

DANSK SKOVFORENINGS TIDSSKRIFT

TILLIGE ORGAN FOR

DANSKE FORSTKANDIDATERS FORENING

INDHOLD

	Side
Nekrolog:	
AXEL HEIDEMANN RASMUSSEN.....	131
Afhandlinger, artikler m.m.:	
HELLES, FINN: Prognose teori og prognoseresultater	135

**Dansk Skovforenings
Tidsskrift**

udkommer årlig med
ca. 30 ark og udsendes
i 12 hæfter ca. den 25.
i hver måned.

Forfatterhonoraret er
416 kr. pr. ark. Af artik-
ler over 8 sider leveres
gratis 50 særtryk, når der
samtidig med indleve-
ringen af manuskriptet
fremsættes ønske derom.
Eftertryk af tidsskriftets
artikler uden redaktio-
nens samtykke er ikke
tilladt.

REDAKTIONSUDVALG:

Kammerherre, hofjægermester *S. Timm*, Jyderup (formand).
Professor, dr. *H. A. Henriksen*, Skovbrugsafdelingen, Roligheds-
vej 23, København V.

Professor, *Niels K. Hermansen*, Skovbrugsafdelingen, Roligheds-
vej 23, København V.

Kontorchef *N. P. Tulstrup*, Vester Voldgade 86³, København V.

REDAKTØR: (ansvarsh.)

P. Hauberg.

**DANSK SKOVFORENINGS SEKRETARIAT
OG TIDSSKRIFTETS REDAKTION:**

Vester Voldgade 86³ Kbh. V., (01) 122166*, Postgiro 1964.

Tryk: Nielsen og Lydiche (M. Simmelkiær), København V.

MORTALIN

HASLEV . Tlf. 1066 (03 695)

ODENSE . Tlf. 128013 (09)

Felsted	•	Brørup	•	Snebjerg	•	Hammerum
8 54 63		8 13 95		16 10 42		11 65 51
Hadsten	•	Helstrup	•	Hjørring	•	Nykøbing M
213		112		20 61		2 02 15

Øster Kippinge
185

NYT!

Crimidin-majs
mod
mosegrise

PALUDANS PLANTESKOLE ^{A/s}

KLARSKOV

*Skovplanter Hæk- og Hegnsplanter
Prikleplanter*

Alle godkendte Planter er underkastet Herkomstkontrollen

Forlang Prislister

Telf. Klarskov 9

CLOC





AXEL HEIDEMANN RASMUSSEN

12. december 1897 — 25. december 1967

Overklitfoged RASMUSSEN døde den 25. december 1967. Den 12. oktober havde vi vor sidste ekskursion med de skovbrugsstuderende med ham som leder. Han virkede – som altid på vore ekskursioner – vital, inspirerende og munter. Han virkede som en mand, der var midt i sit arbejde, og kun af og til strejfede han den kendsgerning, at han med udgangen af december skulle trække sig tilbage fra sin stilling som overklitfoged i Thisted Amt, en stilling han havde varetaget gennem næsten 38 år med usædvanlig ildhu, stærkt personligt engageret.

Han førte os til Svinkløv, hvor vi så ædelgranen vokse, stærkt vindeksporeret, på klinterne ud mod havet. Vi fortsatte til Hansted Byplantage, Statens Vildtreservat ved Hanstholm og sluttede i Vilsbøl og Vandet Plantager. Dermed havde vi nok set noget af det, han holdt mest af.

Man blev grebet af hans inspirerende fremstilling, fordi han med sjælden kombinationsevne og udsyn kunne fortælle hvilke perspektiver, der lå i det, vi så.

Hans indsats i Thy var vidtspændende. Vigtigst, med henblik på fremtiden, er måske de omfattende arealopkøb, som han gik stærkt ind for, navnlig fordi han indså, at såfremt Thys natur skulle bevares, måtte væsentlige dele af vest-

kystområdet komme i offentlig besiddelse. I hans tid voksede statens arealbesiddelse fra ca. 13.000 til 24.000 ha. Heriblandt var Statens Vildtreservat, der strækker sig fra Hanstholm til Klitmøller, vist – og med rette – hans »hjerterbarn«. Initiativet til etablering af dette vort største samlede fredede område (ca. 3.300 ha) må i det væsentlige tilskrives overklitfoged RASMUSSEN. I virkeligheden drømte han om at skabe grundlag for en naturpark med vildtreservatet som noget centralt. Derfor gjorde beslutningen om det offentlige vejanlæg gennem reservatet fra Klitmøller til Hanstholm et dybt indtryk på ham. Dette for vort land enestående område, som han havde skabt ved sammenkøb af mange småparceller, får nu i hele sin udstrækning et langt, skæmmende ar, dér hvor redningsvejen hidtil slyngede sig naturligt bag rækken af havklitter. Han var bange for, at gennemførelsen af det nye vejanlæg på længere sigt ville ødelægge områdets præg af uberørthed. Det område, der bedre end noget andet ville kunne give eftertiden et indtryk af den oprindelige vestkystnatur.

Hans forstlige hovedinteresse – i hvert fald gennem de sidste 10-20 år – kan karakteriseres med ordene: Ædelgran, løvtræ, blandingsskov. Erkendelsen af, at ædelgran har en i jordbundsmæssig henseende langt større amplitude end tidligere erkendt, må i væsentlig grad tilskrives ham. Det samme gælder erkendelsen af ædelgranens evne til at tåle eksponering og i særdeleshed vindpres. Desuden anså han indblandingen af løvtræer, eg og bøg, for at være vigtig navnlig i de egentlige klitbakker på grund af de foryngelsestekniske aspekter – etablering af den varige skovtilstand, vedligeholdet ved naturlig foryngelse – som denne skovtype indebærer. Han mente, at det ville være muligt at lave en skov, der var smukkere, mere varig og desuden mere produktiv end den hidtidige, præget af bjergfyrtæppets uniformitet.

Mange forskellige iagttagelser førte ham frem til denne opfattelse.

Fra sit ophold i Polen i 1924, hvor han var beskæftiget i de polske Karpaterskove, fik han et indtryk af ædelgranens vækst i dens naturlige udbredelsesområde, indtryk han blev

ved med at vende tilbage til. Disse tanker fik han opfrisket og uddybet under en rejse, vi foretog sammen i 1961 til Tyskland, Schweiz og Jugoslavien.

Han fik på de nævnte samt andre rejser et indtryk af de dyrkningstekniske muligheders mangfoldighed, en forstlig forestillingsverden, der rakte langt ud over vort lands grænser. Han hæftede sig blandt andet ved ædelgranens evne til at vokse på klippegrund med et ganske tyndt jordlag, når blot dens krav i klimatisk henseende er tilfredsstillet. Og han lagde mærke til de fordele, det kan indebære – og den vægt mange fagfolk tillægger det – at ædelgranen vokser i blanding med løvtræer.

Disse iagttagelser sammenholdt han med sine egne erfaringer fra klitskovene. Han tog gamle plantninger – f.eks. Riegelsplantningerne i Tvorup Plantage – op til ny vurdering. Og så prøvede han sig frem med egne plantninger, først i klitbakkerne, senere i større udstrækning på klitsletterne (sandføgen hævet havbund), stadig med større dristighed, efterhånden som han så, at det lykkedes over forventning.

Nært beslægtede ideer førte ham ud i livet oppe i Hansted Byplantage, til hvis etablering han var initiativtager. Med tiden vil den komme til at stå som et af de mest markante vidnesbyrd om hans forstlige idérigdom. Han interesserede sig særligt for denne plantage, ikke alene på grund af dens lokale betydning, men også på grund af de muligheder den frembyder for iagttagelse af træernes vækst under stærk vindekspønering.

Hans virksomhed i Thisted amt spændte vidt, også ud over de forstlige anliggender – lige fra et mangeårigt formandskab i Vester Vandet brugsforening til samarbejde med amtet i mange forskellige spørgsmål. Specielt bør nok nævnes hans rolle som formidler ved løsningen af de særlige problemer, de russiske soldater i tysk tjeneste gav anledning til ved tyskernes kapitulation i 1945.

Egentligt videnskabeligt arbejde havde han ikke tid til selv, men han havde et nøje samarbejde med forsøgsvæsenet og med skovbrugsundervisningen, hvor han har betydet meget som inspirationskilde både for forsøgsledere, lærere og

studenter. De kendte hugstforsøg i sitkagran i Nystrup Plantage samt ikke offentliggjorte hugstforsøg i ædelgran i Vandet Plantage er anlagt på hans initiativ.

En væsentlig baggrund for hans usædvanlige flid og foretagsomhed var utvivlsomt hans umiddelbare naturglæde. Han sagde – man kan måske kalde det hans motto – at »skoven må forstås ikke alene med hjernen, men også med hjertet«. Han kom til at holde meget af Thy. Landskabet med dets karakteristiske vekslen mellem bakkedrag og sletter, klitterne og havet talte stærkt til hans ejendommelige, bevægelige gemyt, præget både af nøgtern forstand, fantasi og af poetisk følsomhed.

Han vil blive savnet af mange kolleger og venner, både fra ind- og udland, der gerne kom både i skoven og i hans hjem på Søholt. Et hjem med en gæstfri og hjertelig atmosfære, skabt også af hans norskfødte hustru Bergliot Maria, f. Arveschoug, der overlever ham.

H. A. Henriksen.

Vigtigste data.

AXEL HEIDEMANN RASMUSSEN, født i Jyderup d. 12. december 1897, søn af amtsvejsinspektør, cand. polyt. NIELS RASMUSSEN. 1917 student fra Sorø Akademi. 1923 forstkandidat. Efter aftjent værnepligt i 1924 beskæftiget med skovhugst og tømmerflådning i de polske Karpaterskove. Den 1. april 1925 ansat som forstassistent i Klitvæsenet, først med tjeneste i Vilsbøl Plantage, hvor ALLAN HEILMANN var overklitfoged, senere (1926) som forstassistent i klitinspektoratet i Vejers, hvor A. V. PINHOLT var klitinspektør. Den 1. april 1928 udnævnt til overklitfoged i Hjørring Amt (Skagen) og fra 1. april 1930 overklitfoged i Thisted Amt.

1932 medlem af inspektionen Amtsplantagen Christiansgave. 1933 Bestyrer af Søholt Savværk. 1935 Statens tilsynsførende med de private skove i Thisted Amt. 1937 Bestyrer af Statens Vildtreservat ved Hanstholmen. 1938 Tilsynsførende skovrider med godset Højris. 1940 Medlem af Hedeskovudvalget. 1950 Forstlig tilsynsførende for udvalget angående administrationen af statens arealer ved Hirtshals og Hanstholmen. 1952 Særligt sagkyndig for Statens Ekspropriationskommission for Jylland.

De vigtigste litterære arbejder:

»Lidt om sandflugt og klitplantager – især i Thisted Amt« (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1958), »Hansted Byplantage« (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1961).

PROGNOSETEORI OG PROGNOSERESULTATER

Af licentiatstuderende FINN HELLES

I de senere år har skovøkonomer verden over interesseret sig stærkt for prognosespørgsmål, og det har medført en hurtig vækst i litteraturen om prognoser. FAO har været meget aktiv på dette felt og kunne i 1966 offentliggøre den overhovedet første prognose over forbruget af træ og træprodukter i *verden som helhed*. Dette værk (FAO 1966 I) spillede en vigtig rolle for drøftelserne på Den 6. Verdensskovkongres i Madrid i 1966, og dets resultater må forventes at øve indflydelse på såvel national som international skovpolitik i årene indtil en ny prognose af tilsvarende art foreligger.

I nærværende artikel gennemgås teorien bag verdensprognosen og nogle vigtige resultater af denne. Da prognoser af denne art er et ret nyt emne inden for skovøkonomien, skal der forinden gives en kort indføring i almindelig prognoseteori.

A. Prognoseteori.

Ved en prognose forstås i det følgende *en i kvantitativ form udtrykt vurdering af en fremtidig størrelse eller hændelse af økonomisk natur, fremsat på grundlag af en objektiv analyse af foreliggende, relevante data.*¹⁾

Prognoser af den art som har interesse i nærværende forbindelse, skal tjene som grundlag for økonomisk-politiske beslutninger vedrørende den fremtidige udvikling inden for

¹⁾ Denne definition svarer omtrent til den af IUFRO (Den internationale union af forstlige forsøgsanstalter) anvendte (IUFRO 1967, side 5).

skovbrug og/eller træindustri. Disse beslutningers karakter afhænger af, om den fremtidige situation som prognosen sandsynliggør, anses for ønskelig eller ikke: i første tilfælde går beslutningerne ud på at påvirke de relevante økonomiske faktorer således at de udvikler sig i harmoni med prognoseresultaterne; i andet tilfælde tager beslutningerne sigte på at indføre nye faktorer i hændelsesforløbet, således at det forventede resultat kommer til at stemme overens med det ønskede.

En prognose vedrører fremtidige forhold; den må derfor nødvendigvis være usikker, og usikkerheden er – alt andet lige – desto større jo længere ude i fremtiden den pågældende størrelse eller hændelse ligger. Et vigtigt særkende ved skovbruget er den meget lange produktionstid, og som følge deraf vil skovbrugsprognoser ofte vedrøre relativt fjerne tidspunkter – de er altså usikre. »På grund af usikkerheden er mange tilbøjelig til at betragte prognoser som værende helt uden interesse. Svaret herpå må være, at hvad enten man opstiller prognoser eller ej, så kommer man ikke uden om at skulle træffe beslutninger om handlinger, hvis hensigtsmæssighed afhænger af den fremtidige udvikling. Vil man ikke handle helt i blinde tvinges man derfor at danne sig et mere eller mindre klart udtrykt skøn over denne udvikling. Og det vil sige, at man alligevel ikke kan komme uden om prognosen« (HERMANSEN 1963, side 84). Ved hjælp af prognoser søger man at begrænse det uundgåelige usikkerhedsmoment, således at *sandsynligheden* for at træffe de rigtige dispositioner forøges. Netop fordi produktionstiden er så lang fremhæver STREYFFERT (1957, side 72), at »knappast något annat ekonomiskt område är . . . i större behov av prognoser för bedömande av den framtida utvecklingen än skogsbruket«.

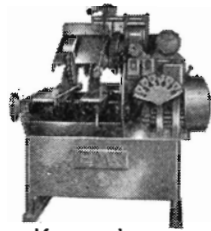
1. Økonomiske begreber.

En prognose kan være rettet imod eet af bl.a. følgende økonomiske begreber: efterspørgsel, udbud eller forbrug.

P. BORK INDUSTRI A/S

OREHOVED





Kantværk

Slibeautomater

Opklodssave

Kantværker

Kløvsave

Hydraulisk splitsav

Spånsugeanlæg

Flishugger

Fremtræk

Pendulafkorter

Rundsavaksler

Masseartikler

Dobbeltafkortersave

Transportruller

Transportanlæg

Rulleborde



Barkskræller



SAVVÆRKSMASKINER

BÜLOW MØLLER Maskinfabrik, Roskilde

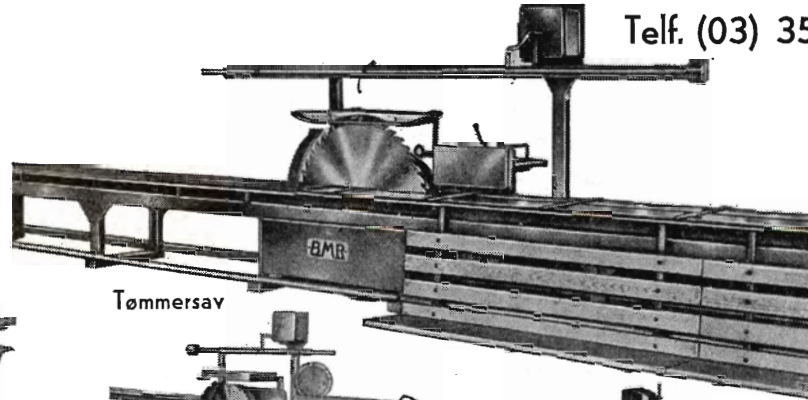
Telf. (03) 351898

Barkskræller

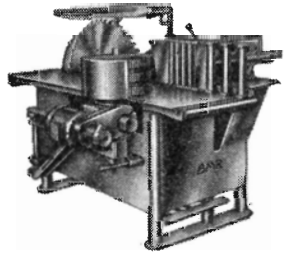
Lan m. skala

Kraner

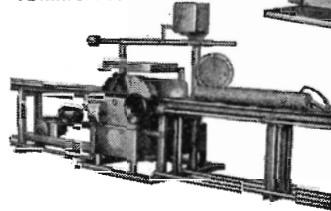
Taljer



Tømmersav



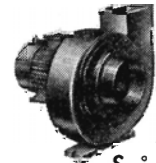
Valsekløvsav



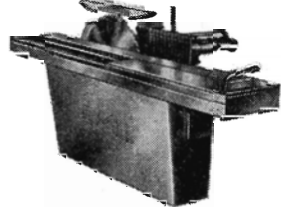
2-klinget tømmersav



Afkortersav



Spånsuger



Split-opklodssav m. rullebord

Efterspørgslen efter en vare kan defineres som de mængder af varen som køberne på et givet marked og på et givet tidspunkt er villige til at aftage til varierende priser, når alle andre faktorer af betydning for efterspørgslen holdes konstante. I fig. 1 repræsenterer kurven D-D den velkendte efterspørgselskurve. Den er et udtryk for en *behovklassificering*, idet den viser hvor stærkt den pågældende vare – i dette tilfælde træ – efterspørges i forhold til andre varer. Prisen og de øvrige faktorer som øver indflydelse på efterspørgslen, kaldes *efterspørgselsdeterminanterne*. Hvis een eller flere af determinanterne udover prisen ændrer størrelse, forskydes og/eller drejes efterspørgselskurven, så at den f.eks. får beliggenheden D_1-D_1 . Til en given pris efterspørges der nu en større mængde træ, og samtidig er efterspørgslen blevet mindre elastisk, dvs. en given prisændring vil resultere i en mindre mængdeændring end før.

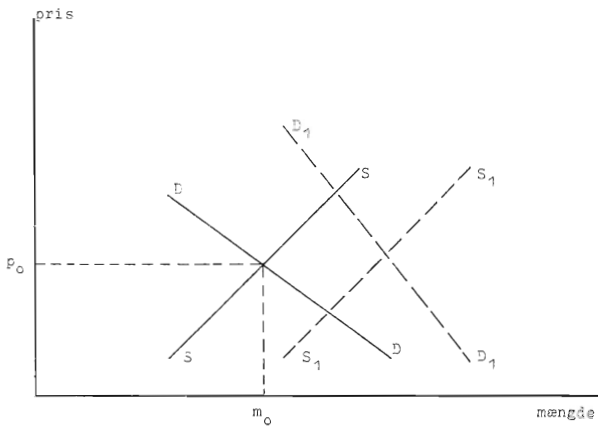


Fig. 1. (Forklaring i teksten).

Ved *udbudet* af en vare kan forstås de mængder af varen – her træ – som sælgerne på et givet marked og på et givet tidspunkt er villige til at sælge til varierende priser, når alle andre faktorer af betydning for udbudet er konstante. En udbudskurve har som bekendt den ved kurven S-S i fig. 1 viste form. Ved en ændring i een eller flere udbuds-determinanter – udover prisen – forskydes kurven f.eks. til stillingen S_1-S_1 . På længere sigt må udbudskurven være identisk med (en del af) grænseomkostningskurven, hvor omkostningerne måles ved værdien af pro-

duktionsfaktorerne i alternativ anvendelse. Den udtrykker derfor hvor meget det koster at producere træ i forhold til, hvad det ville koste at fremstille andre goder med de samme produktionsfaktorer.

Forbruget af en vare kan defineres som den mængde af varen der bliver forbrugt (dvs. overgår definitivt fra producent- til konsumentsfæren) på et givet marked og på et givet tidspunkt. Ifølge denne definition er forbruget det samme som salget.²⁾ RIIHINEN (1963, side 7) skelner mellem to typer af forbrugsprognoser: prognoser der sigter mod det virkelige forbrug, og prognoser der sigter mod det potentielle forbrug.

Ved *det virkelige forbrug* forstås den mængde af varen som faktisk bliver solgt. Salgets størrelse afhænger af forholdet mellem producenternes udbud og konsumenternes efterspørgsel. Hvis disse begreber kan udtrykkes ved henholdsvis kurve S-S og kurve D-D i fig. 1, vil der blive solgt (forbrugt) m_0 enheder af varen, og salgsprisen vil være p_0 . En prognose over det virkelige forbrug fremkommer derfor i princippet ved sammenstilling af en prognose over udbudet og en prognose over efterspørgslen.

En prognose over *det potentielle forbrug*³⁾ bygger ikke på udbuds- og efterspørgselsforholdene, men er direkte rettet mod det forbrug som forventes at ville finde sted, såfremt visse forbrugsdeterminanter udvikler sig på en given måde. – Hvis det fremtidige forbrug bestemmes som abscissen til skæringspunktet mellem den på dette tidspunkt gældende efterspørgselskurve og en udbudskurve som forudsættes at være en vandret linie, taler RIIHINEN også om en prognose over det potentielle forbrug. Som det senere skal vises, benyttes der i verdensprognosen en fremgangsmåde der nogenlunde svarer til den sidst beskrevne.

²⁾ For enkelheds skyld regnes producenternes egetforbrug med til salget.

³⁾ I amerikansk litteratur benævnes det potentielle forbrug ofte »requirements« (behov) eller »potential requirements«.



Det er **STORE PENGE**, der brænder, naar **SKOVEN** brænder.
En Skovbrandforsikring i

NATIONAL

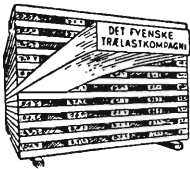
erstatte Tabet.

A/S KOLDS SAVVÆRK

KERTEMINDE

Tlf. (09) 32 15 15

Siden 1888 køber til kævler i bøg, ask og eg



DET FYENSKE TRÆLASTKOMPAGNI A/S

ODENSE TELEFON (09) 122222

AFFALDSKURVE for Skove og Lysthaver

Udført i Samraad med Turistforeningen

Patent anmeldt



EMIL DEDERDING

Glasvej 10

København NV.

TELF. ÆGIR 103

Forlang prospekt

SKOVPLANTER — alle Arter —

— alle Arter — HAVEPLANTER

★ Vi sender Dem gerne Prislister og Tilbud

HULKÆRHS PLANTESKOLE

TELEFON: ANS 25 OG 38

RØDKÆRSBRO STATION

Alle kulturer er underkastet danske Planteskoleers Sundhedskontrol og Herkomstkontrollen.

2. *Objekter.*

Prognoser tager ofte udgangspunkt i forskellige færdigvarer såsom boliger; møbler, sveller, minetræ og avispapir, eller i forskellige halvfabrikata, f.eks. finer og papirmasse. Disse umiddelbare prognoseresultater kan ved hjælp af tekniske koefficienter omsættes til råtræmængder.

3. *Tidshorison.*

Der skelnes mellem *korttidsprognoser* og *langtidsprognoser*. Det afgørende for sondringen er, om ændringer i produktionskapaciteten kan nå at indvirke på udbudet eller ej. Kan de ikke det, er der tale om »kort tid« i økonomisk forstand.

4. *Prognoseteknik.*

De forventninger man stiller til en faktors fremtidige udvikling, hviler på hidtidige erfaringer. Det første trin i udarbejdelsen af en prognose består derfor i en undersøgelse af, hvorledes den pågældende faktor har varieret i en række forudgående år. Dette tidsrum kaldes *basisperioden*, og som resultat af undersøgelsen kan der opstilles en *økonomisk model*. Modellen kan udformes på forskellig måde, alt efter hvilken prognosemetode (se senere) der ønskes anvendt. Der skelnes mellem 3 modeltyper:

En *verbal* model kan se således ud: »I basisperioden viste det sig at stigninger i den gens. salgspris pr. m³ for uafkortet tømmer medførte voksende udbud.« Verbale modeller vil kun i sjældne tilfælde være fyldestgørende til prognoseformål, idet de er for upræcise og/eller for upraktiske.

Kurven S-S i fig. 1 kan være tegnet på grundlag af empiriske undersøgelser over sammenhængen mellem pris og udbudt mængde af uafkortet tømmer i basisperioden, og i så fald repræsenterer den en *grafisk* model. På tilsvarende måde med kurven D-D.

Den grafiske model S-S i fig. 1 bliver til en *matematisk* model, hvis den udtrykkes således: $m = 25 + 2 \cdot p$. Den matematiske form vil normalt være mere praktisk end den grafiske. Og det er den eneste anvendelige form hvis antallet af determinanter overstiger to, hvilket meget ofte er tilfældet ved prognoser. Den matematiske modeltype vil blive nærmere omtalt senere.

Der kan skelnes mellem følgende fire *prognosemetoder*:

1) *Ekstrapolationsmetoden* er en meget enkel og hyppigt anvendt metode. Teknikken er illustreret i fig. 2 (i væsentlig grad efter HERMANSEN 1963, side 82). Her er indtegnet totalhugsten af bøg i Danmark i hvert af årene 1954/55–1964/65, og de fremkomne punkter er udjævnet på skøn ved hjælp af den fuldt optrukne linie $M_1 - M_1$; denne linie udgør modellen. Der ønskes en prognose over den årlige hugst af bøg i tidsrummet 1965/66–1969/70 (prognoseperioden). Der gøres nu den vigtige forudsætning, at den sammenhæng mellem hugst og år som modellen udtrykker, også vil gælde i prognoseperioden. Prognosen fremkommer derefter ved forlængelse af modellen, som vist ved den stiplede linie $P_1 - P_1$. Hvis der i stedet var brugt basisperioden 1960/61–1964/65, havde man fået modellen $M_2 - M_2$ og prognosen $P_2 - P_2$.

I eksemplet spiller valget af basisperiode en afgørende rolle.

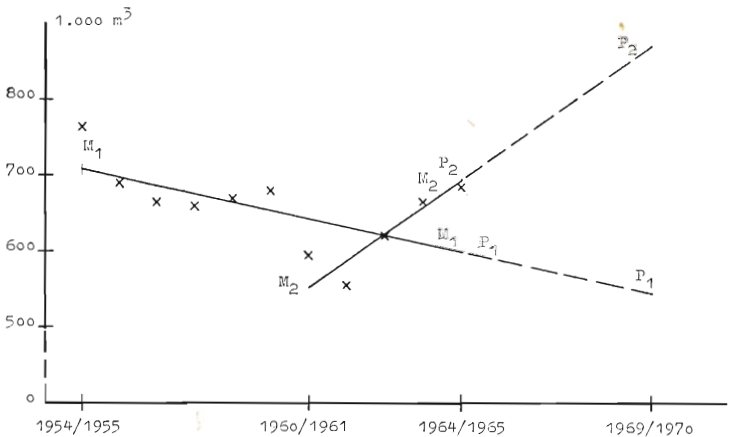


Fig. 2. Eksempel på anvendelse af ekstrapolationsmetoden.

Man kan dog udmærket forestille sig den situation, at alle hugstallene ligger på en sådan måde at der uanset basisperiodens længde kun kan opstilles een eneste model, og i så fald vil prognosen tilsyneladende være sikker. Der kan imidlertid rettes en så væsentlig indvending mod metoden, at prognoseresultaterne altid vil have en meget lille *sandsynlighed* for at være korrekte: Der sluttes nemlig direkte fra den historiske udvikling til den fremtidige. Men det er klart at *tiden* alene ikke kan være afgørende. Prognosen er kun holdbar hvis de faktorer, der virkelig har været bestemmende for hugstens størrelse – determinanterne – fortsætter deres hidtidige udvikling i tid, men det problem bliver ikke analyseret ved denne metode.

2) Da FAO som et led i en prognose over forbruget af papir og papirmasse i Vesteuropa i tidsrummet 1960–1965 (FAO/SCNDELIN 1963, side 83) skulle anslå papir- og masseindustriens kapacitet i 1965, gjorde man bl.a. brug af *opinionsundersøgelsesmetoden*: man indhentede oplysninger om de enkelte fabrikkers og industriorganisationers udviklingsplaner. En første forudsætning for at denne metode kan anvendes er, at det er muligt at få oplysninger fra en tilstrækkelig stor del af den pågældende økonomiske sektor. Det må desuden kræves at oplysningerne er tilstrækkelig sikre, altså at der er stor sandsynlighed for at foreliggende planer vil blive fulgt.

3) *Barometermetoden* bygger på den idé, at en økonomisk faktor kan virke som indikator for andre faktoreres udvikling, ligesom man ved at betragte barometerstanden kan forudsige hvordan vejret vil arte sig. Et eksempel: den øjeblikkelige aldersklassesejfordeling for nåletræ i et givet område kan sige noget om, hvordan udbudet af nåletræ vil stille sig inden for et vist tidsrum.

4) Mest avanceret er *de økonometriske metoder*. Til grund for disse ligger den tankegang, at det lader sig gøre at forklare et økonomisk fænomen som resultat af indbyrdes samvirken mellem en række økonomiske variable. I det eksempel som blev anvendt under omtalen af ekstrapolationsmetoden, blev året betragtet som uafhængig variabel og den totale bøgehugst som afhængig variabel. Som nævnt er det selvfølgelig ikke året som sådant, der er afgørende for hvor stor bøgehugsten bliver. Hugsten – eller udbudet – i det

enkelte år afhænger af, hvilke værdier en række faktorer (determinanterne) antager i dette år. En økonometrisk prognosemetode bygger på en matematisk model, der er opstillet på grundlag af en undersøgelse over hvilken indflydelse disse determinanter har haft på prognoseobjektet i en basisperiode. På generel form kan modellen se således ud

$$S = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

hvor S er udbudet (hugsten) og x 'erne er determinanterne.

Der opstilles først en *hypotese* for sammenhængen mellem hugsten og determinanterne, og hypotesens holdbarhed inden for basisperioden afprøves dernæst på det foreliggende materiale, her den totale bølgehugst i hvert af basisperiodens år. Hypotesen kan f.eks. gå ud på, at gavntærrisprisen for bøg (x_1) er hovedfaktoren til forklaring af variationerne i udbudet, og at desuden følgende faktorer har væsentlig betydning: den forventede gavntærris (x_2) i det følgende år, bølgearealets fordeling til aldersklasser (x_3), og størrelsen af den stående bøgemasse (x_4). I praksis opstår der en lang række problemer; f.eks. vil det være vanskeligt at præcisere determinanten x_3 , og indbyrdes afhængighed mellem visse af determinanterne kan volde besvær. Modellen kan nu præciseres til

$$S_0 = f(x_1, x_2, x_3, x_4)$$

Afprøvningen af hypotesen består i en matematisk-statistisk bearbejdning af de indsamlede data fra basisperioden. Gangen i denne bearbejdning kan illustreres ved følgende hovedpunkter:

Opstillede punktdiagrammer kan f.eks. have vist, at sammenhængen mellem hugst og pris (x_1) er retlinet. Sammenhængen kan altså udtrykkes på formen

$$S_0 = f_1(x_1) = a + bx_1$$

Derpå undersøges det om x_2 kan give noget bidrag til forklaring af variationerne i hugsten. Forudsat at også sam-



Automatisk opskæring



af 2,6 meter kævler



til gulvtræ

A S JUNCKERS SAVVÆRK



FRONT TRAKTOR FEJEMASKINE

Leveres i 3 størrelser:
1,2-1,5 m fejebredde
1,4-1,7 m fejebredde
1,7-2,0 m fejebredde

LAIGAARD's frontmonterede traktorfejmaskine, der passer til ethvert traktormærke, kan på- og afmonteres på få minutter. Traktorfejmaskinen er svingbar i 3 stillinger – højre-, venstre- eller midtstilles. Endvidere er maskinen svingbar i vandret plan, hvilket bevirker, at kostens fulde bredde altid berører vejbanen. Da fejmaskinen er påmonteret med parallel-løft, hæves og sænkes hele fejmaskinen parallelt med vejbanen.

LAIGAARD *

FABRIK FOR VEJMASKINER
HELSINGFORSGADE 6 . ÅRHUS N . Tlf. (06) 16 2444

Repræsentant for Sjælland:
J. Axel Pedersen . Telf. (01) 30 26 40
Roskildevej 47 . København Valby

Kævler og snitgavn bøg, ask og eg

købes af

Å/s ØRESØ FABRIK
Svebølle . Telefon Viskinge 50

Bøge-, Ege-, Aske-, Birke-
og Grankævler købes.

Å/s KAGERUP
TRÆVAREFABRIK
Kagerup

Telefon: Helsingø 9



Stol 4103

Bord 4602



FRTZ HANSENS EFT. Å/s
Dronningensgade 3, København K

menhængen mellem hugsten og x_2 er lineær, kan modellen udbygges til

$$S_0 = f_2(x_1, x_2) = a_1 + b_1x_1 + b_2x_2$$

Hvis det er muligt fortsættes med x_3 og x_4 , så modellen til sidst får formen

$$\begin{aligned} S_0 &= f_3(x_1, x_2, x_3, x_4) \\ &= a_3 + b_3x_1 + b_4x_2 + b_5x_3 + b_6x_4 \end{aligned}$$

Selve den matematiske bearbejdning af materialet resulterer i en model, hvor *parametrene* (a_3 og b 'erne) er kvantificerede. Indsættes nu for et bestemt år de i dette år gældende værdier af de uafhængige variable (x_1, x_2, x_3 og x_4), kan den tilsvarende værdi af den afhængige variabel, S_0 , beregnes. Det vil normalt vise sig, at funktionsværdien S_0 ikke svarer til den faktiske hugst, S , i det pågældende år. Forskellen ($S \div S_0$) kaldes *restleddet*. Restleddets eksistens kan have een eller flere af følgende årsager:

- a. Der er fejl i det statistiske materiale.
- b. Der er udeladt – eller overset – een eller flere determinanter, som er af betydning for hugstens størrelse.
- c. Den anvendte funktionsform er ikke god.

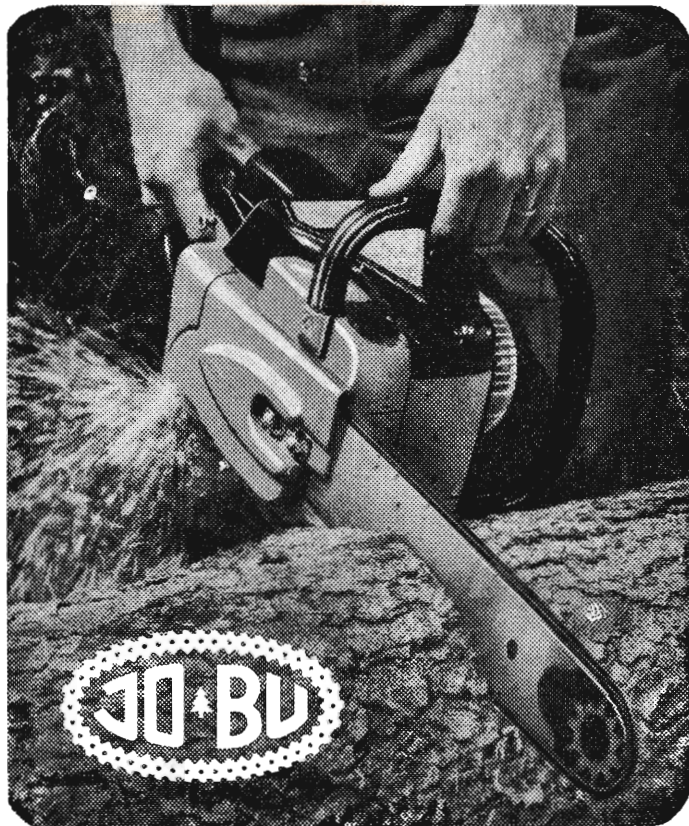
Hvis restleddene som helhed er for store, hvis altså modellen er et for dårligt billede af virkeligheden, kan man prøve at reducere dem ved at gå fejlkilderne a-c efter. Mulighederne for at reducere restleddene begrænses, såfremt een eller flere vigtige determinanter ikke lader sig kvantificere og derfor ikke kan inddrages i modellen. Een vigtig determinant, nemlig »den menneskelige faktor«, lader sig således ikke kvantificere og må derfor ved denne teknik altid formodes at medvirke til fremkomsten af større eller mindre restled.

Der gøres nu den *forudsætning*, at den udledte model også vil gælde med tilstrækkelig sikkerhed på prognosetidspunktet. Det er naturligvis af afgørende betydning for prognosens værdi at denne forudsætning er holdbar (se side 147).

Derpå vurderes størrelsen af de enkelte determinanter på prognosetidspunktet, disse værdier indsættes i modellen, og den funktionsværdi som derefter kan beregnes, udgør prognoseresultatet.

Selv prognoser der er udarbejdet under anvendelse af den mest avancerede matematisk-statistiske teknik, er usikre. Ingen kan nemlig vide om determinanterne udvikler sig som antaget, men bedømmelsen af de enkelte determinanters udvikling vil i reglen hvile på et sikrere grundlag end en direkte vurdering af prognoseobjektets udvikling. Der skal iøvrigt ikke lægges nogen større vægt på hvilket år prognosen angives at gælde for; de anslåede determinantværdier kan godt indtræffe enten før eller efter det pågældende årstal, uden at man derfor kan kalde prognosen forkert. Det afgørende er, om alle determinanterne på samme tid antager de forudsagte værdier. Og iøvrigt består en betydelig del af en prognoses værdi i selve analysen af prognoseobjektets afhængighed af økonomiske faktorer i udvikling.

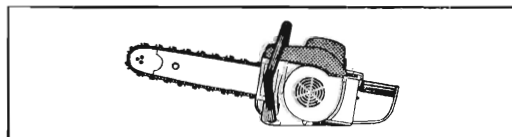
Matematiske modeller kan være enten *statiske* eller *dynamiske*. Den ovenfor beskrevne model er statisk til trods for at den bygger på materiale fra en række på hinanden følgende år; den tager nemlig ikke hensyn til at hugsten i et år påvirker hugstmulighederne i et antal af de følgende år. En prognose der bygger på en statisk model kan være urealistisk: man kan f.eks. tænke sig den situation, at en fastholdelse af basisperiodens hugstpolitik vil medføre at alle realisable bøgebevoksninger forsvinder midt i prognoseperioden. I en dynamisk model tages der hensyn til, at en determinants og også selve prognoseobjektets værdi i det ene år påvirker samme determinants – henholdsvis prognoseobjektets – værdi i en række af de følgende år, således at prognosen kommer til at bestå af en kontinuerlig række af resultater. Alle forfatteren bekendte skovbrugsprognoser bygger på statiske modeller, til trods for at problemet med determinanternes indbyrdes afhængighed selvfølgelig er almindelig kendt blandt skovøkonomer. Det er imidlertid



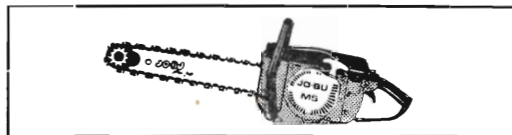
Minimal vibration - effektiv lydæmpning

JO-BU

**Let i hånden —
hvas i biddet!**



JO-BU STARLET — KR. 1.650



JO-BU M5 — KR. 1.770

GARANTI - KVALITET - SERVICE

INGENIØRFIRMA

St. Strandstræde 21

SAXLUND

1255 København K

AKTIESELSKAB

Telf. (01) 11 33 30

Hyllinge Savværk A/S

(03) 744 Hyllinge 64*

John Rolskov's Planteskole

Sdr. Vissing pr. Brædstrup
Telf. (05) 75 40 53

*Vi anbefaler os med alle Arter
Skovplanter i gode Provenienser*

Skovplantekulturene staar under
Herkomstkontrollen med Skovfrø
og -planter.

Hellestrup Planteskole

(Ejer: Gosch Tændstikfabriker A/S)

SORØ - TLF. (03 608) FULBY 133



*Specialplanteskole for Hybridasp
Salg af planter · Køb af asp i kævler &
snitgavn*

I/S Grindsted Imprægneringsanstalt

er køber af nåletræ til master i alle størrelser
fra 6,7 m 14 cm top til 12,2 m 21 cm i top.
Kontant afregning

Grindsted tlf. 171

Eg, Lærk og Douglas

kobes til specialbrug

KARSHOLTE SAVVÆRK

v/H. Barner Jespersen . Dianalund

tlf. Dianalund 77

FARSTRUP SAVVÆRK & STOLEFABRIK A/S

Grundl. 1910

FARSTRUP ST

Telefon Veflinge 28-48-128

Er køber til kævler i eg og bøg

først i de allerseneste år, nemlig med udviklingen af den elektroniske databehandling, blevet muligt at arbejde med dynamiske modeller af større format, og mange problemer vedrørende udformningen af dynamiske modeller er endnu ikke løst.

RUHINEN (1963, side 28f) har opstillet følgende teoretiske eksempel på en dynamisk model:

$$S_t = f_0(S_{t-1}, S_{t-2}, \dots, S_{t-g}, Q_{t-1}, Q_{t-2}, \dots, Q_{t-k}, I_{t-1}, I_{t-2}, \dots, I_{t-l}, T);$$

$$P_t = f_1(S_t, C_{t-1}, T);$$

$$Q_t = f_2(P_t, Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-m}, T).$$

Den stående masse pr. indbygger (S_t) af en given træart på tidspunktet t af året t er en funktion af fire grupper af variable:

- 1) Den stående masse eet år, to år, \dots , g år tidligere ($S_{t-1}, S_{t-2}, \dots, S_{t-g}$).
- 2) Hugsten i hvert af de k foregående år ($Q_{t-1}, Q_{t-2}, \dots, Q_{t-k}$).
- 3) Den marginale tilbøjelighed til at investere i kultur og skovforbedring (dvs. $\Delta I : \Delta R$, hvor I = investeringsudgiften og R = indtægten af skovbruget) i hvert af de l foregående år ($I_{t-1}, I_{t-2}, \dots, I_{t-l}$).
- 4) Et mål for tiden (T); heri kan f.eks. indgå udhugningsmode.

Prisen P_t på råtræ i forhold til prisen (et vejet gennemsnit) på konkurrerende materialer i året t er en funktion af:

- 1) S_t .
- 2) Den gennemsnitlige omkostning C_{t-1} ved hugst, transport og salg i året $t-1$.
- 3) T .

Hugsten Q_t i året t er en funktion af:

- 1) P_t .
- 2) Den disponible realindkomst pr. indbygger i de forudgående m år ($Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-m}$).
- 3) T .

Som omtalt side 35 skal en prognose tjene som grundlag for økonomisk-politiske beslutninger. Hvis prognoseresultatet stemmer overens med erhvervets eller landets økonomisk-politiske målsætning benyttes det som vejviser for

en række økonomiske faktorer; f.eks. kan en prognose over udbudet af træ sige noget om hvilken kapacitetsudvikling der vil være hensigtsmæssig for træindustrien. Anses prognoseresultatet derimod for ugunstigt, kan man prøve at dreje udviklingen af prognoseobjektet. I så fald må man i modellen skelne imellem

- 1) kontrollable variable, dvs. determinanter som kan påvirkes ad økonomisk-politisk vej.
De kan igen deles i
 - a) midler, dvs. determinanter som påvirkes i den hensigt at nå et
 - b) mål,
 og
- 2) ikke-kontrollable variable, dvs. determinanter som ikke lader sig påvirke af økonomisk politik.

Hvad er afgørende for valget af prognoseteknik? Det må principielt være rigtigt at vælge den teknik hvor sandsynligheden for at nå til et rigtigt prognoseresultat er størst, og det må desuden altid være ønskeligt at prognosemodellen er så operationel som muligt. Det vil med andre ord sige, at den i teoretisk henseende ideelle prognose bygger på en dynamisk model, som er opstillet ved hjælp af matematisk-statistiske metoder. I praksis er det imidlertid ofte de relevante data's omfang og kvalitet der afgør valget af modeltype og dermed valget af prognosemetode. Desuden bør forholdet mellem omkostningerne ved de forskellige fremgangsmåder og prognoseobjektets økonomiske rækkevidde spille en afgørende rolle for valget.

B. Teorien bag verdensprognosen.

Verdensprognosen er rettet imod det potentielle forbrug af træprodukter i 1975. Den er fremkommet ved sammenstilling og supplerung af en række ajourførte, regionale analyser. Disse er ikke bygget over helt samme læst, men i de fleste af dem er der anvendt følgende teknik, som forfatte-

ren har udledt på grundlag af FAO's sparsomme oplysninger herom:

Som de vigtigste determinanter for forbruget i 1975 har man inddraget befolkningstallet, indkomsten pr. indbygger, og prisen på vedkommende træprodukt i forhold til prisen på dets nærmeste substitutter. Det forudsættes imidlertid at den relative pris vil fortsætte den trend som den havde i basisperioden, og at korrelationen mellem prisen og hver af de to andre determinanter er så stærk, at en forbrugsændring kan forklares med tilstrækkelig sikkerhed alene ved hjælp af disse to determinanter. Den forbrugsmodel som opstilles for hvert af de vigtigste træprodukter vil derfor se således ud på generel form

$$C = C(Y, N)$$

hvor C = forbruget, Y = indkomsten pr. indbygger, og N = befolkningstallet.

SUNDELIN (FAO/SUNDELIN 1963, side 33) gør opmærksom på at en sådan model, der er opstillet på grundlag af historiske data, kun udtrykker en statistisk sammenhæng mellem de indgående variable, ikke nogen årsagssammenhæng. En forudsætning for at modellen også gælder på prognosetidspunktet er følgelig, at betingelserne for det økonomiske liv ikke undergår væsentlige forskydninger i prognoseperioden. Forfatteren er ikke i stand til at bedømme om en sådan jævn udvikling er ventelig, men kan dog pege på et usikkerhedsmoment: i vore dage foregår der en så voldsom teknologisk udvikling at chancen for en forskydning i den relative pris på et eller flere træprodukter er til stede. Som det fremgår af afsnit C nedenfor er der for en række træprodukters vedkommende taget hensyn til den ventelige teknologiske udvikling, således at der i virkeligheden er opereret med endnu en determinant udover de to nævnte. – Men hertil kommer, at der må være knyttet en del usikkerhed til Y_{75} og N_{75} (især den første), og da disse determinanter øver så stor indflydelse på efterspørgslen var det

ønskeligt, om prognosen havde opereret med alternative værdier for dem.

Hovedtrækkene i forventningerne om N 's og Y 's udvikling er disse: I løbet af knap 50 år vil verdens befolkningstal være dobbelt så stort som i 1963. Tilvækstprocenten er betydelig mindre i de udviklede lande end i udviklingslandene; det vil vare 100 år før Europas indbyggertal er fordoblet, men i Afrika og Latinamerika vil en fordobling finde sted i løbet af 25-30 år. For øjeblikket er bruttonationalproduktet pr. indbygger 10 gange større i de udviklede lande end i udviklingslandene, og der er al grund til at forvente at forskellen vil vokse i løbet af det her omhandlede tidsrum.

Der var blandt deltagerne i Den 6. Verdensskovkongres almindelig enighed om at rose FAO's skovbrugssektion for det initiativ og den store arbejdsindsats som ligger bag prognosen. For første gang kan man nu få *et samlet overblik over den aktuelle struktur og den forventede udvikling inden for produktion, forbrug og handel med træ og træprodukter i hele verden*. Fra skovøkonomisk side blev der imidlertid hældt en dråbe malurt i FAO's festbøger, idet det blev hævdet at prognosen ikke egner sig som beslutningsgrundlag. Kritikken skyldtes ikke den kendsgerning, at det statistiske materiale hvorpå prognosen hviler, er temmelig usikkert. Kritikken var rettet imod den anvendte prognosemetodik:

Den på side 147 viste forbrugsmodel indeholder kun efterspørgselsdeterminanter, ingen udbudsdeterminanter (denne forenkling forsvarer FAO ved at henvise til det faktum, at der endnu vides meget lidt om udbudsdeterminanternes kvantitative virkninger). Modellen kan derfor ligeså godt betragtes som en efterspørgselsmodel $D = D(Y, N)$. Når modellen desuagtet anvendes til en forbrugsprognose forudsættes det altså, at udbudet vil være tilstrækkeligt til at tilfredsstille efterspørgslen ved den gældende pris. I fig. 3 er prognoseteknikken illustreret: Det der bestemmes i prognosen er værdien C_{75} . Denne værdi er bestemt af skærings-

DER ER EN
HIAB
KRAN
TIL ETHVERT FORMÅL

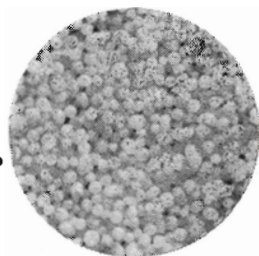
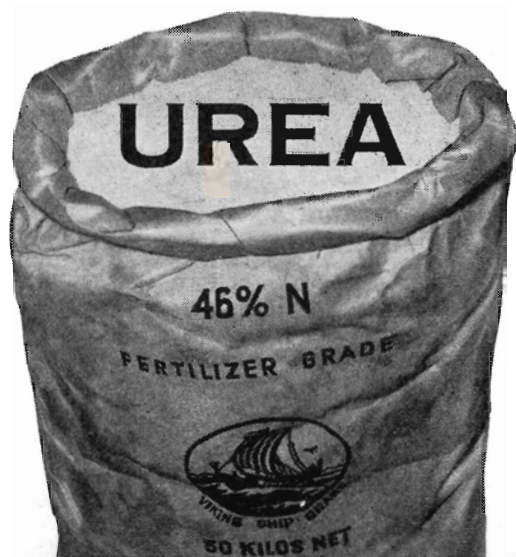


HIAB ELEFANT med hydraulisk specialudstyr til skovdrift. Transporttoget er konstrueret i nært samarbejde med Gjorslev gods. Påhængsvognen er udstyret med hydraulisk træk på hjulene, hvilket bevirker, at køretøjet er særdeles velegnet til kørsel i dårligt terræn. Skovrider Børge Petersen udtaler sin uforbeholdne tilfredshed med rentabilitet og driftssikkerhed.

HIAB FORSS
SERVICE A/S
HIAB FORSS

ELLEKÆR 5 HERLEV. TLF. 94 97 74

HIAB LØFTER ALT-OVERALT



Den mest koncentrerede,
faste kvælstofgødning.

Granuleret,
god strøbarhed,
velegnet og ideel
til skovgødskning.

GØDNING-S-KOMPAGNIET

***Glamsbjerg Trævarefabrik
& Savværk A/s***

Telf. 31-150

★

køber bøgetræ og asketræ
såvel i kævler som i rm

punktet mellem den ukendte efterspørgselskurve $D-D$ og den vandrette udbudskurve $S-S$.

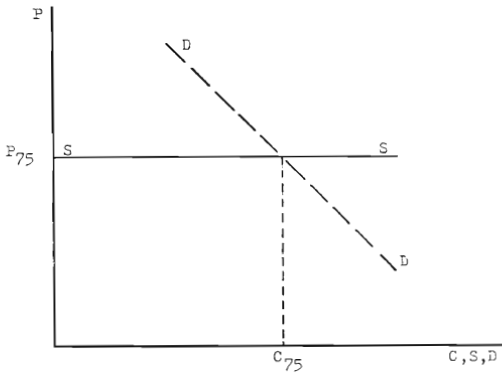


Fig. 3. Grafisk fremstilling af den i prognosen anvendte teknik.

Under forudsætning af at skovejerne har gevinstmaximering som mål, er deres udbudskurve identisk med (en del af) grænseomkostningskurven. Hvis udbudet er uafhængigt af prisen, som forudsat i FAO's prognosemodel, er det derfor også uafhængigt af grænseomkostningerne. Med andre ord: skovejerne er villige til at tilfredsstille efterspørgslen ved den forudsatte pris, *uanset hvad det koster at producere den pågældende mængde træ*. Det er den tankegang der opponeres imod fra skovøkonomisk side. Hvis en forbrugsprognose skal kunne tjene som vejviser for skovpolitikken, må den give udtryk for både hvor stærkt behovet er for træ og hvad det koster at producere træ på prognosetidspunktet; den skal altså tage sigte på *det virkelige forbrug* – et forhold som VAUX & ZIVNUSKA gjorde opmærksom på allerede i 1952.

Fra FAO's side er man naturligvis klar over denne svaghed ved prognosen. Om dens resultater siges det således (FAO (I) 1966, side 4): »They are designed to do no more than show what would be consumed under certain specified conditions, in order to provide a bench mark against

which to judge the adequacy of present policies and plans affecting forest resource and forest industry development».

Prognosen skal altså kunne give et fingerpeg om hvorvidt en aktuel skovpolitik vil føre til, at det hypotetiske behov for træ i 1975 kan tilfredsstilles. Men den kan ikke bruges til vurdering af om det er *hensigtsmæssigt* at søge dette behov tilfredsstillet. I en af de resolutioner der blev vedtaget på verdensskovkongressen anbefaledes det, at FAO i fremtidige prognoser forsøger at tage hensyn til produktionsomkostningernes indflydelse på udbudet.

C. Nogle vigtige prognoseresultater.

I det følgende refereres og kommenteres nogle vigtige resultater af verdensprognosen. Hovedvægten er lagt på de forhold som har umiddelbar interesse for skovbruget, men det er dog samtidig forsøgt at give et helhedsbillede af analysen.

For et givet marked (f.eks. et bestemt land) og et givet træprodukt gælder det at

$$\text{forbrug} = \text{produktion} + \text{import} \div \text{eksport} \pm \text{lagerændringer}$$

Hvis måleenheden omsættes til skovkubikmeter og alle træprodukter slås sammen får man, idet der ses bort fra lagerændringer,

$$\text{forbrug} = \text{hugst} + \text{import} \div \text{eksport}$$

Denne såkaldte råtræbalance er et udtryk for landets forsyningsituation. Balancens højre side er ensbetydende med tilgangen af træ eller udbudet ved den pågældende pris; hvis venstre side er mindre end behovet ved denne pris eksisterer der et *træforsyningsproblem*. Verdensprognosen sigter bl.a. på at undersøge om, og i bekræftende fald i hvilke lande eller regioner, et sådant problem vil findes i 1975.

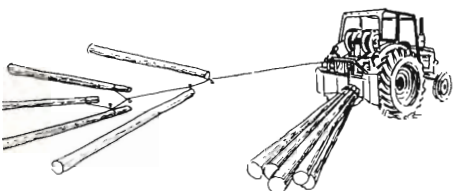


FULD T PROGRAM

DLAM forpligter sig til altid at have fuldt program af tidssvarende, gennemprøvede og effektive landbrugsmaskiner, så at behovet kan dækkes for ethvert landbrug af enhver størrelse og driftsform .

„IGLAND” SKOVSPIL

ed stor trækraft og stor wirehastighed



Forlang demonstration af DLAM's special-program i Deres eget skovdistrikt. Nærmere aftale herom kan fås ved henvendelse til hovedkontoret i Ullerslev.

Indsend kuponen i dag - og få alle oplysninger om „Igländ” skovspil og DLAM's øvrige skovbrugsudstyr.

NAVN _____

STILLING _____

ADR. _____

_____ TLF. _____

and” skovspil fra Norges største special-ik - er nu med på DLAM's mekanise-program for skovbruget.

and”, som er bagmonteret, leveres til pri-fra kr. 4.300,- og fås som 1-, 2- eller omløst spil med wirehastigheder fra 1 m,8 m pr. sekund. Trækraften går helt op i tons pr. tromle.

DLAM



Afdeling for skovudstyr
Hovedkontor: 5540 Ullerslev Fyn
Telefon (09) 35 10 22

ervice

DLAM's landsdækkende salgs- og servicevirksomhed råder over fuldt udbyggede reservedelslagre, moderne værksteder og veludstyrede værkstedsvogne. Special-uddannede teknikere og montører sikrer kunden effektiv og hurtig service.

WILLIAM HARDING v/ R. HERNÖE - KØBENHAVN V

Viktoriagade 6

Tlf. 2123 96

LUG ALL wire- skraldetalje amerikansk



Leveres med kapaciteter fra
680-1800 kg.

Egenvægt fra 3-7 kg - Uni-
versel anvendelse!

Eureka Wirelåse

Forlang prospekter

ACCOLOY stålkæder

Det mest rationelle system for samling af kæder og komponenter, således at kædeslæng kan samles og leveres efter opgave med kort varsel!

ACCOLOY KUPLEX systemet består af bæreringe, kæder, kroge og samleled, som kan sammensættes til alle tænkelige opgaver!

Alle dele er fremstillet af AMERICAN CHAIN & CABLE COMPANY INC., sænksmedede og varmebehandlede til stor hårdhed og styrke! Brinell hårdhed 300, brudstyrke 105 kg/mm², min. fortlængelse ved brudprøve 15 pct.



TYPE CO



TYPE SOS



TYPE SSS



TYPE SOG



TYPE
S-B

Kæde og komponenter må aldrig udglødes!

Kæderne er en ny type, der er overfladebehandledede med Molybdendisulfid - tørubricant smøremiddel, som sikrer nedsat slidtage og hæmmer angreb af rust og snavs.

CROSBY-LAUGHLIN:

leveringsprogram

- C. L. Sjakler
- C. L. Lastkroge
- C. L. Svirvelkroge
- C. L. Øjebolte
- C. L. Bardunstrammere
- C. L. Wireblokke - Kasteblokke
- C. L. Slyngkovse
- etc.

1. Behovet for træ.

Det forudses at omkring 1975 vil der for verden som helhed være et årligt behov for 1.500 mill. m³ gavntræ, svarende til en stigning på 43 % i forhold til 1960/62, mens behovet for brænde kun vil stige med 10 % til 1.200 mill. m³ (se iøvrigt tabel 10, side 159). – Til sammenligning skal nævnes at i perioden 1951–1961 steg gavntræforbruget med 26 %, brændeforbruget med 1 %. – Den del af behovsforøgelsen der skyldes væksten i folketallet, vil især finde sted i udviklingslandene og navnlig omfatte lidet eller ikke forarbejdede træprodukter, mens den del der skyldes den økonomiske vækst især vil finde sted i de udviklede lande og i overvejende grad omfatte stærkt forarbejdede produkter. Det fremgår at tabel 1 at forbrugsmønstret vil forandres meget i perioden.

Tabel 1. Forventet ændring i det årlige træforbrug*) mellem 1960/62 og 1975. (Millioner m³ råtræ).

Region	Savet træ	Plade-prod.**)	Papir-prod.	Rundt træ	Gavntræ ialt	Brænde
Europa.....	+16	+21	+76	÷13	+100	÷34
USSR.....	+19	+19	+32	÷7	+62	÷21
Nordamerika... .	+23	+22	+51	÷8	+89	÷12
Latinamerika... .	+22	+2	+12	+4	+39	+28
Afrika.....	+6	+2	+5	+3	+15	+63
Asien+Pacifik .	+55	+12	+56	+18	+141	+87

Kilde: FAO 1966 I, tab. II-33 (tallene afrundede).

Det skal understreges at man overalt i prognosen skal hæfte sig mere ved de *tendenser* som tallene giver udtryk for, end ved selve talstørrelserne.

Behovet for visse træprodukter.

a. Savskåret træ. For verden som helhed savskæres for øjeblikket omkring 2/3 af det råtræ der undergår industriel forarbejdning. I tiden 1951–61 steg det totale forbrug af savskåret træ med 28%, hvilket omtrent svarer til befolkningstilvæksten i samme periode, men er langt mindre end den økonomiske vækst. Det forventes, at i 1975 vil det samlede forbrug være

*) Incl. træaffald.

***) Excl. finer (vener).

23% højere end i 1960/62, mens forbruget pr. indbygger vil falde med 4%. Der er imidlertid regionale forskelle i udviklingstendenserne:

Tabel 2. Forventet stigning i forbruget af savskåret træ mellem 1960/62 og 1975.

Region	Forbrug ialt			Forbrug pr. 1.000 indb.		
	1960/62 mill. m ³	1975 mill. m ³	Relativt 1961 = 100	1960/62 m ³	1975 m ³	Relativt 1961 = 100
Europa.	78,31	87,30	111	173	172	99
USSR.	99,72	111,00	111	457	426	93
Nordamerika.	94,37	107,90	114	467	436	93
Latinamerika.	12,39	24,70	199	58	77	133
Afrika.	4,05	7,50	185	15	19	130
Asien-Pacifik.	57,33	88,90	155	34	41	119
Verden ialt.	346,17	427,30	123	114	109	96

Kilde: FAO 1966 I, tab. II-10.

I en del lande, og navnlig dem der hidtil har ligget på et højt forbrugsniveau, er forbruget af savskåret træ pr. indbygger faldet i de senere år. Dette kan skyldes eet eller flere af følgende forhold: 1. Aktiviteten er blevet mindre på visse af det savskårne træes anvendelsesområder. Som eksempel kan nævnes, at i Europa og Nordamerika er jernbanenettet blevet reduceret, og alene af den grund indskrænkes forbruget af sveller. 2. Der er ofte sket en overgang til produkter som kræver mindre mængder træ: I Europa er lejlighedernes procentvise andel af den samlede boligmasse stigende på bekostning af de mere træforbrugende en-familiehus. 3. Træ udnyttes gennemgående bedre end tidligere, f.eks. er styrkeberegninger blevet ret almindelige ved konstruktioner. 4. Savskåret træ substitueres i udstrakt grad med andre materialer, herunder også med træplader af forskellig art. — Disse fire forhold afspejler alle mer eller mindre direkte et ønske om at mekanisere arbejdsprocesserne, og det savskårne træes stilling er derfor mest truet i de lande hvor arbejdslønnen er høj. Her vil tendenserne til relativt mindre anvendelse af savskåret træ fortsætte igennem prognoseperioden.

I udviklingslandene er det savskårne træ mere konkurrencedygtigt. Når forbruget alligevel kun er steget meget langsomt i løbet af de senere år, skyldes det i første række at disse landes økonomiske fremgang gennemgående har været yderst beskednen. Forbruget vil sikkert stige stærkere fremover.

b. Pladeprodukter. I perioden 1950/52—1960/62 steg det samlede forbrug af pladeprodukter i verden med 142%, langt mere end den økonomiske vækst. Størstedelen af pladeforbruget falder (1960/62) i et ganske ringe antal lande: 54% af den samlede finerproduktion bruges i USA; Canada, Japan, USSR, Storbritannien, Irland og EEC-landene bruger til-

sammen yderligere 30%; Afrika (excl. Sydafrika), Asien (excl. Japan) og Latinamerika bruger kun 4% ialt. Forbruget af fiberplader fordeler sig således til de tilsvarende landegrupper: 40, 33 og 5%. Hvad spånplader angår bruges 16% i USA, 68% i Europa og 7% i USSR.

Tabel 3. Forventet vækst i forbruget af plader*) mellem 1960/62 og 1975.

Region	Forbrug ialt			Forbrug pr. 1.000 indb.		
	1960/62 mill. m ³	1975 mill. m ³	Relativt 1961 = 100	1960/62 m ³	1975 m ³	Relativt 1961 = 100
Europa.....	8,41	22,60	269	19	44	239
USSR.....	2,24	14,40	642	10	55	536
Nordamerika.	16,25	26,00	160	80	105	131
Latinamerika	0,52	1,90	356	2,4	6	242
Afrika.....	0,37	1,10	300	1,3	3	215
Asien-Pacifik.	2,75	9,80	359	1,7	4,5	269
Verden ialt...	30,53	75,80	248	10	19	192

Kilde: FAO 1966 I, tab. II-16.

Den eksplosive fremgang som forbruget af plader har haft i de senere år, gør det vanskeligt ⁴⁾ at forudsige den videre udvikling. FAO antager at efterspørgslen stadig er på udvidelsesstadiet, men den tendens til aftagende vækstrate der viste sig i sidste halvdel af 1950'erne, forventes at ville fortsætte. En stor del af den hidtidige stigning i pladeforbruget er sket på det savskårne træs bekostning, og denne substitution er nu så fremskreden i visse lande at den herefter må få relativt mindre betydning. Prisen på pladeprodukter har været faldende siden 1951, men dette fald kan naturligvis ikke fortsætte ubegrænset. Endelig skyldes en del af forbrugsstigningen, at et nyt produkt — spånplader — er kommet på markedet og har haft stor succes. — Den hidtidige vækstrate kan kun fastholdes hvis der dukker eet eller flere nye træpladeprodukter op, og det er efter FAO's mening lidet sandsynligt; der vil snarere vise sig en ny og konkurrerende ikke-træplade.

c. Papirprodukter. Forbruget af papirprodukter i verden steg med 75% i tiden 1950/52—1960/62. Forbruget af kulturpapir (avispapir samt andet tryk- og skrivepapir) steg med 65%, forbruget af industripapir og pap med 80%. Nordamerika tegnede sig for knap halvdelen af det samlede forbrug, Europa for næsten en trediedel.

Der er en stærk, positiv korrelation mellem forbruget af papirprodukter pr. indb. og indkomsten pr. indb., men indkomstelasticiteten falder når indkomstniveauet stiger. For en given indkomstforøgelse vil forbruget der-

*) Excl. finer (veneer).

4) Jfr. diskussionen på side 147.

Tabel 4. Forventet stigning i forbruget af papirprodukter mellem 1960/62 og 1975.

Region	Forbrug ialt			Forbrug pr. 1.000 indb.		
	1960/62 mill. tons	1975 mill. tons	Relativt 1961 = 100	1960/62 tons	1975 tons	Relativt 1961 = 100
Europa.	22,87	50,60	221	50,50	99,40	197
USSR.	3,47	15,00	432	15,91	57,50	361
Nordamerika.	37,37	56,40	151	185,00	227,60	123
Latinamerika.	2,66	6,90	259	12,40	21,40	173
Afrika.	0,90	2,50	283	3,22	6,40	199
Asien-Pacifik.	10,20	30,50	300	6,14	14,00	230
Verden ialt. . .	77,27	161,90	209	25,60	41,40	162

Kilde: FAO 1966 I, tab. II-23.

for stige langt stærkere i udviklingslandene end i de udviklede lande, men mens forbrugsstigningen i de førstnævnte lande navnlig vil være rettet imod kulturpapir, vil den i de sidstnævnte især gælde industripapir. I 1975 vil verdens samlede forbrug af papirprodukter være dobbelt så stort som i 1961, og stigningen vil som i den forudgående periode være størst for industripapir og pap.

2. Udbudet af træ.

Vedrørende det fremtidige udbud af træ bygger prognosen på en statistik (FAO 1966 II)⁵⁾ over verdens skovforråd og dets udnyttelse i (årene omkring) 1963.

a. Skovarealet.

Som det fremgår af tabel 5 findes der omkring 4.100 mill. ha skov i verden.

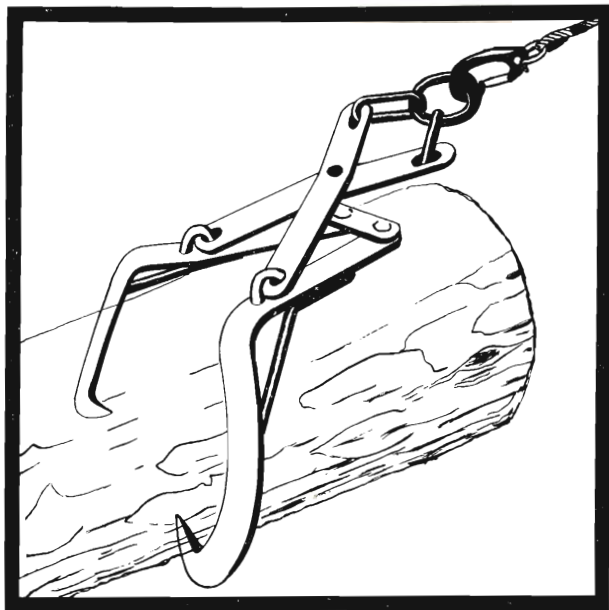
Definitioner (FAO 1966 II, side 87):

- 1) Skov: Arealer hvis vegetation domineres af træer af vilkårlig størrelse, der er i stand til at producere ved eller andre skovprodukter, øve indflydelse på klimaet eller vandhusholdningen, eller give ly for husdyr og vildt.
- 2) Bevokset areal: Hertil henregnes arealer med en slutningsgrad helt ned til 0,05—0,09 (l.c. side 17).
- 3) Udnyttet areal: Skove hvorfra der hentes gavtræ, brænde og/eller andre skovprodukter. Der inkluderer ny- og gentilplantede arealer samt skove som kun udnyttes med mellemrum (højest 40-årige intervaller). Der medregnes ikke skove som kun giver brænde i meget små mængder, eller hvor hugst eller anden udnyttelse er rent tilfældig.

5. Dette værk udgør 5. bind i en serie af verdensskovstatistikker.

RIGTIGT KONSTRUERET:

Patent-saksen, som



ikke kan slippe, før De vil

Svensk konstrueret PATENT-SAKS: A-PRODU. Lige velegnet til udslæbning og lastning.

Wiren er fastgjort i selve kloens overside gennem en ledforbindelse, således at kloens overside altid danner en lige linie med trækwire. Derfor kan den ikke rykkes af — og selv om stammen ruller, slås den ikke løs. — Saksen frigøres let, når *De* vil.

Arbejdet går hurtigere og sikrere med en A-PRODU SAKS — investering: kr. 125,-

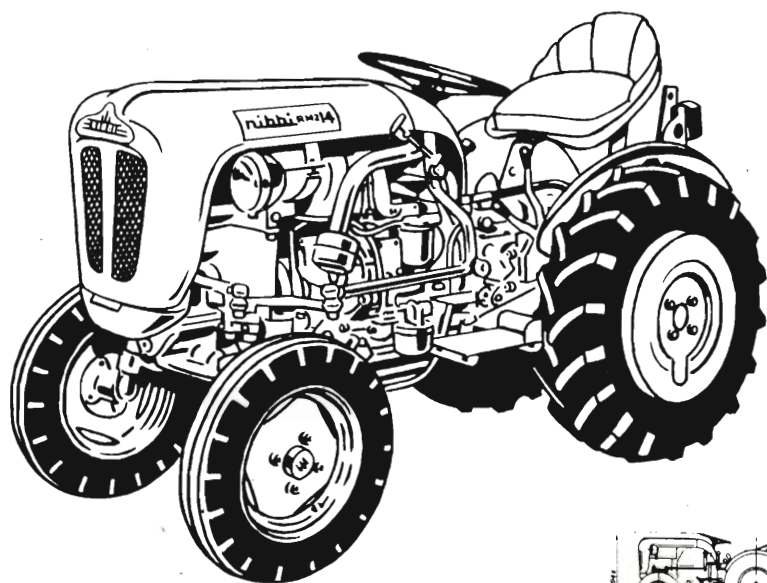
ROSENBERG & WIBOLTT

KRISTINEHØJ — 3460 BIRKERØD — TELEFON (01) 814700

KVALITETSREDSKABER TIL SKOVBRUG

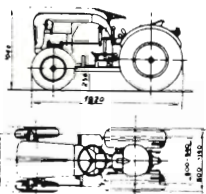
IMPORTØRER AF: CRANAB, ROTTNE, RUD, SCHMIDT OG SEPSON

-i skovens dybe stille ro



NIBBI
RM 214

prisen, excl. redskaber
kr. 10.990,- (excl. moms)



– en smal traktor – en lille traktor, men med den store traktors styrke.

NIBBI RM 214 har 14 HK 4-takts benzinmotor. **NIBBI RM 214** manøvreres nemt, selv på blød skovbund og i stejlt terræn.

NIBBI RM 214 – en traktor, man hurtigt bliver dus med.

Tilbehør:

Fræser – plov – vogn – fejemaskine – slåmaskine – redskabsramme – sneplov – plæneklipper – grusspreder – muldsluffe – tromle – frugttræssprøjte – vandingspumpe – hormonsprøjte – plantemaskine.

IMPORT OG SALG:

JYLLAND

MARIUS HANSEN & SØN

Jægergaardsgade 29 Aarhus C Tlf (06) 11 22 88

FYN

GUSTAV HOLMBERG

Nyhørgvej 226 Odense Tlf (09) 11 25 08

BST og S-BÆLT

HENRIK A FOG

Lyngager 9, Kbh Glostrup Tlf (01) 96 66 11

■ Tal med en af de »3 store« traktorforhandlere.

■ 12 måneders garanti - incl. arbejds løn.

■ Danmarks mest effektive service.

■ Det er nemmere med NIBBI - og det er billigere.

KUPON

(D. S. T. 1. 5.)

Kryds af, og De vil ganske uden forbindende få tilsendt de brochurer, De ønsker:

NIBBI-PROGRAM brochure
Special-brochurer: GC 6 AE 11
 RM 6 RM 214
 Figaro 11 GS 3000 RM 430

Navn: _____

Adr.: _____

Klip efter pilene til bladets kant

Reserveret postvæsenet

Post-
besørges
ufrankeret
(modtageren
betaler
portoen)

NIBBI 379
IMPORTØRERNE
POSTBOX 125
8100 AARHUS C

Tabel 5. Det totale, det bevoksede og det udnyttede skovareal fordelt til regioner. Tallene i parentes refererer til forholdene i 1958.

Region	Skovareal		Bevokset areal		Udnyttet areal	
	Ialt mill. ha	Ialt mill. ha	Pct. af landar.	Ialt mill. ha	Pr. indb. ha	
Europa	144 (141)	138	29	122 (135)	0,28	
USSR	910 (836)	738	34	710 (459)	3,2	
Nordamerika	750 (733)	710	38	420 (400)	2,0	
Pacifik	96 (96)	92	11	52 (20)	3,1	
Udviklede regioner	1900 (1806)	1678	32	1304 (1014)	1,5	
Centralamerika	76 (74)	71	26	51 (14)	0,7	
Sydamerika	890 (957)	830	47	320 (76)	2,0	
Afrika	710 (753)	700	24	300 (125)	1,0	
Asien	550 (520)	500	19	340 (236)	0,2	
Udviklingsregioner	2226 (2304)	2101	27	1011 (451)	0,4	
Verden	4126 (4110)	3779	29	2315 (1465)	0,7	

Kilder: FAO 1960, tab. 4 og 8.
FAO 1962, tab. A.
FAO 1966 II, tab. 1.

Den stigning i det totale skovareal der iflg. tabellen har fundet sted i de udviklede regioner i tiden 1958-1963, er nok i høj grad udtryk for en reel forskydning: arealer som agtes tilplantet inden for en overskuelig fremtid er medregnet i 1963, og det er en kendsgerning at skovplantningsprogrammerne er blevet udvidet i de senere år, ikke mindst i USA og USSR. En stor del af den noterede tilbagegang i udviklingsregionernes skovareal skyldes derimod, at nyligt udførte opmålinger har vist at 1958-tallene var for optimistiske.

Det totale *bevoksede areal* udgør næsten 3.800 mill. ha (heri er medregnet ca. 100 mill. ha meget åben skov, f.eks. afrikanske savanner), svarende til 29 % af verdens landareal. Sydamerika har den største skovprocent, Pacifikområdet (omfatter bl.a. Australien og Ny Zeeland) den mindste.

To trediedele af det bevoksede areal i verden *udnyttes*, men udnyttelsesgraden er langt større i de udviklede regioner (gens. 77 %; max. USSR 96 %) end i udviklingsregionerne (gens. 48 %; min. Sydamerika 39 %). Godt halvdelen af verdens udnyttede skovareal ligger i de tre nordligste regioner.

Det bevoksede areals *slutningsgrad* varierer meget regionerne imellem. For Europa, USSR og Sydamerika fore-

ligger der så gode oplysninger at det med sikkerhed kan siges, at skove med »ringe« slutningsgrad spiller en relativt lille rolle. For Afrikas vedkommende formodes det, at næsten halvdelen af det bevoksede areal har »ringe« eller »meget ringe« slutningsgrad.

b. Træartsfordelingen.

Tabel 6. Det bevoksede areals*) procentvise fordeling til løvtræ og nåletræ.

Region	Pct. af verdens bevoksede areal		Pct. af regionernes bevoksede areal	
	Løvtræ	Nåletræ	Løvtræ	Nåletræ
Europa.....	2	1	42	58
USSR.....	5	15	24	76
Nordamerika.....	7	12	37	63
Pacifik.....	2	1	95	5
Udviklede regioner.....	16	29	35	65
Centralamerika.....	1	1	51	49
Sydamerika.....	21	0	99	1
Afrika.....	18	0	99	1
Asien.....	11	3	82	18
Udviklingsregioner.....	51	4	93	7
Verden.....	67	33	67	33

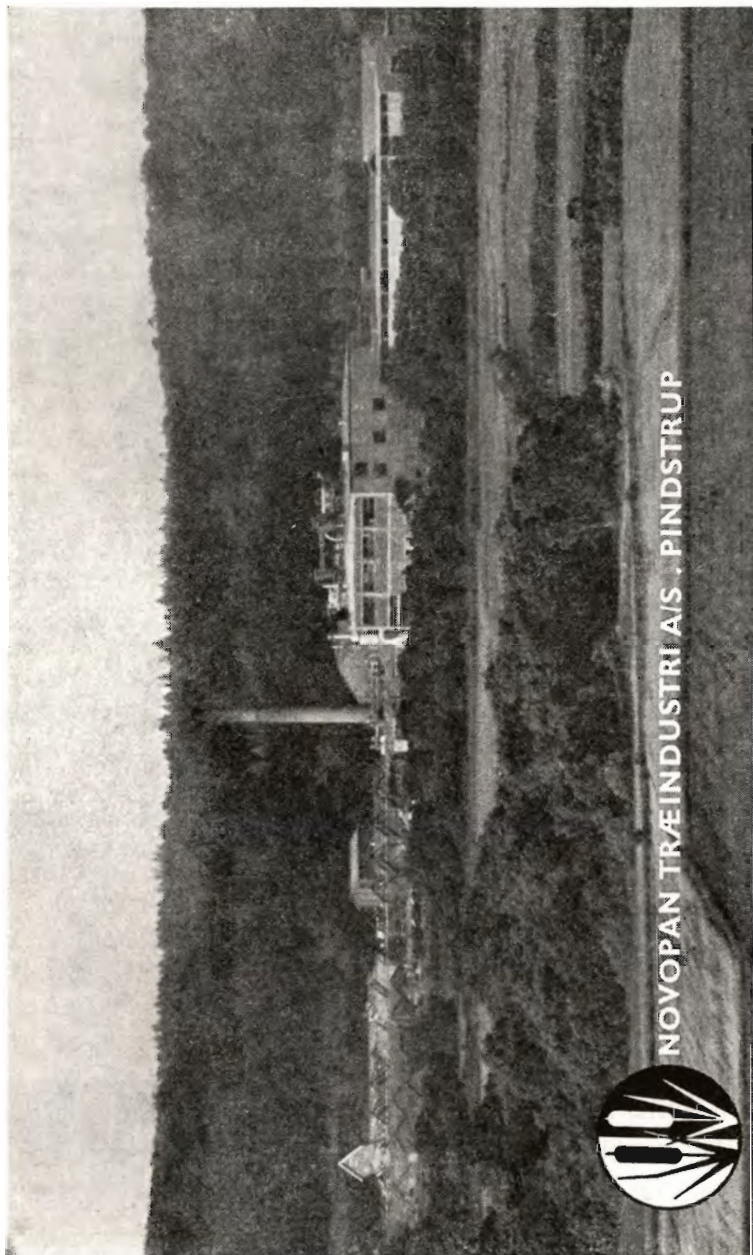
Kilder: FAO 1966 II, tab. 1 og 7.

En trediedel af det totale, bevoksede areal er dækket af (eller domineret af) nåletræ. 89 % af verdens nåleskovareal findes i de udviklede regioner; blandt disse råder USSR og Nordamerika tilsammen over 82 %. Derimod findes kun 23 % af løvskovarealet i de udviklede regioner. Sydamerika og Afrika (især Vest- og Centralafrika) rummer tilsammen godt 59 % af verdens løvskov.

c. Den stående masse.

De tal for den stående masse der er anført i tabel 7, omfatter *kun* den del af det bevoksede areal som har været genstand for – mer eller mindre intensive – opmålinger. Tallene for de tre nordligste regioner – nåletræregionerne – er så velunderbyggede, at fremtidige målinger næppe vil

*) Excl. værnskov.



NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S . PINDSTRUP





**i robust og
rational
konstruktion**



SCHRÖDER & LUND A/S,
GLADSAXE MØLLEVEJ 21, (01) 69 22 33



**Lastbilsaks
nr. 448**

på lastapparater
til bil eller
traktor, udløses
med reb
eller lignende



**R-Lænke
nr. 459**

koblingsled for
arbejdsbelast-
ning op til 12 tons



Lænkelås nr. 461

for hurtig-
lukning
af kæde



Løftekrog nr. 441

med ovalt
håndtag og hel-
smedet hærde-
spids

**Massevedsaks
nr. 447**

let og smidig
model



**Løftekrog
nr. 440 L**

helsmedet stål-
krog med
spærre-
anordning

**Lasthakke
nr. 331**

med langt
træskæft, længde
160 cm



Asger M. Jensens Planteskole

Holmstrup St. . Tlf. Bellinge 94 - 194

*Bedste Indkøbssted for
Planteskoleartikler*

Stort udvalg i Planter til Skov og Hegn

Forlang Tilbud!

HILLERØD GUMMIVOGNFABRIK

Falkevej 26, Ullerød, Hillerød.

Alle typer 2 og 4 hjulede
Gummivogne fremstilles med
og uden hydr. tip. Læsehøj-
de fra ca. 45-50 cm. Også
kævlévogne med hydr. løft
fremstilles, indhent tilbud.



forlænger træets
levetid med
mere end det dob-
belte - og understreger linier-
nes skønhed! - NU også i sort!

tripol
træimprægnering

HJØLLUND ST. - TLF. 06 6801 11 HJØLLUND 5

Tabel 7. Stående masse ialt og pr. ha på den undersøgte del af det bevoksede areal*). Alle tal er incl. bark.

Region	Total		Løvtræ		Nåletræ	
	Ialt 1000 mill. m ³	Pr. ha m ³	Ialt 1000 mill. m ³	Pr. ha m ³	Ialt 1000 mill. m ³	Pr. ha m ³
Europa.....	12	90	4,3	80	7,6	95
USSR.....	79	110	13	75	66	120
Nordamerika...	44	100	11	90	33	105
Pacifik.....	3,8	60	3,4	58	0,4	94
Centralamerika.	0,8	80	0,6	85	0,2	70
Sydamerika....	78	185	77	190	0,5	140
Afrika.....	3,8	45	3,7	45	0,1	55
Asien.....	17	90	11	90	6,0	85
Verden.....	238	—	124	—	114	—

Kilde: FAO 1966 II, tab. 8 og 9.

medføre væsentlige forskydninger; man har med andre ord en ret sikker viden om hvor stort verdens samlede nåletræforråd er. Skovene i de nævnte regioner er gennemgående meget masserige. – Hovedparten af løvtræarealet ligger i udviklingsregionerne, og her er opmålingsarbejder af større omfang først blevet iværksat i de allerseneeste år. De sydamerikanske skove (navnlig de brasilianske) er uhyre masserige. FAO finder det sandsynligt at tabellens tal for stående masse pr. ha i Afrika ligger under gennemsnittet; det samme er tilfældet for Asiens vedkommende, idet store områder med masserig tropeskov (Burma, Indonesien og Malaysia) ikke er med i opgørelsen.

FAO skønner at verdens samlede træforråd er af størrelsesordenen 340.000 mill. m³, fordelt med 135.000 mill. m³ til nåletræ og 205.000 mill. m³ til løvtræ.

d. Tilvæksten og hugsten.

De i tabel 8 anførte tal for tilvækst pr. ha og hugst pr. ha er ikke direkte sammenlignelige: de gælder ikke for samme tidspunkt⁶⁾ og bygger på forskellig massedefinition. Alligevel kan tallene give et fingerpeg om hvor intensivt

*) Excl. værnskov.

6. FAO 1966 II indeholder kun meget ufuldstændige oplysninger om tilvæksten. De i tabellen viste tilvæksttal er hentet fra FAO 1960.

Tabel 8. Tilvækst og hugst i de udnyttede skove.

Region	Gens. årlig hugst i 1960/62					Årlig tilv. m ³ pr. ha med bark 1958
	Ialt mill. m ³ u. bark	Løv- træ %	Nåle- træ %	Gavn- træ %	m ³ pr. ha u. bark	
Europa.....	323	42	58	69	2,6	2,5
USSR.....	358	18	82	72	0,5	1,9
Nordamerika.....	394	25	75	88	0,9	2,3
Pacifik.....	25	72	28	64	0,5	1,7
Udviklede regioner	1100	29	71	77	0,8	—
Centralamerika ...	43	74	26	16	0,8	2,7
Sydamerika.....	181	86	14	14	0,6	2,7
Afrika.....	196	98	2	11	0,7	0,8
Asien.....	380	72	28	32	1,1	2,6
Udviklingsregioner	800	81	19	22	0,8	—
Verden.....	1900	51	49	54	0,8	2,1

Kilder: FAO 1960, tab. 16.
FAO 1966 II, tab. 11.

skovene udnyttes i de respektive områder: I Europa og Afrika synes der at være nogenlunde balance mellem tilvækst og hugst, mens der i de øvrige regioner er en betydelig mer-tilvækst.

Som et kuriosum henledes opmærksomheden på at den årlige hugst i Danmark svarer til 1 ‰ af verdens hugst.

Tabel 9. Den »industrielle« udnyttelse af skovene i de to grupper af regioner.

	Udviklede regioner		Udviklingsregioner	
	Pct. af verdens skovareal	Pct. af verdens gavntræhugst	Pct. af verdens skovareal	Pct. af verdens gavntræhugst
Løvtræ.....	15	15	52	10
Nåltræ.....	29	71	4	4

Kilde: FAO 1966 II, diagram D.

Som vist i tabel 9 falder næsten ni tiendedele af verdens gavntræhugst i de udviklede regioner, til trods for at disse besidder mindre end halvdelen af det samlede skovareal. Tre fjerdedele af gavntræhugsten i verden består af nåltræ. I de udviklede regioner hugges der 0,9 m³ gavntræ pr. indbygger om året, i udviklingsregionerne 0,08 m³ ⁷⁾. Der er

7. Disse tal er beregnet af forf. på grundlag af oplysninger i FAO 1966 II.

derimod ingen forskel på brændeforbruget pr. indbygger i de to grupper af regioner: henholdsvis $0,3 \text{ m}^3$ ⁸⁾ og $0,27 \text{ m}^3$.

3. Forsyningsituationen.

Af tabel 10 fremgår at forsyningsituationen i 1960/62 var meget ulige i de forskellige regioner. Selvom tallene for forbrug og hugst ikke er direkte sammenlignelige (jfr. noterne til tabellen) er det tydeligt, at hvad gavntre angår er Europa, Latinamerika og Asien + Pacifik underskudsområder, mens USSR og især Nordamerika producerer mere end de forbruger.⁹⁾

Tabel 10. Forsyningsituationen i 1960/62 og forventet forbrug i 1975.
(Millioner m^3 råtræ).

Region	Forbrug*) 1960/62		Hugst**) 1960/62		Forbrug*) 1975	
	Gavntre	Brænde	Gavntre	Brænde	Gavntre	Brænde
Europa.....	247	108	223	100	347	74
USSR.....	250	101	257	101	312	80
Nordamerika...	309	46	348	46	398	34
Latinamerika...	39	192	33	191	78	220
Afrika.....	24	183	22	174	39	246
Asien+Pacifik .	176	458	138	267	316	545
Verden.....	1044	1088	1021	879	1490	1199

Kilder: FAO 1966 I, tab. II-2, II-31 og II-33 (tallene afrundede).
FAO 1966 II, tab. 11.

Forsyningsituationen i 1975 vil i alt væsentligt afhænge af de *eksisterende* skoves produktionskapacitet. Det vides ikke hvor stor denne kapacitet er, men det må anses for givet at den endnu er langt fra fuldt udnyttet. Værdien af de ledige produktionskræfter begrænses imidlertid af forskellige forhold:

- a. Omkring en trediedel af det bevoksede areal i verden ligger ubenyttet hen. En del af dette reserveareal er dækket af værnskov og kan derfor kun producere ube-

*) Incl. træaffald.

**) Uden bark.

8. I de regioner hvor bruttonationalproduktet er størst (Europa og Nordamerika) bruges dog kun $0,2 \text{ m}^3$ brænde pr. indbygger om året.
9. Afrika har overskudsproduktion, men det fremgår ikke klart af tabellen. For alle regioner gælder at tallene for brændeforbrug og -hugst er meget usikre.

tydelige mængder ved. Vigtigere er det at en stor del af reservearealet ikke lader sig udnytte på økonomisk vis, for det meste på grund af vanskelige transportforhold; FAO vil i kommende undersøgelser prøve at fastslå hvor store arealer det drejer sig om.

- b. I udviklingslandene begrænser tekniske og økonomiske forhold mulighederne for at udnytte skovenes potentielle produktionskapacitet.
- c. Der er store geografiske forskelle i potentiel produktionskapacitet pr. indbygger, og fragtomkostninger forhindrer ofte fuld udnyttelse af kapaciteten i overskudsområderne.

Det forventes at det meste af forøgelsen i træproduktionen i tiden frem til 1975 vil finde sted i de tre nordligste regioner. I denne zone findes der store tilgængelige skovreserver (især nåleskov), men reservernes geografiske fordeling er skæv: Europa, Japan og de sydlige og vestlige dele af USSR vil sikkert før 1975 have inddraget alle reserver i produktionen, mens der endnu langt frem i tiden vil være overskud i det nordlige og østlige USSR og navnlig i Canada. I løbet af de sidste 10-15 år er to af de største forbrugsregioner – Japan og det nordvestlige Europa – i stigende grad blevet afhængige af import.

De statistiske oplysninger om tropeskovenes træforråd er yderst mangelfulde, men der er næppe tvivl om at disse skove indeholder store reserver, navnlig af løvtræ. Da der imidlertid knytter sig store problemer til udnyttelsen af tropeskovene vil disse ikke inden for overskuelig fremtid kunne bidrage væsentligt til dækning af verdens træbehov. Mange af udviklingslandene må fortsat dække størstedelen af deres behov for træprodukter ved import, navnlig fra Nordamerika og Europa.

4. *Prognosens skovpolitiske perspektiver.*

Både befolkningstallet og den økonomiske velstand i verden vokser med en hastighed som aldrig før, men samtidig

vokser forskellen mellem udviklingslandenes og de udviklede landes indkomst pr. indbygger. Der sker derfor ikke blot en stigning i efterspørgslen efter træ, men efterspørgsmønstret forandres: en stadig større del af forbruget falder på stærkt forarbejdede træprodukter som papir, pap og plader, og i samme takt ændres kravene til trædimensioner, -kvaliteter og -arter. Skovpolitikkerne står over for følgende problem: Hvordan skal man i årene fremover skaffe den »nødvendige« mængde træ af de mest hensigtsmæssige typer?

For verden som helhed er der i øjeblikket overskud af træ, og på verdensskovkongressen var der enighed om at der ikke behøver at opstå underskud inden for et overskueligt tidsrum. Der findes store tilgængelige reserver af uudnyttede skove, nye skove kan etableres, og tekniske fremskridt vil muliggøre en fortsat bedre udnyttelse af råtræet. Det kan imidlertid ikke forhindres, at visse dele af verden vil få voksende underskud af træ, og at nye underskudsområder vil opstå. En stigende del af verdens træbehov må tilfredsstilles gennem handel, og derfor må udviklingslandene sættes i stand til at udnytte deres skove – de skal have egne træindustrier, og eksporten af deres træprodukter skal lattes ad handelspolitisk vej.

Hvis verdens behov for træ skal tilfredsstilles på lang sigt må udnyttelsen af skovressourcerne foregå planmæssigt og rationelt; det vil blive nødvendigt at afpasse den nationale produktions- og handelspolitik efter et internationalt mønster.

SUMMARY

The present study deals with various aspects of the important FAO paper »Wood: World Trends And Prospects« (Unasyva (1966) 1/2: 1-135).

The main purpose of the study has been to deduce from the scarce informations in the paper mentioned, the economic model underlying the FAO estimates of wood consumption for the year 1975. It is demonstrated that what is forecasted is *requirements*, this implying a perfectly elastic

supply curve. The weaknesses of this type of forecast are pointed out. On the other hand, it is emphasized that the FAO paper provides a very useful illumination of the problems that will confront forestry and forest industry in the years to come.

As the econometric forecasting technique is a rather new topic in forest economics and therefore perhaps unfamiliar to some readers, the study starts with a short introduction to the general theory of forecasting.

Finally, some results of the FAO analysis are shown and commented on.

LITTERATURLISTE

- FAO: World Forest Inventory 1958. Rome 1960. 137 s., ill.
- Samme: Estimates Of The World's Forest Resources. Unasylva 16 (1962): 123.
- Samme (I): Wood: World Trends And Prospects. Ibid. 20 (1966): 1-135, ill.
- Samme (II): World Forest Inventory 1963. Switzerland 1966. 113 s., ill.
- FAO/SUNDELIN, A.: Pulp And Paper Prospects In Western Europe. Munich (BLV Verlagsgesellschaft) 1963. 456 s., ill.
- HERMANSEN, N. K.: Forelæsninger over Skovbrugets politik og statistik, 1. bind. København (Skovbruksafdelingen) 1963. 138 s., ill.
- IUFRO, Section 31, Working Group 4: Forecasting In Forestry And Timber Economy. Upubl. 1967. 106 s., ill.
- RIIHINEN, P.: Economic Models Underlying Forest Policy Programs. Acta Forestalia Fennica 75 (1963) 5: 1-40, ill.
- STREYFFERT, TH.: Världens framtida virkesförsörjning. Kungl. Skogshögskolans Skrifter, nr. 27. Stockholm 1957. 258 s., ill.
- VAUX, H. J. and ZIVNUSKA, J. A.: Forest Production Goals: A Critical Analysis. Land Economics 28 (1952): 318-327, ill.

SIDEN 1896

HJORTSØS PLANTESKOLE

SVEBØLLE

Telf. Viskinge 20* & 40

Skov-, læ-, og hækplanter

Forlang prislister

Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.



Alle arter
skovplanter
i prima kvalitet

Forlang venligst tilbud!

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og planter.

Geisler-Nielsen PLANTESKOLE

LØSNING . TELF. 101

Vi er Købere til

Asketræ

i Kævler samt Snitgavn, ret og rundt,
frit for Knaster og Overgrøninger,
ikke under 16 cm. Top og i Læng-
der 800 - 900 - 1200 og 1400 m/m
Betaling kontant.

Trævarefabrikken »Skovhastrup«
HVALSØ — Telf. Hvalsø 33

E. Graven's Planteskole

Hansted pr. Horsens
Tlf. Hansted 46

Skov-, Læ- og Hækplanter samt
Planter til Vildtremiser

Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen
med Skovfrø- og planter

Reserveret

Danplanex

PLANTESKOLER A/S

RØDEKRO

TELEFON 62933°

DANMARK

Skovplanter

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

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

DANSK STÅLGÆRDE bedste hegn til
mark og skov



NKT

AKTIESELSKABET NORDISKE KABEL- & TRAADFABRIKER

Kævler *i alle træsorter købes*

Thorvald Pedersen, Odense A/s TELEFON 123288



Vi har
de helt rigtige leverandører
i ind- og udland
og kan derfor skaffe Dem
det bedste værktøj
og
de rigtige redskaber

*Specialværktøj og redskaber
efter opgave*

Indhent tilbud ved større leverancer

Skovværktøj i over 25 år
og stadigvæk:

- først med det sidste!

BROGADE 5-7 . KØGE

Telefon (03) 6525 00

AEROLIT
DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF