (05) 77 51 16

Elmia Wood 83
 Logging & Conversion
 Jönköping, Sweden 9-12/6 1983.

Elmia Wood 83
 Logging & Conversion
 Jönköping, Sweden 9-12/6 1983.

Elmia Wood 83
 Logging & Conversion
 Jönköping, Sweden 9-12/6 1983.

Juni

7	International Forestry Meeting. (IEA) Skörd och utnyttjande av skogsbränslen.
8	International Forestry Meeting. (IUFRO) Framsteg inom skogsteknisk forskning.
9	International Forestry Meeting. Europa, skogen och framtiden. Elmia Wood 83, Logging & Conversion , mässan öppnar. Exkursion, sågverk.
10	Elmia Wood 83, Logging & Conversion. Exkursioner, sågverk och torvenergi projekt.
11	Elmia Wood 83, Logging & Conversion. Exkursion, torvenergi projekt.
12	Elmia Wood 83, Logging & Conversion , sista dagen.

Mässan är öppen torsdag-söndag 0900-1700. Entrépris 40:-. Familjebiljett 80:-. Gruppresor 25% rabatt.

Elmia

Elmia AB, Box 6066, 550 06 Jönköping Tel. 036-119060. Telex 70164 Elmia S.

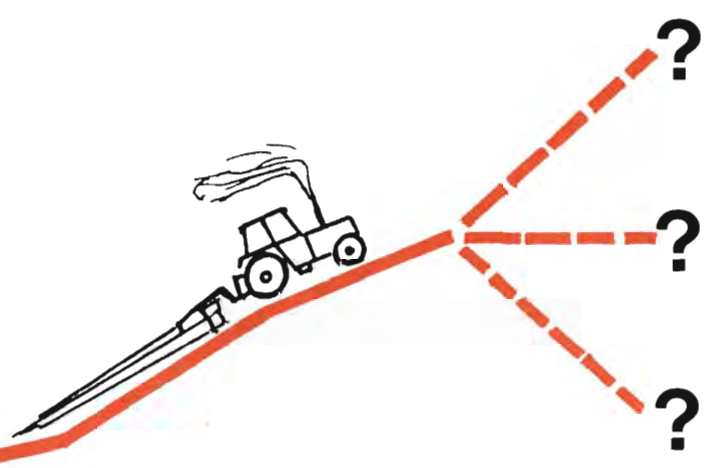


40 Kr/m³

Hvordan ligger Deres transportomkostninger ?



Vi udarbejder en maskinanalyse og rådgiver om maskinparkens sammensætning og drift.



Skovteknisk Institut (ATV)

Amalievej 20
 1875 København V

Telefon 01 - 24 42 66

DS Regnskabsanalyse

1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983

26 timer i døgnet...



Med ESRUM OPMÅLINGSSYSTEM
kan opmålingen foretages hurtigere, og målelistearbejdet
reduceres til et minimum.



DANSK SKOVFORENING
Amalievej 20 · 1875 København V
Tlf. 01 - 24 42 66

Så er der Stihl over arbejdet



Stihl motorsave står for skovarbejdere verden over som et symbol på kvalitet og driftssikkerhed. For at tilfredsstille de krav man må stille til en motorsav, der skal arbejde under de ofte meget strenge og klimatiske forhold i Skandinavien, har Stihl udviklet og testet nogle af sine modeller for netop dette marked.

Stihl over den daglige pleje

Stihls servicevenlige opbygning, gør det nemt at foretage de daglige check og eftersyn, så du altid kan holde din motorsav i god og sikker arbejdstilstand.

Stihl over sikkerheden

Sikkerheden har i mange år stået først i forskningen hos Stihl, og Stihl må idag betragtes som en af de sikreste save på markedet. Stihl sikkerhed er - håndbeskytter - gasspærre - kædefang-

tap - sikkerhedskæde - antivibration - sværdbeskytter - og kædebremse samt perfekt ergonomi og balance.

Stihl er andet end motorsave

Stihls program byder på mange arbejdsvenlige aggregater, der letter både det grove og slidsomme arbejde. Foruden det store udvalg i motorsave findes også græs- og buskryddere - jordboreaggregater - skæremaskiner for jern - beton - asfalt m.m. - hækkeklippere - rygmotor-sprøjter - samt El-kædesave.

STIHL®
over arbejdet

F.L.Bie / 

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

Siden 1896

HJORTSØ PLANTESKOLE

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

Indehaver: P. V. PEDERSEN

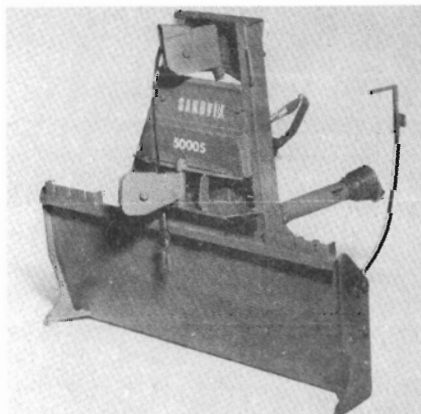
Skov-, læ- og hækplanter. Forlang prislister. Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

SKOVEN's

annoncer kommer ud til den største forstlige læserkreds.

NYHED fra Sandvik skovspil

SANDVIK COMBI 5000 S med 2 indspilningshastigheder og skjold



Denne model er en videreudvikling af det i Danmark så velkendte traktorspil COMBI 5000, som har vist sig at være endog særlig velegnet til danske forhold.

SANDVIK COMBI 5000 S er opbygget af velkendte komponenter, men med en helt nykonstrueret udsælbningsplade, der giver væsentligt bedre mulighed for - ved udsælbnings - at løfte træet rotdende fri af jorden.

Udsælbningspladen er udformet således, at sammenskubning og stabling af træstammer er gjort nemmere.

Anbefalet overføringsaksel: Walterscheid W 2400
Spil u/plade og wire 240 kg
Plade 96 kg
Komplet 358 kg

IMPORT FOR DANMARK:

R. Kejlstrup

Bredlund . 7362 Hampen
Telefon 05 - 77 51 16



Gode råd om jordforbedring

Specialgødninger og Kronmuld-serien

»Når man har at gøre med den daglige pleje og vedligeholdelse af beplantninger i og omkring park, skov, trafik anlæg, institutioner, industrier, boliganlæg m.v. - er det rart at vide, at man kan ringe til Agro-kemi's institutionsafdeling eller et af salgs-kontorerne og få råd og vejledning i anvendelsen af jordforbedringsmidler, gødninger og plantebeskyttelsesmidler.«

Vi udarbejder gerne jordforbedrings- og gødningsplaner samt sprøjteplaner for Dem. Vi anviser nærmeste forhandler.



-der står viden bag navnet.

Gammelager 1, 2600 Glostrup, telf. (02) 45 21 11
Østersøgade 13, 5000 Odense, telf. (09) 11 63 98
Geestruplund 2, 6534 Agerskov, telf. (04) 83 37 57
Jens Juuls Vej 26, 8260 Viby J, telf. (06) 28 15 11
Limfjordsvej 27, 9400 Nørresundby, telf. (08) 17 35 22

MAKERI

MASKINEN TIL TYNDING

Vi vil om kort tid
annoncere
demonstrationer
af MAKERI og
BRUUNETT.
De vil da få lejlighed
til at se
maskinernes muligheder
i praksis.



Kun 1620 mm bred!

Skovmas ApS

DK-8870 Langå Tlf. (06) 46 14 11