

# DANSK SKOVFORENINGS TIDSSKRIFT

## INDHOLD

### *Afhandlinger, artikler m.m.:*

*E. Holmsgaard:* Statens forstlige Forsøgsvæsen.  
Fortid – nutid – fremtid ..... 1

*Per Holten Andersen:* Skattemæssige afskrivninger på  
skovbrugets investeringsgoder ..... 14

*H. Holstener Jørgensen:* Et gødningsforsøg i en  
nobilisbevoksning på Sorø Akademis skovdistrikt ..... 43

Vurdering af skove og plantager ved 18. alm. vurdering ..... 48

Vejledning vedrørende vurdering af skove og plantager ved  
18. alm. vurdering pr. 1. januar 1986 ..... 58

### *Literatur:*

Current Research in Forest Economics in the Scandinavien  
Countries ..... 64

## DANSK SKOVFORENINGS TIDSSKRIFT

ISSN 0011-6475

udkommer årligt med 4 hæfter.

Eftertryk af tidsskriftets artikler uden redaktionens samtykke er ikke tilladt.

### **Redaktionsudvalg:**

Hofjægermester *V. Bruun de Neergaard*, 4174 Jystrup, Midtsjælland (formand).

Lektor lic. agro *Jens Dragsted*, Skovbrugsinstituttet, Thorvaldsensvej 57.

1871 Frederiksberg C.

Statsskovrider *Steffan Jørgensen*, Gøddinggaard, 7183 Randbøl.

Forstfuldmægtig *Jens Bjerregård Christensen*, Skovstyrelsen,

Strandvejen 863, 2930 Klampenborg.

Forstander *Aa. Marcus Pedersen*, Skovskolen, Nødebo, 3480 Fredensborg.

Direktør *Jens Thomsen*, Amalievej 20, 1875 Frederiksberg C.

### **Redaktion:**

*Søren Fodgaard*, (ansvarsh.), *Lene Loving*.

### **Dansk Skovforenings Sekretariat og Tidsskriftets Redaktion:**

Amalievej 20, 1875 Frederiksberg C. Tlf. (01) 24 42 66. Postgiro 9 00 19 64

Tryk: Scantryk, Skolegade 12 E, 2500 Valby, (01) 30 06 01.

# STATENS FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN. FORTID – NUTID – FREMTID

Oversigt afgivet til Landbrugsministeriet 26.3.84.

af

Forstander, dr. agro. E. HOLMSGAARD.

## Resumé

Forsøgsvæsenets formål er gennem forskning at klarlægge de forhold, som er af betydning for skovens udvikling og produktion.

Selvom formålet ikke har ændret sig væsentligt i de 85 år, forsøgsvæsenet har eksisteret, er der dog sket betydelige ændringer i arbejdsopgaverne. Før første verdenskrig kom proveniensforsøgene ind i billedet. Senere kom arbejdet med hedeskovenes foryngelse. Efter anden verdenskrig blev de fysiske og kemiske jordbundsundersøgelser genoptaget, og der etableredes omfattende gødningsforsøg, ligesom mange undersøgelser om rodfordærvangreb og pyntegrøntproduktion blev iværksat. I 70'erne udvidedes arbejdsfeltet med Projekt Skov og Folk, og i 80'erne med undersøgelser vedrørende luftforureningens indflydelse på skovene. Forsøgsvæsenet har et udstrakt samarbejde med både private og offentlige skovdistrikter, ligesom man har betydeligt samarbejde med indenlandske og udenlandske institutioner.

Siden 1919 har forsøgsvæsenet haft til huse i Springforbi, men bygningerne her er nu for små og utidssvarende, og det planlægges at opføre en ny bygning i Lyngby.

### A. Historisk oversigt

Det blev i 1870 pålagt statsskovbrugets skovtaksator at oprette faste prøveflader, hvis massetilvækst og hugstudbytter skulle måles, således at man ad åre kunne skaffe sig grundmateriale til fremstilling af produktionsoversigter. Arbejdet hermed og med bearbejdningen af materialet blev imidlertid så omfattende, at det i 1901 besluttedes at oprette en selvstændig institution, Statens forstlige Forsøgsvæsen, direkte under landbrugsministeriet. Tilsvarende institutioner var i slutningen af 1800-tallet oprettet i flere lande i Mellemeuropa og blev senere oprettet i alle nordiske lande.

Forsøgsvæsenet havde først til huse i lejligheder i København, og i 1919 flyttede man til de til formålet opførte bygninger i Springforbi, samtidig med at den hidtidige leder af forsøgsvæsenet, professor A. Oppermann, blev heltidsansat som forstander.

I de første år efter forsøgsvæsenets oprettelse beskæftigede forsøgsvæsenets medarbejdere (og ofte også praktikere, der blev inddraget i arbejdet) sig navnlig med målinger og beskrivende virksomhed knyttet til prøvefladerne samt med undersøgelser over træarternes form og sundhed. Man arbejdede også med vedteknologi, et område som dog blev afviklet inden 2. verdenskrig.

Anlæg af faste prøveflader af samme art som det materiale, der overtoges fra statsskovbruget, er senere helt afløst af anlæg med forskellige hugstbehandlinger (tyndingsforsøg) og andre sammenlignende produktionsforsøg til belysning af produktionens afhængighed af behandlingen, herunder sårbarheden mod stormfald og andre skader. Produktionsundersøgelserne danner grundlag for opstilling af tilvækstoversigter, formtaltabeller, økonomiske sammenligninger mellem træarterne m.v.

Den store variation, som konstateredes i skovtræernes arveligt betingede form og vækst, bevirkede, at man fra omkring 1910 begyndte at anlægge proveniensforsøg, navnlig med hovedtræarterne bøg, eg og rødgran, men senere også med andre betydende, indførte nåletræarter – et arbejdsområde, som er særlig vigtigt, fordi vi ikke har naturligt hjemmehørende nåletræer i Danmark. Proveniensforsøgene udgør stadig en væsentlig del af forsøgsvæsenets undersøgelser, både fordi der fortsat er varige produktionsfremgange at hente uden store omkostninger, men også fordi flere træarter har vist sig at være udsat for klimaskader og sygdomme, såfremt de ikke udvælges med særlig omhu. De tidlige

resultater af proveniensforsøgene førte i 1936 til etablering af Dansk Skovforenings Frøudvalg, hvis arbejde senere er fortsat i Statens Herkomstkontrol med Skovfrø og -planter, og det hertil knyttede udvalg til kåring af danske frøavlsbevoksninger. Forsøgsvæsenet drev også i en periode en klænganstalt for at medvirke til at sikre skovbruget frø fra veldokumenterede gode områder. Virksomheden blev nedlagt i 50'erne, da Statsskovens Planteavlstation var kommet i gang.

I 1928 nedsattes ved samarbejde mellem forsøgsvæsenet og statskovbruget et såkaldt hedeudvalg, hvori også senere hedeselskabet og klitvæsenet blev repræsenteret. Udvalget beskrev udviklingen i hedeplantagerne og foretog undersøgelser, særlig med henblik på at løse plantagernes vanskelige foryngelsesforhold. Arbejdet hermed kom i fastere rammer ved oprettelse af forsøgsvæsenets afdeling for hede- og klitskove i 1946. Afdelingen, der er lokaliseret i Vejle, har foruden foryngelsesproblemer og de hertil knyttede problemer vedrørende træartsvalg overvejende beskæftiget sig med provenienser, særligt egnede for hedeområdet. Disse undersøgelser blev dog i 1972 overført til proveniensafdelingen i Springforbi.

Undersøgelser over jordbundsdannelse og skovjordens fysik og kemi, såvel i de gamle skovegne som i de nye plantageområder, udgjorde i lang tid et betydeligt arbejdsfelt og blev suppleret med floristiske undersøgelser og Bornebusch's verdenskendte undersøgelser over skovbundens dyreliv. Første fase af jordbundsundersøgelserne afsluttedes i hovedsagen i 30'erne; men jordbundsundersøgelser blev igen optaget på forsøgsvæsenets program efter 2. verdenskrig, først i form af undersøgelser over jordens vandforhold – den plantetilgængelige vandkapacitet og dræningsvirkninger i skoven – senere, som indledning til anlæg af nye gødningsforsøg, ved karforsøg og nåleanalyser, samt sluttelig ved landsdækkende gødningsforsøg, navnlig med hovedtræarten rødgran. Disse gødningsforsøg er nu ved at være afsluttede og har givet god vejledning om, hvor det kan betale sig at gøde.

Sporadiske undersøgelser over skovtræernes sygdomme er stedse foretaget af forsøgsvæsenet, i 30'erne dog suppleret med mere omfattende undersøgelser over rodfordærverangrebs afhængighed af jordbearbejdningen i hedeplantagerne. I 50'erne, hvor skovbruget blev opskræmt over de store rodfordærverangreb, igangsatte forsøgsvæsenet nogle mere omfattende undersøgelser, delvis finansieret af »gaveydelse» fra det europæiske genopbyg-

ningsprogram«, over rodfordærverangrebene afhængighed af jordbundsforhold og kulturmetoder m.v. i hedeplantagerne, samt i bevoksninger af første og anden generation i de gamle skovegne, ligesom man udførte undersøgelser over bekæmpelse af rodfordærversvampen ved hjælp af stødbehandling. I 60'erne oprettedes en permanent afdeling til at undersøge skovtræernes væsentligste sygdomme. Man har fortsat særligt beskæftiget sig med bekæmpelse af rodfordærversvampen, og der kan gives anvisninger på, hvorledes dette gøres effektivt, hvis man kommer ind i tide. Derimod er det stadig uklart, om det kan betale sig at bekæmpe svampen i bevoksninger, hvor den *er* kommet ind. Undersøgelserne om dette problem fortsætter. Endvidere har man både ved eengangsundersøgelser og på permanent iagttagne arealer beskæftiget sig med top-dying i rødgran, og i de senere år også med elmesyge, hvor forsøgsvæsenet har ledet oplysnings- og bekæmpelseskampagnen.

Efter 2. verdenskrig kom produktionen af juletræer og pyntegrønt, særlig af de to ædelgranarter *Abies nobilis* og *Abies nordmanniana*, til at spille en større rolle for skovbruget, og forsøgsvæsenets forskellige afdelinger har bidraget til løsningen af disse problemer ved gødningsforsøg, gødnings-vandingsforsøg, klippeforsøg, proveniensforsøg m.v..

Det sidste større område, som forsøgsvæsenet har taget op, vedrører skovenes betydning for befolkningens friluftsliv. I 1975 opnåede man en bevilling fra Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd til iværksættelse af »Projekt Skov og Folk«. Efter ophør af forskningsrådsbevillingen kører projektet på lavt gear ved hjælp af bevillinger fra landbrugsministeriet og miljøministeriet.

Projektet har til formål at søge at tilvejebringe et så objektivt vejledningsgrundlag som muligt for beslutninger om afvejningen mellem skovbrugets materielle og immaterielle goder.

Foruden disse mere langvarige arbejder er udført en række kortvarige undersøgelser til belysning af skovtræernes vækstprocesser (undersøgelser over periodiciteten i røddernes vækst, årringsundersøgelser til belysning af klimavariationernes indflydelse på tilvæksten, periodicitet og induktion af frøsætning, træarternes indflydelse på grundvandstandens variationer, antagonismen mellem rodfordærversvampen og andre rodboende svampe, monokultur-problemer m.v.).

## **B. Afgrænsning af forsøgsvæsenets arbejdsområde**

I finansloven er forsøgsvæsenets arbejdsområde defineret således: »Statens forstlige Forsøgsvæsen søger gennem forskning at klarlægge de forhold, som har betydning for skovens udvikling og produktion under forskellige naturgivne forhold i Danmark. Ved forsøg med forskellige former for bevoksningsanlæg, skovbehandling m.v. bidrager man til at løse biologiske, tekniske, økonomiske og samfundsmæssige problemer.«

Foruden ved forsøgsvæsenet udføres der i større omfang forstlige undersøgelser ved landbohøjskolens skovbrugsinstitut og arboret samt ved Skovteknisk Institut.

Skovbrugsinstitutets undersøgelser er personbundne og gennemgående af kortvarig karakter, hvorfor der kun i meget ringe omfang er overlapning i arbejder med forsøgsvæsenets arbejde. Skovbrugsinstitutets træteknologiske afdeling har i mange tilfælde fået materiale til undersøgelser fra forsøgsvæsenets arealer og har undersøgt de teknologiske egenskaber hos træ, frembragt ved forskellige behandlinger (hugststyrke, gødningsintensitet, planteafstand). Også med de andre afdelinger er der samarbejde, særligt i den form, at studerende, herunder licentiat- og seniorstipendiat, har fået lejlighed til at anvende sådanne materialer fra forsøgsvæsenet, som har kunnet behandles i de relativt korte studieforløb. Ifølge landbohøjskolens seneste årsberetning udføres 1/3 af Skovbrugsinstitutets forskellige projekter i samarbejde med forsøgsvæsenet.

Med hensyn til skovtræforædlingen ved landbohøjskolens arboret, så sker der en samordning af arbejdet med forsøgsvæsenets proveniensafdeling. Arboretet arbejder med skovtræforædlingen, medens forsøgsvæsenet arbejder med provenienserne, og vore proveniensforsøg har i en del tilfælde kunnet udnyttes af skovtræforædlingen i dens arbejde.

Skovteknisk Institut (ATV) arbejder overvejende med forskellige mekaniseringstiltag i skovbruget, et felt, som forsøgsvæsenet normalt ikke beskæftiger sig med. Da Skovteknisk Institut's rådgivende virksomhed i nogen grad er afhængig af skovdyrkningens karakter, er der dog tale om samarbejde ved demonstrationer vedrørende kulturmetoder, tyndingshugst, pyntegrøntproduktion og lignende, ligesom skriftlige vejledninger fra Skovteknisk Institut på disse områder i vidt omfang er baseret på forsøgsvæsenets undersøgelser.

Som det fremgår af ovenstående, beskæftiger forsøgsvæsenet

sig overvejende med biologiske forhold, som er specielle for skovdyrkingen i Danmark, og vore undersøgelser er i meget høj grad baseret på langvarige dyrkningsforsøg. Projekternes hovedlinier vedtages af den forstlige forsøgskommission, og ingen langvarige projekter iværksættes, uden at der ved anlægget udarbejdes en detaljeret anlægsrapport, hvori også indgår de aftaler, der er truffet med værtdistriktet. Disse anlægsrapporter sendes, foruden til forsøgskommissionen, også til en række forstlige institutioner for information, og naturligvis til værtdistriktet. I den forbindelse må det nævnes, at forsøgsvæsenet ikke selv råder over skovarealer, og at vore forsøg placeres over hele landet hos både offentlige og private skovejere, som ofte påtager sig betydelige byrder ved at være forsøgsværter.

### **C. Den administrative opbygning**

Forsøgsvæsenet ledes af forstanderen i forbindelse med forsøgskommissionen, og således har det været fra institutionens oprettelse. Det foran omtalte hedeudvalg fungerer som permanent rådgivende udvalg for forsøgskommissionen, medens der på andre forskningsområder har været nedsat ad hoc udvalg. Forsøgsvæsenets arbejde udføres i hovedsagen ved fem afdelinger, produktionsafdelingen, proveniensafdelingen, jordbundsafdelingen, plantepatologisk afdeling og hedeafdelingen.

De enkelte afdelinger er fagligt temmelig frit stillede, idet de er i besiddelse af den største sagkundskab på deres område. Hovedparten af arbejdet udføres i den enkelte afdeling, men der er dog mange fælles-projekter, hvor man samarbejder mellem afdelingerne om forsøgene, f.eks. således at de jordbundsmæssige og plantepatologiske forhold inddrages i produktionsafdelingens undersøgelser. Endvidere foretages der undersøgelser, som ligger udenfor afdelingerne, eksempelvis Projekt Skov og Folk, anlæg af træartsforsøg m.v.. Sådanne opgaver er hovedsageligt blevet ledet af forstanderen ved siden af den daglige administration af virksomheden.

### **D. De enkelte afdelinger:**

#### **1. Produktionsafdelingen**

*Nuværende situation:* Produktionsafdelingens væsentligste opgave er at undersøge forskellig hugstbehandlings indflydelse på masseproduktion, dimensionsfordeling og økonomi. Undersøgelserne er koncentreret om hovedtræarterne, rødgran, bøg og eg,



men også nogle af de mindre væsentlige træarter er inddraget. Store stormfald i 1967 og 1981 har vist, at det gennem hugstbehandlingen er muligt at reducere stormskader. En del af de gamle enkelt-prøveflader er stadig genstand for måling, men arbejdet hermed ophører, efterhånden som de bliver afviklet. Endvidere undersøges forskellen mellem træarternes produktion, effekten af planteafstand m.v..

*Det fremtidige arbejde:* De eksisterende hugstforsøg følges, indtil de er økonomisk modne. Man er nu næsten færdig med at etablere faste prøveflader i de træartsforsøg, som blev anlagt i 1965. Man har lige påbegyndt målingerne i en serie planteafstandsforøg, etableret over en årrække, begyndende i 1964, med henblik på at undersøge den teknologiske og økonomiske effekt af forskellig planteafstand i rødgran. I løbet af få år vil en ny serie af træartsforsøg anlagt i 1973, hovedsageligt med løvtræer, overgå til produktionsafdelingens målinger. I et svensk/dansk samarbejde er en serie forsøg med forskellige blandinger af bøg og gran under etablering.

Det overvejes at optage spørgsmålet om behandlingen af skovrande og bevoksninger af nåletræ, med henblik på reduktion af stormfaldsfaren, til nærmere eksperimentel afprøvning, eventuelt i samarbejde med hedeafdelingen.

## 2. Proveniensafdelingen

*Nuværende situation:* Proveniensafdelingen råder over en stor masse af proveniensforsøg, navnlig indenfor nåletræarterne. Der stiles imod at belyse forskelle i vedmasse- eller grøntproduktion, kvalitet og sundhed. Forsøgene er gennemgående ikke genstand for så intensiv måling, som produktionsforsøgene, men en kontinuerligt gennemført måleindsats er under alle omstændigheder nødvendig i de langvarige forsøg. Ofte er forsøgene anlagt på en sådan måde, at de afvikles i løbet af 15-20 år, idet man så går videre med nærmere undersøgelse af de proveniensområder, som har vist sig mest lovende.

Til proveniensafdelingen er knyttet Statens Herkomstkontrol med Skovfrø og -planter, hvilket burde sikre, at afdelingens undersøgelser hurtigt når ud til praktisk anvendelse i skovbruget. Herkomstkontrollen blev oprettet som en selvstændig organisation under landbrugsministeriet efter tilslutningen til EF. Den har budgetfællesskab med forsøgsvæsenet.

*Det fremtidige arbejde:* De igangværende forsøg afvikles planmæssigt, og i det fremtidige arbejde vil man dels afprøve den genetiske værdi af kårede danske frøavlsbevoksninger, dels anlægge nye forsøg med nogle af hovedtræarterne, idet der ikke i overskuelig fremtid er udsigt til, at skovtræforædlingen vil fremkomme med resultater, der i tilstrækkeligt omfang kan forsyne det praktiske skovbrug med forædlet materiale. Afdelingen mangler for tiden en videnskabelig medarbejder.

### 3. Jordbundsafdelingen

*Nuværende situation:* Afdelingen råder over et mangefold af forsøgsarealer vedrørende afvanding, gødsning og gødsning i kombination med vanding. Gødningsforsøgene med rødgran er ved at være afsluttede, medens derimod de andre områder, ligesom undersøgelser af skader på nordmannsgran og hydrologiske undersøgelser, fortsætter lang tid endnu. »Sur nedbørs« indvirkning på skoven er genstand for litterær behandling og planlægning af fremtidige aktiviteter.

*Det fremtidige arbejde:* Gødnings- og vandingsforsøgene i pyn-tegrønt fortsætter i lighed med skovbehandlings og træarternes indflydelse på grundvandshydrologien. Det planlægges at lade den i 1960'erne anlagte serie af træartforsøg, der omfatter 10 nåletræarter samt bøg og eg, danne grundlag for en undersøgelse over jordbundsdannelsen og næringsbalancen i jorden – forhold som det uanset relevansen af udviklingen i den sure nedbør, vil være af betydelig naturvidenskabelig interesse af få undersøgt.

### 4. Plantepatologisk afdeling

*Nuværende situation:* En serie undersøgelser over rodfordærver i rødgran og svampens bekæmpelse er igang. Ligeledes følges fænomenet top-dying i rødgran på faste arealer, og elmesygebekæmpelsen og oplysningskampagnen herom ledes af afdelingen.

*Det fremtidige arbejde:* Arbejdet i forbindelse med bekæmpelsen af elmesygen vil sikkert kunne nedtrappes i løbet af få år. Rodfordærver-problemerne må formentlig også i løbet af ikke alt for mange år anses at være bragt derhen, hvor de med vor nuværende viden om svampen kan bringes. Fænomenet top-dying, som opstår med nogle års mellemrum, bør stadig holdes under observation, og et påtænkt observationsnet over den sure nedbørs indflydelse på skovene i Danmark skal inspiceres af afdelingen.

Der dukker stadigt nye svampesygdomme op, både på vore produktionstræarter og på pyntegrøntarterne, som man er nødt til at beskæftige sig med, når fænomenerne forekommer. Jo mere intensivt skovbruget drives, jo større er chancerne for sygdomsangreb.

##### 5. Afdelingen for hede- og klitskove

*Nuværende situation:* Hedeafdelingen har flere serier af store forsøgsanlæg, hvor man undersøger foryngelsesformerne, ligesom man har forsøg med forskellige kombinationer af kvasrydning, jordbearbejdning, renholdelse og anvendelse af hjælpetræer ved foryngelserne. Stor vægt har der i de sidste år været lagt på en forsøgsserie om skovplanten og dens behandling under lagring og transport, og den efterfølgende reaktion i skoven på forskellige typer af disse foranstaltninger.

*Det fremtidige arbejde:* De igangværende foryngelsesforsøg følges, og serien om skovplanten og dens behandling færdiggøres efter planen, hvilket vil tage endnu 3-4 år, hvorefter der yderligere vil gå en 5-6 år, inden de preliminære resultater er udtaget. På længere sigt bør hedeafdelingen udvide sine foryngelsesundersøgelser til også at omfatte de gamle skovegne, således at afdelingen får mere karakter af plantnings- og foryngelsesafdeling.

*Forstanderen* har ansvaret for træartsforsøg med løvtræer, undersøgelser over klippemetoder og -intensiteter i nobilis, oprensning i bøg m.v. samt projekt Skov og Folk.

Træartsforsøg med løvtræer vil overgå til produktionsafdelingen på det tidspunkt, hvor der skal anlægges faste prøveflader i dem. Øvrige undersøgelser forventes færdiggjort inden hans pensionering. Særlige problemer knytter sig til *Projekt Skov og Folk*.

Der er kommet to beretninger (1978 og 1980) i forsøgsvæsenets meddelelser om projektet. Der er i disse redegjort for variationen i omfanget og karakteren af skovenes anvendelse til friluftsliv, dels for befolkningen som helhed, og dels de enkelte skove (ca. 3/4 af arealet af landets større skovejendomme). I 1984 publiceres en tredje beretning, der omhandler den tidsmæssige variation og udvikling i skovenes anvendelse til friluftsliv for den 6-årige periode 1976-1981. I øvrigt er der udsendt en del meddelelser om projektet, der er blevet anvendt i mangfoldige skovpolitiske diskussioner og overvejelser. Projektet finansieres i øjeblikket af særbevillinger fra landbrugsministeriet og miljøministeriet, men

det kører på lavt blus som følge af, at det hidtil ikke har været muligt at skaffe midler til fast ansættelse af videnskabeligt personale til at arbejde med projektet. Det er ikke nogen nødvendighed, at projektet ligger ved forsøgsvæsenet, men Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd, Dansk Skovforening og Danmarks Naturfredningsforening anbefalede over for landbrugsministeriet i 1981, at arbejdet fortsat skulle udføres og finansieres ved ordinær finanslovbevilling (500.000 kr.) ved forsøgsvæsenet. Der er et klart behov for, at arbejdet fortsætter.

### **E. Formaliseret nationalt og internationalt samarbejde**

Forsøgsvæsenet er repræsenteret i Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige forskningsråd (SJVF), Akademiet for de Tekniske Videnskaber (ATV), Nordiske jordbrugsforskeres forening (NJF) og i Landhusholdningsselskabets akademiråd og deltager herigennem i tværgående forskningsplanlægning.

Næsten siden sin oprettelse har forsøgsvæsenet deltaget i det samarbejde, der er organiseret i IUFRO (den internationale union af forstlige forskningsanstalter). Fra midten af 50'erne har der været et formaliseret samarbejde med de nordiske forsøgsvæsen, sidst organiseret (fra 1972) i Samarbejdsnævnet for Nordisk Skovforskning (SNS). Efter Danmarks indtræden i EF deltager forsøgsvæsenet ligeledes i drøftelserne om holdninger til forskningsproblemer indenfor skovbrugets område, både med hensyn til den forstlige forsøgsvirksomhed og bekæmpelse af svampesygdomme. SNS og EF finansierer mindre dele af forsøgsvæsenets virksomhed.

### **F. Formidling af resultater**

De af forsøgsvæsenets undersøgelser, som har varig værdi, offentliggøres som beretninger i »Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark«. Disse udgivelser påbegyndtes i 1905, og man er nået til beretning 329 i bind 39. Lejlighedsvis offentliggøres også i Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark arbejder udført af medarbejdere ved landbohøjskolen, universiteter m.v., når de falder inden for den naturlige emnekreds. I sådanne tilfælde søger man, hvor det er muligt, at skaffe dækning for trykkeomkostninger udefra. En del af forsøgsvæsenets afhandlinger offentliggøres i udenlandske fagtidsskrifter, kongresberetninger o.l.

Arbejder af mere populær karakter, eller vedrørende mindre undersøgelser, foreløbige resultater o.lign. offentliggøres sædvan-

ligvis i Dansk Skovforenings Tidsskrift, Skoven, Hedeselskabets Tidsskrift eller Ugeskrift for Jordbrug.

Hertil kommer der lejlighedsvis stencilerede rapporter eller specialudgivelser (f.eks. Skovbrugstabeller, Dyrkning af poppel), ligesom forsøgsvæsenet søger at få sine resultater og synspunkter ud, når andre muligheder foreligger. For eksempel er 2/3 af teksten i landhusholdningsselskabets bog om drift af små skove og plantager forfattet af forsøgsvæsenets medarbejdere.

Den viden, som opbygges ved forsøgsvæsenet, formidles også til praksis på mere direkte vis, dels ved at afdelingerne i betydelig omfang konsulteres af skovdistrikterne i konkrete skovdyrknings-spørgsmål, dels ved at medarbejderne deltager som foredragsholdere ved efteruddannelseskurser og møder for forstlige kredse af enhver art. Endelig demonstreres mange af vore forsøg ved eks-kursioner for såvel danskere som udlændinge.

### **G. Personale og bygninger.**

Forsøgsvæsenets faste personale omfatter forstander, 5 afdelingsledere, 6 videnskabelige assistenter, 3 skovteknikere og 9 laboratorie- og kontomedarbejdere (nogle deltidsansat). Aldersfordelingen er ikke særlig gunstig hos det videnskabelige personale, idet forstanderen og tre afdelingsledere er omkring 60 år, således at der kan opstå et foryngelsesproblem. Dette er måske mest alvorligt på jordbundsafdelingen og den forstpatologiske afdeling, både fordi disse afdelinger er små, og fordi de omhandler emnekredse, som kræver betydelig efteruddannelse og kendskab til tilgrænsende specialer af de pågældende afdelingsledere.

Hedeafdelingen har til huse i en lejlighed i Vejle, og lokaliteterne er tilfredsstillende. Derimod er forsøgsvæsenets bygninger i Springforbi ikke mere tilfredsstillende, idet de dels er for trange, og dels er laboratorierne ved jordbundsafdelingen og plantepatologisk afdeling helt utilfredsstillende og umoderne. Forsøgsvæsenet har derfor, efter at lokaliteterne har være besigtiget af landbrugsministeriet i flere omgange, fremsat forslag om, at der bygges en ny fløj til i Springforbi, således at afdelinger med laboratorier udflyttes til den nye fløj.

### **H. Skovbruget og skovbrugsforskningens fremtid**

Der vil i lang fremtid være et behov for skovbrugsprodukter, og den vedvarende stigning, der er foregået i skovenes produktion og i udnyttelsen af træet til industrielle formål, kan formentlig fort-

sætte i en lang periode endnu ved et samarbejde mellem det praktiske skovbrug og forskningsinstitutionerne.

Skovbruget vil blive ved med at ændre sig ved indførelse af nye provenienser – og formentlig også i nogen grad ved et andet arealmæssigt forhold mellem de træarter, der anvendes, ligesom de økonomiske forhold og den teknologiske udvikling bevirker, at de metoder, man kan anvende i praksis, stadig vil ændres. Det er derfor vigtigt, at man har en eksperimentel basis for, indenfor hvilke rammer metoderne med fordel kan ændres, således at man stadig opretholder en stor og værdifuld produktion med en rimelig sund økonomi. Forsøgsvæsenets undersøgelser er gennemgående udført over et bredt behandlingsfelt, således at man inden for den vifte af behandlinger, der foretages, kan interpolere til de på det enkelte tidspunkt mest formålstjenlige teknikker.

I langvarige produktionsforløb som i skovbruget er det særlig vigtigt, at man har et fundament af objektiv viden, som kan tillempes fremtidige situationer; men megen viden må stadig suppleres, fordi både de teknologiske udnyttelsesmuligheder, de økonomiske omstændigheder, de biologiske forhold (inddragelse af nye provenienser, ændringer i jordbundsforhold, nye skadesvampe m.v.) og samfundets påvirkninger og krav stadig ændres. Også nogle af vore mere enkle hjælpemidler for det praktiske skovbrug – tilvækstoversigter, formtalstabeller o.lign. – bør omarbejdes og tilpasses ændrede situationer.

Megen af den forsøgs- og forskningsvirksomhed, som gennemføres ved forsøgsvæsenet, er nødvendig, fordi »det lokales jernhårde lov« er gældende. Udenlandske forskningsresultater kan oftest ikke overføres direkte til danske forhold, men må i reglen underkastes en lokal afprøvning.

Det er i denne forbindelse også vigtigt, at landet råder over den fornødne, kritisk indstillede ekspertise på de væsentligste skovøkonomiske områder. Ekspertisen opretholdes kun hos personer, som arbejder aktivt med problemerne.

Skovbrugets ejerstruktur gør det ikke muligt at opretholde langtidige forstlige undersøgelser uden ved en betydelig statslig indsats, og Statens forstlige Forsøgsvæsen er i sammenligning med andre landes forstlige forskningsinstitutioner, både set i relation til landets størrelse og dets skovbrugsproduktion, af beskeden størrelse.

Danmark producerer kun 1/3 af de skovbrugsprodukter vi anvender, og selv om skovbrugets produktionsværdi i forhold til

nationalproduktet kun er lille (ca. 750 millioner kr.), er skovbruget nok det erhverv, som til sin produktion anvender mindst import (ca. 3 % af produktionsværdien), og forædlingsværdien af det fra skovene leverede råtræ er meget betydelig. Hertil kommer skovenes betydning for friluftslivet, som er vanskelig at opgøre i økonomiske størrelser.

### **Efterskrift**

Det bør nævnes, at forsøgsvæsenet siden udarbejdelsen af denne redegørelse har lagt en del arbejde ned i observationer af »skovskader« og meget arbejde i nye undersøgelser, der kan belyse luftforurenings indflydelse på skovene. Undersøgelserne finansieres ved særlige bevillinger fra landbrugsministeriet og Statens Jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd (FTU-programmet). – Projekt Skov og Folk har atter fast videnskabelig medhjælp.

Forsøgsvæsenet er blevet tilsluttet Landbrugets Samråd for Forskning og Forsøg, og det planlægges at opføre nye bygninger for forsøgsvæsenet i Lyngby i 1986-87 i nær tilknytning til andre af landbrugsministeriets institutioner.

# SKATTEMÆSSIGE AFSKRIVNINGER PÅ SKOVBRUGETS INVESTERINGSGODER

## BESKATNING OG SKOVBRUG (II)

Af PER HOLTEN-ANDERSEN  
Skovbrugsinstituttet, KVL

Oxford class: 95

Forløberen til nærværende artikel er: Det Danske Indkomst- og Formueskatte-system, Grafisk Belyst. Beskatning og Skovbrug (I). DST, 1985, nr. 2. Begge artikler er uddrag af: Meddelelser fra Skovbrugsinstituttet, nr. 19 (Holten-Andersen, 1984). Lektor Stig Agger-Nielsen takkes for særdeles kritisk og konstruktiv gennemlæsning af begge artikler.

### Indholdsfortegnelse

0.0 Sammenfatning .....	15
1.0 Indledning .....	19
2.0 Afskrivningsmetodens indflydelse på rentabiliteten .....	20
2.1 De forskellige afskrivningsmetoder .....	20
2.2 To tal til belysning af rentabilitet .....	21
2.3 Nutidsværdien af skattebesparelse ved afskrivning ..	24
2.3.1 Eengangsafskrivning .....	24
2.3.2 Saldo afskrivninger .....	25
2.3.3 Lineære afskrivninger .....	26
2.4 Afskrivningsmetodens indflydelse på den interne realrente efter skat .....	28
2.4.1 Eengangsafskrivning .....	29
2.4.2 Ingen afskrivning .....	29
2.4.3 Andre afskrivningsmetoder .....	30
2.4.4 Sammenfatning .....	31
3.0 Kulturinvesteringens rentabilitet sammenlignet med passive finansinvesteringer .....	34
4.0 Efterskrift .....	37
5.0 Litteraturfortegnelse .....	37
Bilag 1-3 .....	38



## Symbolliste

- $v$  = venteværdi = nutidsværdi af alle fremtidige nettobetalinge før skat  
 $v_s$  = venteværdi = nutidsværdi af alle fremtidige nettobetalinge efter skat  
 $c$  = kapitalværdi = nutidsværdi af alle fremtidige nettobetalinge før skat – startinvestering  
 $c_s$  = kapitalværdi = nutidsværdi af alle fremtidige nettobetalinge efter skat – startinvestering  
 $n$  = anlægs levetid = investeringens levetid  
 $p$  = nominelle kalkulationsrente<sup>1)</sup> før skat  
 $p'$  = nominelle interne rente før skat  
 $p_s$  = nominelle kalkulationsrente efter skat  
 $p'_s$  = nominelle interne rente efter skat  
 $r$  = reale kalkulationsrente før skat  
 $r'$  = reale interne rente før skat  
 $r_s$  = reale kalkulationsrente efter skat  
 $r'_s$  = reale interne rente efter skat  
 $i$  = inflationsrate  
 $\alpha$  = indekseringsfaktor ved indekserede afskrivninger  
 $s$  = skattefaktor = investors marginale skattesats  
 $d$  = saldo-afskrivningssats

---

1) Formelt angiver rente en procent, mens rentefod angiver et decimaltal (0,0p). I praksis bruges ikke denne skelnen – de to udtryk anvendes i flæng, som også i det følgende.

## 0.0 Sammenfatning

Følgende sammenfatning er beregnet til at kunne læses alene uden den efterfølgende artikel.

Princippet for, hvordan en privat persons bruttoindkomst reduceres til efter-skat indkomst, er vist i figur 1. I en tidligere artikel (DST, 1985, p. 206-218) er gennemgået, hvordan indkomsts-katten og formueskatten beregnes, når den skattepligtige (netto)indkomst og skattepligtige (netto)formue er givet.

Det er imidlertid mindst lige så vigtigt, hvordan den skatteplig-

tige indkomst- og formue defineres, når vi vil se på hvordan beskatningen reducerer bruttoindkomsten. I denne artikel gennemgås alene indkomstsiden. Her er især de skattemæssige *fradrag* afgørende. En særlig vigtig form for fradrag er de skattemæssige afskrivninger. Der fokuseres derfor på afskrivningernes (III i figur 1) og indkomstskattens (V) indflydelse på efter-skat indkomsten (VII) af et skovbrug.

<i>Indkomstsiden</i>		<i>Formuesiden</i>	
I	Brutto indkomst	Brutto aktiver	I
II	- Brutto udgifter	- Brutto passiver	II
III	- Skattemæssige fradrag	- Skattemæssige fradrag	III
IV	- Skattepligtig indkomst	Skattepligtig formue	IV
V	- Indkomstskat		
VI	- Formueskat		
VII	Efter-skat indkomst		

Figur 1: Reduktion af bruttoindkomst til efter-skat indkomst.

I skovbruget foretages investeringer i forskellige investeringsgoder, således i: kulturanlæg og kulturpleje, driftsmidler, bygninger og installationer, dræningsanlæg og vejanlæg. *Afskrivningsreglerne* for disse aktiver resumeres kort i afsnit 2.1.

I 1982 blev Afskrivningsloven radikalt ændret. Den vigtigste nyskabelse blev indførelsen af indekserede afskrivninger. De nye afskrivningsreglers indflydelse på fordelagtigheden af de afskrivningsmetoder som ovenstående investeringsgoder er underlagt, gennemgås grundigt i artiklens afsnit 2.3 og 2.4.

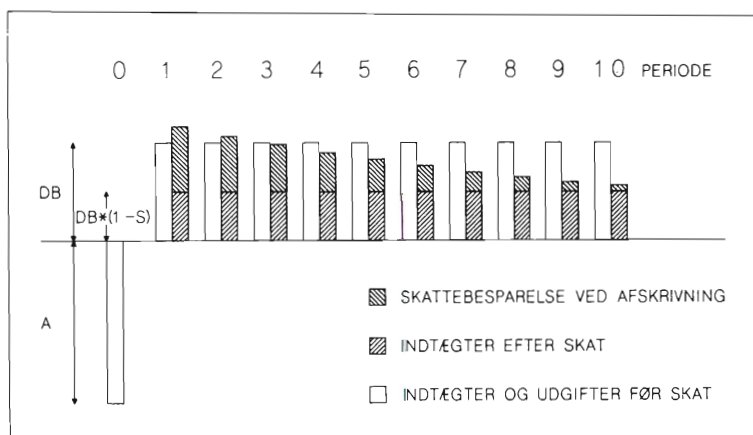
Der anvendes to metoder til vurdering og sammenligning af de forskellige afskrivningsmetoders fordelagtighed:

1) afskrivningsmetodens indflydelse på investeringens efter-skat kapitalværdi, og 2) afskrivningsmetodens indflydelse på investeringens interne forrentning efter skat.

Begge metoder gennemgås, da de udgør de almindeligst anvendte kriterier ved investeringsbeslutninger. Kapitalværdimetoden er den mest korrekte metode til entydig rangordning af afskrivningsmetodernes fordelagtighed. Den interne rentefods metode er et supplement hertil, men kan ikke stå alene (da den ikke tager hensyn til anvendelsen af den kapital, der løbende frigøres

gennem afskrivningerne). Til gengæld fremstår inflationens og beskatningens indflydelse særligt tydeligt ved denne metode.

For at vurdere afskrivningsmetodens indflydelse isoleret, er det nødvendigt at foretage sammenligninger for investeringer, hvor kun afskrivningsmetoden varierer. Dette gøres på følgende måde (se figur 2):



Figur 2: Tidsmæssigt forløb af indtægter og udgifter før og efter skat i en investering, som saldoafskrives. Indtægter er vist over akse, mens udgifter er vist under akse. Startinvesteringen = startudgiften (A), er lige stor før og efter skat. Indtægterne før skat er vist som uskraverede felter, og efter skat som skraverede felter. Skraveringen angiver endvidere efter-skat indkomstens opdeling. Se kommentarer i teksten.

Vi ser først på situationen *før skat*, og forestiller os en investering (A kr) der giver en række nettoindtægter (DB kr. pr. år) i en række år fremover (N år). DB antages for nemheds skyld, at være lige stor i alle år. Vi har altså investeret et beløb og får en fremtidig indtægtsstrøm.

Regner vi *efter-skat* med en skattesats på  $s$ , men endnu uden hensyn til de skattemæssige afskrivninger, vil alle indtægter blive reduceret til  $DB \times (1-s)$ , mens investeringen stadig er på A kr. Afhængig af den tilladte afskrivningsmetode får vi dog i de enkelte år en større eller mindre skattebesparelse som følge af de skattemæssige afskrivninger. I figur 2 er forløbet af disse skattebesparelser vist for en investering, der saldoafskrives.

For investeringen i figur 2 ses, at indtægternes og udgifternes *før-skat* forløb er uafhængig af afskrivningsmetoden. *Efter-skat* vil

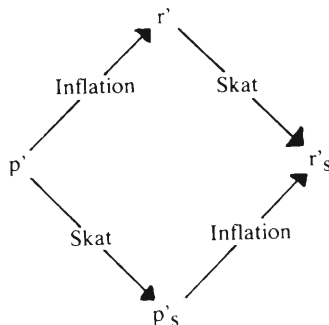
investeringen stadig være  $A$  kr. Indtægterne reduceres som nævnt til  $DB \times (1-s)$ , men hertil skal lægges den skattemæssige værdi af afskrivningerne. Det eneste, der varierer ved efter-skat betragtningen af de forskellige alternativer, er den del af indtægterne, der stammer fra skattebesparelserne ved afskrivning.

Når man skal sammenligne afskrivningsmetodens indflydelse på efter-skat kapitalværdien,  $c_s$ , af en investering, kan man således nøjes med at se på den del af  $c_s$ , der udgøres af nutidsværdien af skattebesparelserne ved afskrivning.

I afsnit 2.3 udledes den lovmæssige sammenhæng mellem afskrivningsmetode og nutidsværdi af skattebesparelserne ved afskrivning. Ved at sammenligne nutidsværdierne vises, hvorledes de enkelte afskrivningsmetoder står sig i forhold til hinanden. Angiver  $A$  startinvesteringen og  $s$  den marginale skattesats, er den *maximale* nutidsværdi af skattebesparelserne  $= A \times s \times 1$ , svarende til 100% afskrivningsværdi. Dette opnås ved kulturinvesteringens eengangsafskrivning. Som det andet yderpunkt er den *minimale* nutidsværdi af afskrivningernes skattebesparelser  $A \times s \times 0$  (0%), svarende til vejanlæg. Driftsmidler, bygninger og installationer samt dræningsanlæg, har nutidsværdier der ligger et sted herimellem.

*Eengangsafskrivning er altså udpræget det mest fordelagtige, og det kan konkluderes, at størsteparten af skovbrugets investeringer (kulturanlæg og bevoksningspleje), er underlagt en meget gunstig afskrivningsmetode.*

En anden måde at vurdere en afskrivningsmetodes fordelagtighed på, er som nævnt at se, hvordan den interne forrentning for en investering påvirkes af beskatning og afskrivning. Den nominelle rente før skat ( $p'$ ) reduceres både af skat og inflation til en realrente efter skat ( $r'_s$ ). Afskrivningsmetoden er afgørende for, hvordan denne reduktion foregår. Inflationspåvirkningen er der blandt andet taget hensyn til i afskrivningsloven af 1982. Følgende reduktioner (se symbolliste) analyseres i afsnit 2.4:



For hver afskrivningsmetode er der faste lovmæssigheder for, hvorledes  $p'$  reduceres til  $r'_s$ . Disse udledes i afsnittet, og det vises (igen) at eengangsafskrivning stiller sig særlig gunstig.

Ved eengangsafskrivning reduceres den interne rente alene som følge af inflation, men ikke som følge af beskatningen! Den interne rente er (både nominelt og realt) den samme før og efter skat for en investering der skattemæssigt kan eengangsafskrives. Derfor påvirker beskatningen ikke investeringens forrentning, men kun dens likviditetforløb. Dette skyldes af udgifterne og indtægterne ved denne afskrivningsmetode reduceres proportionalt, nemlig med skattesatsen  $s$ .

For alle andre afskrivningsmetoder reduceres investeringsudgifterne ikke i samme grad gennem afskrivning, som indtægterne reduceres ved beskatningen. Det skyldes den tidsmæssige forskydning mellem selve investeringsudgiften og de enkelte afskrivninger. For disse alternative afskrivningsmetoder er  $p'_s$  derfor mindre end  $p'$  og  $r'_s$  mindre end  $r'$ .

*Også i denne henseende er størsteparten af skovbrugets investeringer altså underlagt en gunstig afskrivningsordning.*

Afskrivningsmetoden for kulturinvesteringer har altafgørende betydning, når man skal vurdere, om det kan betale sig at investere et ekstra beløb på eks. 1000 kr i en kultur – eller man alternativt skal betale skat af de 1000 kr og foretage en passiv investering af rest-beløbet (alene bankindsud og obligationskøb undersøges som alternativ). Denne vurdering foretages i afsnit 3.0.

Det vises, at kulturinvesteringen stiller sig særlig gunstig i forhold til alternativerne ved høj marginal skattesats (70%). Men også ved 50% marginal beskatning vil kulturinvesteringen ofte være mest fordelagtig. Såfremt alternativet er passiv kapitalanbringelse, stiller kulturinvesteringen sig altså gunstig.

Endelig konkluderes det på baggrund af ovennævnte analyse, at *der intet grundlæggende er galt med skovbrugets forrentningsevne – regnet efter inflation og efter skat.*

## 1.0 Indledning

65% af det danske skovareal er privatejet (selveje, selskaber, fonds). Af disse 65% er 72% i selveje, hvorfor ialt 47% af det danske skovareal ejes personligt (se Statistiske Meddelelser,

1979). Således er en betragtelig del af dansk skovbrug underlagt den personlige beskatnings vilkår.

Afgørende for beregning af indkomstskat af det løbende drifts-afkast fra et privatejet skovbrug er blandt andet de skattemæssige afskrivningsregler, skovbrugets investeringsgoder er underlagt. Afskrivningsloven blev lavet om i 1982. Den vigtigste nyskabelse ved denne ændring var, at der indførtes indekserede afskrivninger. I det følgende gennemgås konsekvensen af disse nye afskrivningsregler for fordelagtigheden af investeringer, der foretages i et skovbrug.

Indkomstskattens og afskrivningers indflydelse på fordelagtigheden af en investering belyses på to måder, nemlig ved beregning af:

- 1) Nutidsværdien af skattebesparelserne ved afskrivninger forbundet med en investering.
- 2) Den interne realrente efter skat (og afskrivning) af en investering.

Alle beregninger gennemføres som reale efter-skat beregninger, da det er den reale efter-skat værdi af en indtægt, der er afgørende ved privatøkonomiske beslutninger.

## **2.0 Afskrivningsmetodens indflydelse på rentabiliteten**

### **2.1 De forskellige afskrivningsmetoder**

Skovbrugets investeringsgoder og afskrivningsregler for disse, fremgår af nedenstående:

<i>Investeringsgode</i>	<i>Afskrivningsregler</i>
Kulturinvesteringer	Eengangsafskrivning.
Driftsmidler	30% af pristalsreguleret saldo.
Bygninger	10 år à 6%, 20 år à 2% på pristalsregulerede anskaffelsessum.
Installationer	10 år à 8%, 5 år à 4% på pristalsregulerede anskaffelsessum.
Dræningsanlæg	10% lineært på pristalsreguleret anlægsudgift.
Vejanlæg	Ingen afskrivning.

I skovbrug er anlægskapitalen hovedsagligt bundet i det stående vedmasselager. Alle udgifter til opbygning og vedligeholdelse af denne kapital er fradragsberettigede. Kultur anlægsudgiften og de første udrensningssudgifter kan således straks-afskrives.

Det skønnes, at kulturinvesteringer tegner sig for ca. 60 % af de samlede årlige afskrivninger på investeringer i et skovbrug. De resterende 5 afskrivningsgrupper gennemgås således ikke hovedsagelig på grund af deres direkte økonomiske betydning, men mere fordi de repræsenterer alternative afskrivningsmetoder. Som sådan kan de hver især anvendes til at illustrere den relative fordelagtighed af eengangsafskrivning.

Skovbrugets driftsmidler, samt bygninger og installationer, følger de gængse regler i afskrivningsloven. Dræningsanlæg af mindre omfang udføres som regel over driften. Vejanlæg er i princippet ikke afskrivningsberettigede, men mindre anlæg afholdes ligeledes ofte over driften.

## 2.2 To tal til belysning af rentabiliteten

Rentabiliteten af en investering kan belyses på to måder. Dels kan man beregne investeringens kapitalværdi, og dels kan man beregne investeringens interne rentefod (= den rentefod ved hvilken kapitalværdien bliver 0).

Begge metoder er almindeligt anvendt som kriterier ved investeringsbeslutninger. Kapitalværdimetoden er den mest korrekte. Den interne rentefods metode bør alene anvendes som et supplement hertil (de to metoder vil ikke altid rangordne en række investeringsmuligheder ens). Kapitalværdimetoden bruges her til at rangordne de forskellige afskrivningsmetoder i forhold til hinanden. Ved den interne rentefods metode træder inflationens og beskatningens indflydelse dog særligt tydeligt frem, hvorfor denne metode giver et værdifuldt supplement til forståelsen.

I det efterfølgende belyses indflydelsen af 5 forskellige afskrivningsmetoder – de ovennævnte 6 exclusive installationer – på disse to rentabilitetsmål. (For en yderligere gennemgang henvises bla. til, Eid, 1964a og 1964b). De 5 behandlede afskrivningsmetoder gennemgås i bilag 1 (omtales nærmere nedenfor).

Vi ser på én og samme investering, men lader blot afskrivningsmetoden variere for at kunne studere dennes indflydelse på investeringens rentabilitet. Afskrivningsmetoderne sammenlignes to og to – hele tiden med eengangsafskrivning som reference. Således sammenlignes saldoafskrivning med eengangsafskriv-

ning, lineære afskrivninger med eengangsafskrivning etc. Ved hver sammenligning opfyldes følgende betingelser (se figur 2 i afsnit 0.0):

- 1) Startinvesteringerne  $A$  er ens.
- 2) De årlige nettoindtægter  $DB$  er ens, og endvidere konstante fra år til år.
- 3) Investeringernes løbetid  $n$  er ens.

I hvert sammenligningspar regnes altså med en startinvestering på  $A$  kr. Denne investering giver et årligt dækningsbidrag  $DB$  (= bruttoindtægter – bruttoudgifter) af ens størrelse i  $n$  år ( $n$  kan variere fra sammenligning til sammenligning).

I resten af dette afsnit gennemgås nogle formel-omskrivninger, som er afgørende for beregningerne i afsnit 2.3 og 2.4. Ønsker man at forstå disse beregninger i detaljer, er det nødvendigt at kunne følge den nedenfor viste omskrivning fra formel (1) til formel (4).

$A$ ,  $DB$  og  $n$  er således lagt fast på forhånd. Da de tilmed er ens for de betragtede investeringer, er disse investeringers *før-skat* kapitalværdier og *før-skat* interne forrentninger ens. Kapitalværdien af investeringen:  $c$ , beregnes ved:

$$c = \sum_{i=1}^n DB \times (1+p)^{-i} - A = DB \times \frac{1 - (1+p)^{-n}}{p} - A \quad (1)$$

Højresiden fremkommer ved anvendelse af annuitetsformelen. Sættes  $c = 0$  i (1) og løses den angivne ligning med hensyn til  $p$ , findes den *interne rente*  $p'$ . Således kan  $DB$  også udtrykkes ved:

$$DB \times \frac{1 - (1+p)^{-n}}{p} - A = 0 \Rightarrow DB = A \times \frac{p'}{1 - (1+p')^{-n}} \quad (2)$$

Vi har herved fået  $DB$  udtrykt som funktion af startinvesteringen  $A$ , og investeringens nominelle interne rentefod før skat  $p'$ .

Nutidsværdien  $v$  af disse *før-skat* indtægter ( $DB$ ) er:

$$v = DB \times \frac{1 - (1+p)^{-n}}{p} \quad (3)$$

hvor  $DB$  angives af (2).



Regner vi *efter skat*, men endnu uden hensyntagen til afskrivninger, bliver de årlige indtægter  $DB(1-s)$ , hvor  $s$  er den investerende persons marginale skattesats. Da  $DB(1-s)$  er efter-skat indtægten, skal vi nu diskontere med en efter-skat rente  $p_s$  (som bestemmes i afsnit 2.4) for at finde efter-skat nutidsværdien  $v_s$  af disse indtægter:

$$v_s = DB \times (1 - s) \times \frac{1 - (1 + p_s)^{-n}}{p_s} \quad (4)$$

hvor  $DB$  fortsat angives af (2). Efter-skat nutidsværdien angivet i (4) er også ens for hver af de betragtede investeringer.

Således er det alene afskrivningernes størrelse der varierer, hvorfor den afgørende forskel mellem investeringerne er *nutidsværdien af de foretagne afskrivninger, og de dermed forbundne skattebesparelser*.

Hovedresultaterne fra den videre analyse af de 5 afskrivningsmetoder er resumeret i bilag 1, side 39. I kolonne 1 vises de 5 afskrivningsmetoder samt eksempler på investeringstyper i et skovbrug, der i lovgivningen er underlagt disse afskrivningsmetoder. I kolonne 2 er angivet startinvesteringen: A. I kolonne 3 angives nutidsværdien af investeringernes efter-skat indtægter, jvfr. formel (4). I kolonne 4 angives nutidsværdien af skattebesparelserne ved afskrivning efter de 5 afskrivningsmetoder. *Disse nutidsværdier analyseres nærmere i afsnit 2.3*. Kolonne 2, 3 og 4 angiver endvidere tilsammen det ligningssystem, der skal løses for at bestemme de 5 investeringers interne rentefod efter skat, som vises i kolonne 5. *Disse resultater gennemgås nærmere i afsnit 2.4*. Udledningen af resultaterne i kolonne 4 er ikke vist, idet det vil være for pladskrævende.

For investering III og IV er der set bort fra effekten af en evt. scrapværdi ved investeringsperiodens udløb. Scrapværdien er altså sat til 0. Den skattemæssige afskrivningstid  $n$  sættes dermed lig brugstiden i sammenligningerne.

For driftsmidler regnes med en scrapværdi lig nutidsværdien i år  $n$  af de manglende fremtidige afskrivninger (hvis  $n < \infty$ ). Denne nutidsværdi beregnes efter formel (8). Scrapværdien fraskrives driftsmiddelkontoen efter den nye afskrivningslov. Dvs. man får en umiddelbar indtægt svarende til scrapværdien, men mister de fremtidige saldo-afskrivninger på denne værdi. En større scrapværdi end den ovenfor nævnte vil således øge kapitalværdien af investeringen (og  $r'_s$ ) lidt i forhold til hvad der kan beregnes af bilag 1. Ligeledes for bygninger m.v. En positiv scrapværdi vil øge kapitalværdien (og  $r'_s$ ).

## 2.3 Nutidsværdi af skattebesparelse ved afskrivning

### 2.3.1 Eengangsafskrivning

Vi ser først på nutidsværdien af skattebesparelsen ved afskrivningerne. Ved straks-afskrivninger opnås den blandt de her viste eksempler maximale værdi, nemlig  $A \times s$  (se bilag 1).  $A \times s$  sættes i det efterfølgende derfor lig 100% afskrivningsværdi. Den mindste værdi (0) fås naturligt ved ingen afskrivninger (vejanlæg).

Værdien af afskrivninger kan ikke blive negativ. Derimod kan den godt blive større end  $A \times s$  (dvs. der må afskrives mere end 100%).

Eksempelvist kan ekstraordinære investeringsfradrag for driftsmidler, som har været gældende for nogle år siden, øge de reelle afskrivninger til over 100%, idet de ikke fradrages driftsmiddelsaldoen. Forlods afskrivning ved hensættelse på investeringsfond, kan siges at have samme virkning. Fordelene ved hensættelse på investeringsfond kan betragtes enten som nedsættelse af den marginale beskatningsprocent, eller som en forøgelse af afskrivningerne.

Dette kan tydeliggøres ved at se på to alternativer. Vi forudsætter en nominal rente på 15% og en skattesats på 0.5.

Det første alternativ er hensættelse til forlods afskrivning af 100.000 i år 0 (nu). De 100.000 anvendes 5 år senere til et gode, der ivotrigt kunne eengangsafskrives i anskaffelsesåret (for at lette sammenligningen). (Det bemærkes, at hensættelse på investeringsfonds *ikke* kan bruges til afholdelse af kulturudgifter. Disse betragtes skattemæssigt som driftsudgifter, hvilket dog svarer til eengangsafskrivning). De 100.000 lader vi altså stå i 5 år, før de anvendes til afskrivning. Da de påløbne renter er skattepligtige, hæves skatten af renterne løbende (dette medfører således en efter-skat rente på  $7.5\% = 15 \times (1-0.5) = p \times (1-s)$ ).

Det andet alternativ er at betale skatten af de 100.000 i år 0 (nu):

	År 0		År 5
<i>I Hensættelse af 100.000 på investeringsfond, anv. år 5:</i>			
Før skat	100.000	→ (1.075) <sup>5</sup> →	143.563 <sup>1)</sup>
skat			50.000
Efter skat	65.172	← (1.075) <sup>-5</sup> ←	93.563
<i>II Skattebetaling af 100.000 nu:</i>			
Før skat	100.000		
skat	50.000		
Efter skat	50.000	→ (1.075) <sup>5</sup> →	71.781
Forskel (I-II)	15.172	← (1.075) <sup>-5</sup> ←	21.782
	(15,17% af 100.000)		

1) Skatten af renterne hæves løbende, hvorfor de 43.563 er accumulerede efter-skat renter, der ikke skal beskattes igen.

I tabellen vises de to alternativer. Betaler vi skatten af de 100.000 nu (år 0), har vi 50.000 tilbage. Disse 50.000 afkaster 7.5% efter skat i 5 år, så vi ialt i år 5 har 71.781 (alternativ II). Indsætter vi imidlertid de 100.000 på investeringsfond (alternativ I), afkaster disse som før 7.5% efter skat i 5 år. I år 5 har vi altså 143.563, men heraf skal de 100.000 beskattes, så der tilbage er 93.563 efter skat. Dette beløb er 21.782 større end alternativ II, og beløbet svarer netop til efter-skat renterne af de 50.000 skattevæsenet har »lånt« os i 5 år.

Fordelen ved forlods afskrivning er altså ikke at vi undgår skattebetalingen. Som det ses af de to eksempler betales i begge tilfælde 50.000 i skat af de 100.000. *Fordelen består alene i, at efter-skat renterne af det udskudte skattebeløb på 50.000 tilfalder en selv.* Skattevæsenets indestående på 50.000 afkaster hvert år 7500, som der dog må betales skat af, altså er der efter-skat 3750 tilbage. År-5 værdien af disse beløb er 21.782, mens nutidsværdien (år-0 værdien) er 15.172. Vi kan betragte dette som en nedsættelse af den marginale skattesats i år 0 – her fra 50% til 34.8% (50-15.17). Det kan også betragtes som mulighed for afskrivning af over 100% af anskaffelsesbeløbet. Ved at afskrive forlods i år 0 modsat ordinær afskrivning i år 5 får vi, foruden en skattebesparelse på 50.000, en extra fordel på 21.782 i år-5 værdier. Ialt en besparelse på 71.781 ved anskaffelse af et afskrivningsberettiget gode til 100.000 i år 5, som er forlods afskrevet år 0. Med en skattesats på 0.5 svarer dette til, at vi har afskrevet 143.6% ( $= (71.781/100.000) \times (100/0.5)$ ) af anskaffelsværdien. Afskrivningerne er altså øget med 43.6%!

### 2.3.2 Saldo afskrivninger

Nutidsværdien af skattebesparelsen ved afskrivninger på driftsmidler er vist i kolonne 4.II, bilag 1. Der er regnet med de nye afskrivningsregler (d er afskrivningsssatsen = 0.3). Dvs. afskrivning på 25% i startåret (d-0.05), og indekserede afskrivninger (med indeksfaktor  $\alpha$ ) efter første år. (De 25% tages altså af den ikke indekserede anskaffelsessum).

Antages, at man må afskrive med samme faktor d *alle* år (også første år), skal d være = 1 for at opnå samme effekt som ved eengangsafskrivning (bortset fra diskontering eet år, hvilket der ses bort fra her). Dvs. at størrelsen i parentes i kolonne 4.II altid vil være  $< 1$ , når  $d < 1$ . Afskrivning af driftsmidler med  $d = 0.3$  kan derfor aldrig have en relativ nutidsværdi på 100% (med mindre man regner med ingen eller negativ realforrentning af sin investering!). Regner vi med at indeksfaktoren  $\alpha$  vil være lig inflationen i, kan leddet i parentes (bilag 1, kolonne 4.II) forkortes ved anvendelse af følgende definition, der angiver den nominelle rentes sammensætning af realrente og inflation:

$$(1 + p_s) = (1 + r_s) \times (1 + i) \quad (5)$$

$$(d - 0.05) + d \times (1 - (d - 0.05)) \times \frac{1 - \left[ \frac{(1 - d)}{(1 + r_s)} \right]^{n-1}}{r_s + d} \quad (6)$$


---


$$(1 + r_s) \times (1 + i)$$

Antages endvidere at der må afskrives  $d$  og ikke  $d-0.05$  i første-året, samt at også første årets afskrivning indekseres, fås:

$$d \times \left[ \frac{1 - \left[ \frac{1-d}{1+r_s} \right]^n}{r_s + d} \right] \quad . \quad (\text{jvfr. bla. Fog \& Rasmussen, 1976, p. 69}) \quad (7)$$

Hvis ikke driftsmidlet sælges med positiv scrapværdi, men blot udrangeres med værdi 0, vil man bevare afskrivningsretten på saldoen i det uendelige.  $n$  kan altså sættes  $= \infty$ , hvorfor der som tilnærmelse til kolonne 4.II i bilag 1 fås:

$$\frac{A \times s}{1 + \frac{r_s}{d}} \quad (8)$$

Det ses, at kun med en rentefod efter skat på  $r_s = 0$  fås 100% afskrivningsværdi. *Indekseringen af afskrivningerne har dog den effekt, at afskrivningerne bevarer deres realværdi, men de forrentes ikke løbende* – hvis dette var tilfældet ville nutidsværdien være 100% af  $A \times s$ .

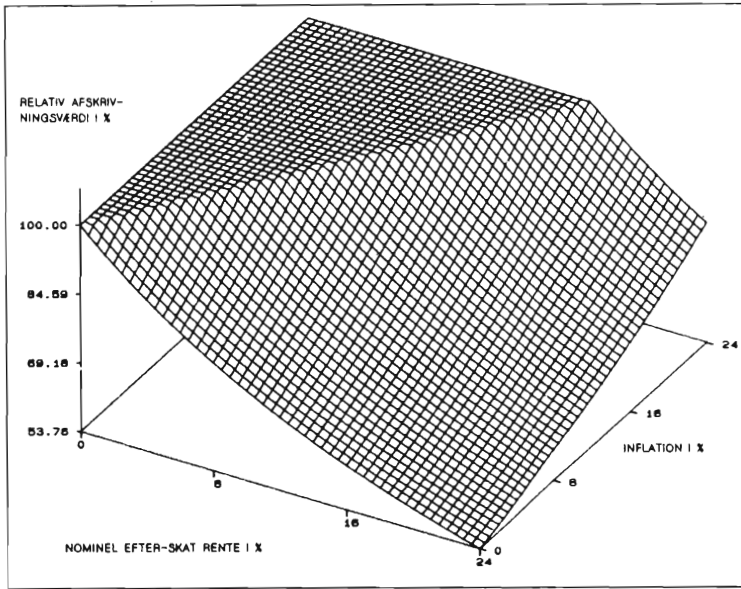
I figur 3 vises den relative nutidsværdi af driftsmiddelafrskrivninger, beregnet efter kolonne 4.II i bilag 1.  $A \times s$ , som er maximumsværdien, er sat til den relative værdi 100%. Denne værdi opnås som sagt når leddet i parenteser bliver  $= 1$ . Endvidere er indekseringsfaktoren sat lig inflationen, og  $d = 0.3$ .

Figuren viser altså afskrivningernes relative værdi som funktion af den nominelle kalkulationsrente efter skat,  $p_s$  og inflationen,  $i$ . I bilag 2 er kort gennemgået hvordan den 3-dimensionale figur generelt skal fortolkes.

Der er i bilaget vist et eksempel for en nominel efter-skat rente på 8% og en inflation på 8%. Ved disse værdier fås, som angivet i bilaget, en relativ afskrivningsværdi på ca. 92% af  $A \times s$ . At den ikke er 100% ved den viste kombination af inflation og nominel efter-skat rente, skyldes alene den manglende indeksering af driftsmiddelkontoen i anskaffelsesåret.

### 2.3.3. Lineære afskrivninger

I bilag 1, kolonne 4.III, vises nutidsværdien af bygningsafskrivninger efter de nugældende regler. Der afskrives (maximalt) 6% de første 10 år og derefter 2% i 20 år. Der indekseres ikke i anskaffelsesåret. Afskrivningernes skatteværdi er her beregnet som to annuitetsrækker, en på 4% af  $A$  der løber fra år 1 til år 10,



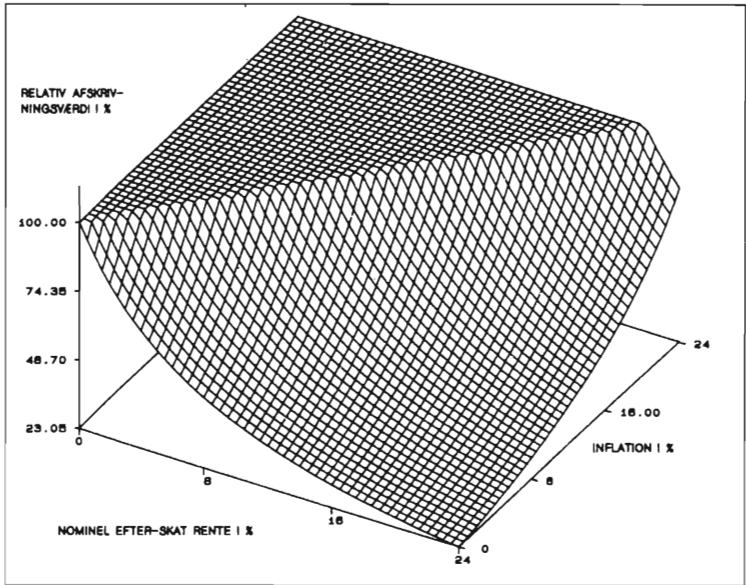
Figur 3: Den relative værdi af driftsmiddelafskrivninger ( $A \times s = 100\%$ ), som funktion af den nominelle kalkulationsrente efter skat,  $p_S$  og inflationen,  $i$ ,  $n = 100 \sim$  uendelig afskrivning, (se bilag 1).

I de områder af figuren hvor der er negativ realrente ( $p_S < i$ ), kan den relative afskrivningsværdi være større end 100. I figur 3 (og figur 4) er de relative afskrivningsværdier i dette område blot sat = 100.

og en på 2% af  $A$  der løber fra år 1 til år 30. Dette medfører en afskrivning på 6% de første 10 år, og 2% de næste 20 år. Antages, som før, indeksfaktoren  $\alpha$  at være lig inflationen  $i$ , fås som simple udtryk for kolonne 4.III i bilag 1:

$$A \times s \left[ 0.04 \times \frac{1 - (1 + r_S)^{-10}}{r_S(1 + i)} + 0.02 \times \frac{1 - (1 + r_S)^{-30}}{r_S(1 + i)} \right] \quad (9)$$

I figur 4 vises den relative værdi af bygningsafskrivninger, beregnet efter (9). Ved sammenligning med figur 3 konstateres, ikke overraskende, at bygningsafskrivningers nutidsværdi falder kraftigere end driftsmiddelafskrivningers nutidsværdi for stigende rentekrav (bemærk at z-aksen på de to figurer har forskellig inddeling). Dette skyldes selvfølgelig den langsommere afskrivningstakt for bygninger.



Figur 4: Den relative værdi af bygningsafskrivninger ( $A \times s = 100\%$ ), som funktion af den nominelle kalkulationsrente efter skat,  $p_s$  og inflationen,  $i$ .

Af kolonne 4.III i bilag 1 beregnes let nutidsværdien for afskrivninger af et dræningsanlæg, der afskrives med 10% lineært af den indekserede anlægssum, jvfr. bilag 1, kolonne 4.IV.

Der henvises iøvrigt til bilag 3, der giver beregningseksempler til dette afsnit.

#### 2.4 Afskrivningsmetodens indflydelse på den interne realrente efter skat

Efter at have set på de relative nutidsværdier af skattebesparelserne ved 5 forskellige afskrivningsmetoder, vil vi se på *afskrivningsmetodens indflydelse på den interne realrente efter skat*.

Ved at omskrive DB efter formel (2) fik vi indført den nominelle interne før-skat rentefod  $p'$  i nutidsværdiudtrykket for efter-skat indtægterne, (4). Det vi ønsker, er at udlede, hvordan den interne nominelle rente efter skat  $p'_s$  afhænger lovmæssigt af  $p'$ . Dette gøres for de 5 afskrivningsmetoder i bilag 1 på følgende måde. Ligningssystemet, der sætter anskaffelsværdien  $A =$  summen af de diskonterede efter-skat-indtægter og de diskonterede skattebesparelser af fremtidige afskrivninger, løses for  $p'_s$  som funktion af

$p'$  (ligningssystemet fremgår af kolonnerne 2, 3 og 4 i bilag 1). Denne løsning for  $p_s$  er netop den der giver kapitalværdi på 0. Løsningen svarer således til  $p'_s =$  den interne nominelle rente efter skat. Af  $p'_s$  beregnes  $r'_s$  efter definitionen (5).

#### 2.4.1 Eengangsafskrivning

For kulturinvesteringen bliver ligningssystemet synonymt med:

$$A \times (1 - s) = A \times \frac{p'}{1 - (1 + p')^{-n}} \times (1 - s) \times \frac{1 - (1 + p_s)^{-n}}{p_s} \quad (10)$$

Det ses, at  $p'_s = p'$  tilfredsstillers ligningen.

*Dette er et afgørende resultat.* De interne nominelle før- og efter-skat renter er ens, og dette gælder uanset skattesatsen:

$$p'_s = p' \quad , \text{ hvorfør} \quad (11)$$

$$r'_s = \frac{p' - i}{(1 + i)} \quad , \text{ ved anvendelse af formel (5)} \quad (12)$$

Forudsat at den marginale skattesats  $s$  ikke er en funktion af tiden, har *skatten altså kun likviditetsvirkning*. Hvis ens marginale skattesats stiger med tiden, vil der betales højere skattesats af indtægterne, end der kan fradrages på udgifterne. Således vil den interne forrentning efter skat være lavere end for en skattesats, der er konstant med tiden. Kan man derimod fratække udgifterne på et tidspunkt, hvor  $s$  er højere end den vil blive for indtægterne, vil den interne forrentning omvendt øges.

Af (12) ses endvidere, at realrenten,  $r'_s$  ca. er lig den nominelle rente før skat,  $p'$  minus inflationen,  $i$ . Ved denne afskrivningsform *reduceres den nominelle før-skat rente,  $p'$  altså alene af inflationen.*

#### 2.4.2 Ingen afskrivning

Den anden yderlighed i bilag 1 er vejanlæg, der ikke kan afskrives. Det løbende afkast DB beskattes, og vedligeholdelsesudgifter kan fradrages. Til gengæld vil vejens salgsværdi ikke blive beskattet ved dens eventuelle salg. Det bemærkes, at vejanlægget skattemæssigt behandles helt svarende til et bankindsud. Selve indskuddet kan ikke afskrives, og indskuddets forrentning beskat-

tes årligt. Til gengæld er indskuddet skattefrit når det hæves. *Konklusionen nedenfor for vejanlæg gælder derfor også for et bankindskud.*

Ved beregning af  $p'_s$  som funktion af  $p'$  i bilag 1 V, kan vi enten sælge vejen i år  $n$  (skattefrit) for  $A$  nominelle kroner (da vejen ikke afskrives skal den årlige indtægt kun være  $A \times p$ ), svarende til nederste ligning i tabellen. Vi kan også betragte vejen som et evigt gode, dvs. lade  $n \rightarrow \infty$ , svarende til øverste ligning. Konklusionen bliver ens.

Vi får følgende ligning at løse (lad  $n$  være  $\infty$  i øverste ligning i bilag 1 V):

$$A = A \times p' \times (1 - s) \frac{1}{p_s}, \quad \text{hvoraf} \quad (13)$$

$$p'_s = p' (1 - s) \quad (14)$$

Da det (jvfr. formel (5)) definitionsmæssigt gælder, at

$$(1 + p'_s) = (1 + r'_s)(1 + i) \quad (15)$$

fås at

$$r'_s = \frac{p' (1 - s) - i}{1 + i} \quad (16)$$

For finansielle fordringer (bankindskud) og ikke afskrivningsberettigede investeringsgoder (vejanlæg), fås altså at renten reduceres fuldt ud med skattesatsen, idet  $p'_s = p' (1 - s)$ . Dvs. hele den nominelle rente beskattes, og i modsætning til (12) *reduceres den nominelle før-skat rente,  $p'$  både af inflation og beskatning.* Dette belyses nærmere i afsnit 3.0.

### 2.4.3 Andre afskrivningsmetoder.

De interne rentefødder for afskrivningsmetoderne II-IV i bilag 1, lader sig ikke løse direkte (dvs. explicit), men løsningen kan findes ved at indsætte en række mulige løsninger, og derved trinvist nærme sig den rigtige løsning (løsningen findes »iterativt«). Den interne realrente vil imidlertid ligge mellem den beregnet for I (formel (12)) og V (formel (16)) (så længe indekseringen ikke bliver større end  $p'_s$ !).

For visse investeringstyper hvor afskrivninger foretages på gen-



anskaffelsværdi, vil dog gælde et vigtigt resultat (for uddybning, se Eid. 1964a, p. 6):

$$r'_s = \frac{(p' - i)(1 - s)}{(1 + i)} \quad (17)$$

eller med andre ord, *inflationen friholdes for beskatning, mens alene realrenten  $(p' - i)$  beskattes*, når afskrivningerne indekseres med den løbende inflation (sammenlign med formel (12)).

(17) vil tilnærmelsesvis gælde for afskrivningsmetoderne II-IV i bilag 1, p. 39.

#### 2.4.4 Sammenfatning

Vi kan konkludere, at for de afskrivningstyper skovbrug gør brug af, vil den interne realrente efter skat,  $r'_s$  ligge på (med de tilsvarende interne nominelle renter efter skat  $i$  parantes):

$$r'_s = \frac{(p' - i)}{(1 + i)} \quad , (p'_s = p') \text{, ved straksafskrivninger} \quad (18)$$

$$r'_s \simeq \frac{(p' - i)(1 - s)}{(1 + i)} \quad , (p'_s = p'(1 - s) + i \times s) \text{,} \quad (19)$$

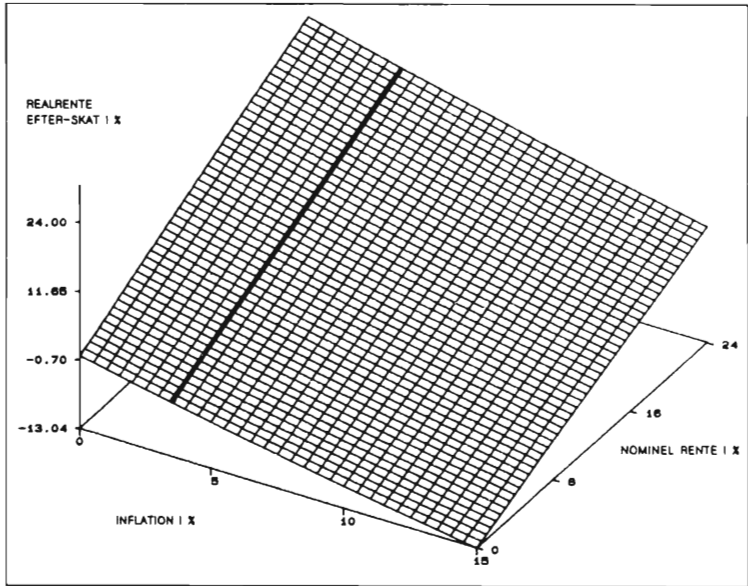
ved indekserede afskrivninger

$$r'_s = \frac{p'(1 - s) - i}{(1 + i)} \quad , (p'_s = p'(1 - s)) \text{, ved ingen afskrivninger} \quad (20)$$

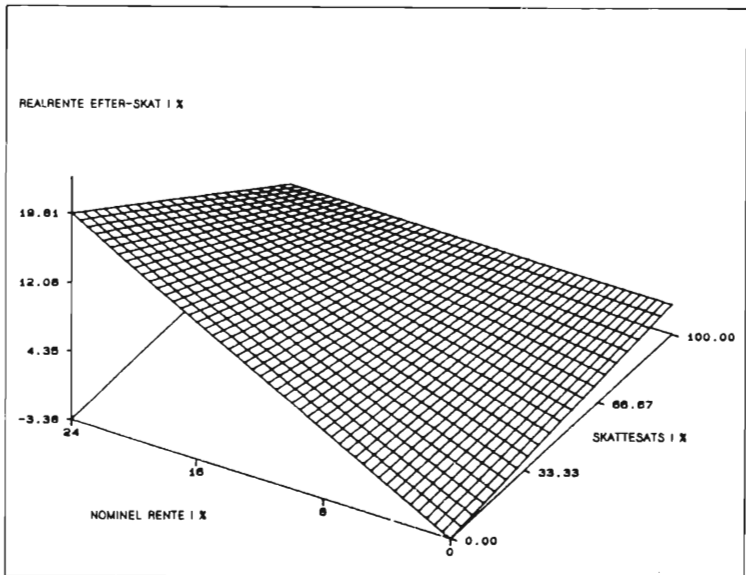
hvor  $p'$  er investeringens nominelle interne rentefod før skat,  $i$  = inflationen og  $s$  skattesatsen.

I gunstige tilfælde ((18)  $\sim$  eengangsafskrivning) friholdes den interne rente altså helt for beskatning. I (20)  $\sim$  ingen afskrivning, ses, at der betales skat af den fulde nominelle interne rente, dvs. også af den del af renten, der alene er (burde være) inflationsdækning. Heraf ses at eengangsafskrivning bliver relativt gunstigere, jo højere inflationen er. *Af (19) ses et af de vigtigste forhold ved indekserede afskrivninger: inflationen friholdes af beskatning – det er alene realrenten før skat der beskattes!*

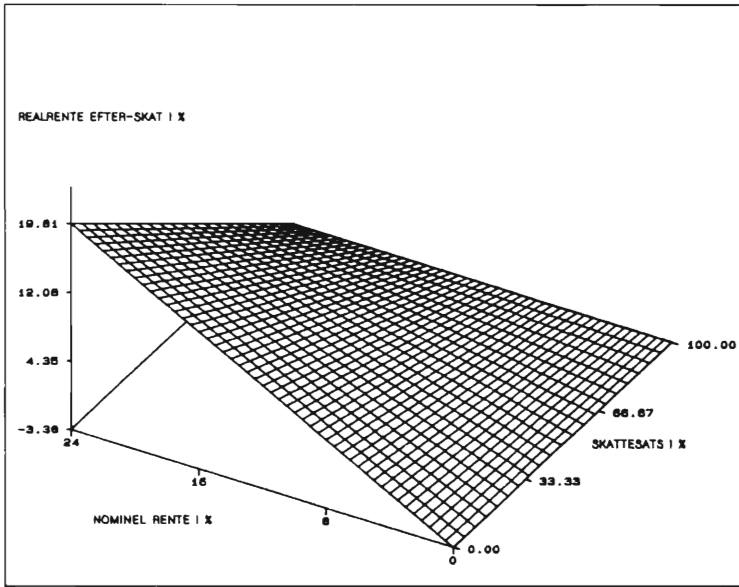
Relationerne (18)-(20) vises i figurerne 5-7.



Figur 5: Straksafskrivninger: Realrente efter skat  $r'_S$ , som funktion af nominal rente  $p'$ , og inflation  $i$  – se relation (18). Med tyk streg er indtegnet de kombinationer af inflation og nominal rente, som anvendes i figur 6 og 7.



Figur 6: Indekserede afskrivninger: Realrente efter skat  $r'_S$ , som funktion af nominal rente  $p'$ , og skattesats  $s$ . Inflationen  $i$ , er sat lig 3.5% – se relation (19).



Figur 7: Ingen afskrivning: Realrente efter skat  $r'_s$ , som funktion af nominel rente  $p'$ , og skattesats  $s$ . Inflationen  $i$ , er sat lig 3.5% – se relation (20).

Sammenlignes figur 6 med figur 7, ses at fladerne har principielt samme form. Dette skyldes at (19) kan omskrives til:

$$r'_s = \frac{(p' - i)(1 - s)}{(1 + i)} = \frac{p'(1 - s) - i}{(1 + i)} + \frac{i \times s}{(1 + i)} \quad (21)$$

I forhold til (20) (bankindskud, 0-afskrivninger) får man altså i (19) godtgjort skatten af inflationen. Figur 6 fremkommer af figur 7 ved at tillægge  $\frac{i \times s}{(1 + i)}$ .

Det er samtidig forklaringen på, hvorfor *stigende* skattesats i figur 6 giver *stigende* realforrentning ved lave nominelle renter (mindre end inflationen) – lidt mod forventningen. Ved negativ realforrentning skal man altså være glad for at betale skat. Jo højere skattesats, jo mere af den negative rente sluger skattevæsenet.

Det kan konkluderes, at skovbruget har gunstige afskrivningsregler, idet kulturanlæg og bevoksningspleje udgør hovedparten af investeringerne jvfr. afsnit 2.1. Disse investeringer er altså skattemæssigt underlagt en »afskrivnings-ordning«, der sikrer at forrentningen før og efter skat er ens (kun forlods-afskrivninger er gunstigere). Dette bevirker endvidere at *skatten er investerings-neutral for investeringer, der kan straksafskrives*. Det der er opti-

malt før skat (eks. valg af træart eller optimal omdriftalder ud fra kapitalværdiberegninger) er også optimalt efter skat. *Skatten har alene likvidetetsvirkning.*

Der henvises iøvrigt til bilag 3, der giver beregningseksempler til dette afsnit.

### 3.0 Kulturinvesteringens rentabilitet sammenlignet med passive finansinvesteringer.

I afsnit 2.0 er indflydelsen af indkomstskat og afskrivninger på en investerings rentabilitet generelt belyst. Det blev fremhævet, at skovbrugets kulturinvesteringer stillede sig særlig gunstigt. I dette afsnit vil det kort blive vist, hvordan indkomstskatten påvirker den relative rentabilitet af en SKOV-investering i et kultur anlæg, sammenlignet med to passive finansielle investeringer, BANK-indskud og OBLigationskøb.

En kulturinvesteringens rentabilitet bestemmes ved kapitalværdiberegning svarende til enhver anden investering. Ved sådanne kapitalværdiberegninger regnes i skovbruget oftest i faste priser (dagens prisniveau), dvs. man ser bort fra inflationen. Baggrunden for dette er, at træpriserne i en række årtier har udviklet sig lidt stærkere end den generelle inflation i samfundet. Det samme har været gældende for arbejdslønnen i en årrække. Derfor kan det være rimeligt, at regne med konstant realværdi af dækningsbidraget fra træprodukter (se eks. Hermansen, 1975), hvis man også i fremtiden anser disse forudsætninger for gældende. *De interne forrentninger beregnet for sådanne investeringkæder, vil således være realforrentninger, og jvfr. afsnit 2.4 (formel (11) og (12)) vil de tillige være realforrentninger efter skat.*

Den interne forrentning i kulturinvesteringer ligger oftest lavt – mellem 0 og 6%. Forrentninger på mellem 0 og 6% betragtes i skovbruget oftest som håbløst lavt, men jvfr. afsnit 2.4 og ovenfor, skal disse forrentninger sammenlignes med alternative investeringers interne real-rente efter skat. Herefter bliver en forrentning på fra 0-6% næppe så dårligt.

Af (20) kan beregnes hvilken nominel rente der må kræves af et bankindskud, for at opnå en given realrente efter-skat:

$$p' = \frac{r'_s (1 + i) + i}{(1 - s)} \quad (22)$$

Af (18) kan laves lignende beregning for kulturinvesteringen:

$$p' = r'_s (1 + i) + i \quad (23)$$

Tabel 1 giver eksempler på en del beregninger udført efter (22) og (23). Desuden angives i tabel 1 nogle efter-skat forrentninger for udvalgte obligationer.

Tabel 1 er fremkommet på følgende måde. Udgangspunktet i tabellen er realrenten efter skat,  $r'_s$ . Denne er sat til 0-6% for både SKOV-investeringen, BANK-indskuddet og OBLigationskøbet. Herefter er regnet tilbage til de *nødvendige* værdier af  $r'$ ,  $p'_s$  og  $p'$  for at opnå den angivne realforrentning. Inflationen er sat til den nuværende inflationsrate på 3.5%. Tabellen angives endvidere for marginale skattesatser på 50% og 70%.

Det er interessant at se, hvordan de forskellige rentestørrelser for de 3 investeringstyper varierer. Almindelige realforrentninger i kulturinvesteringer vil ligge på mellem 1-5% (efter skat). Ser vi eks. på en kulturinvestering der giver 3% ( $r'_s$ ), skal et bankindskud for at give samme  $r'_s$  ved 50% marginalskat, have en nominal rente før skat på 13.21%. Skatten tager 6.60% (13.21-6.61%) af denne forrentning, mens inflationen tager 3.61% (6.61-3%).

Ved 70% marginal skat er den krævede nominelle rente på bankindskuddet hele 22.02% for at opnå en realforrentning efter skat på 3%! Her tager skatten 15,41% mens inflationen som før tager 3.61%. Det er idag stadig muligt at opnå nominelle forrentninger på bankindskud på 9-10%, mens 13-22% er urealistisk. *Ved højere marginale skattesatser er kulturinvesteringen altså langt at foretrække.*

Sammenligner vi obligationskøb med kulturinvestering der giver  $r'_s = 3\%$  ses, at ved  $s = 50\%$  kræves en effektiv rente på 9,05% (4% pålydende, kurs 63 1/4). Heraf tager skatten 2.97% (mindre end for bankindskud p.gr.a. skattefri kursgevinst), mens inflationen tager samme andel som før. Ved marginalskat på 70% ses, at ingen traditionelle obligationer i dag giver realforrentninger på 3% efter skat. *Kulturinvesteringen er igen langt at foretrække ved høje marginale skattesatser.*

Til sammenligning kan angives at indeksobligationer (pr. 28. januar 86) giver en forventet realrente efter skat på 1.5-2.0% ved 50% marginalskat, mod 0.9-1.5% ved 70% marginal skat.

Det må yderligere tilføjes, at realforrentningen i passive anbringelser (obligationer, bankindskud) idag fortsat er exceptionel høj. De i tabel 1 angivne realrenter før skat, f.eks. for obligationer, er således særdeles gunstige. *Risvand* (1983) gengiver tal fra en analyse af det danske obligationsmarked. Realrenten før skat ( $r'$ ) har i gennemsnit i perioden 1819-1979 været 3.33%, men med

s	i	r' <sub>s</sub>			r'			p' <sub>s</sub>			p'		
		Real forrentning efter skat SKOV BANK OBL.			Real forrentning før skat SKOV BANK OBL.			Nominel forrentning efter skat SKOV BANK OBL.			Nominel forrentning før skat SKOV BANK OBL.		
0.50 ~ 50 % Marginal- skat	3.5	0	0	0	0	3.38		3.50	3.50		3.50	7.00	
	3.5	1	1	1	1	5.38	5.81 <sup>1)</sup>	4.54	4.54	4.51 <sup>1)</sup>	4.54	9.07	9.51 <sup>1)</sup>
	3.5	2	2	2	2	7.38	6.42 <sup>2)</sup>	5.57	5.57	5.53 <sup>2)</sup>	5.57	11.14	10.14 <sup>2)</sup>
	3.5	3	3	3	3	9.38	5.36 <sup>3)</sup>	6.61	6.61	6.08 <sup>3)</sup>	6.61	13.21	9.05 <sup>3)</sup>
	3.5	4	4	4	4	11.38		7.64	7.64		7.64	15.28	
	3.5	5	5	5	5	13.38		8.68	8.68		8.68	17.35	
	3.5	6	6	6	6	15.38		9.71	9.71		9.71	19.42	
0.70 ~ 70 %- Marginal- skat	3.5	0	0	0	0	7.89	6.21 <sup>4)</sup>	3.50	3.50	3.52 <sup>4)</sup>	3.50	11.67	9.93 <sup>4)</sup>
	3.5	1	1	1	1	11.22	7.37 <sup>5)</sup>	4.54	4.54	4.57 <sup>5)</sup>	4.54	15.12	11.13 <sup>5)</sup>
	3.5	2	2	2	2	14.56		5.57	5.57		5.57	18.57	
	3.5	3	3	3	3	17.89		6.61	6.61		6.61	22.02	
	3.5	4	4	4	4	21.22		7.64	7.64		7.64	25.47	
	3.5	5	5	5	5	24.56		8.68	8.68		8.68	28.92	
	3.5	6	6	6	6	27.89		9.71	9.71		9.71	32.37	

Tabell 1: Tabellens udgangspunkt er  $r'_s$ .  $r'_s$  er sat til 0-6%. Med disse værdier for  $r'_s$  er der regnet tilbage til  $r'$ ,  $p'_s$  og  $p'$ . Tabellen viser således de nødvendige værdier af  $p'$ ,  $p'_s$  og  $r'$  for at opnå en real-forrentning efter skat,  $r'_s$  på 0 til 6%. Beregningerne er lavet for tre investeringer: SKOV-investering, BANK-indskud og OBLigationskøb. Der er regnet med en inflationsrate på 3,5% og anvendt konstante marginale skattesatser på 50% og 70%.

De angivne obligationer er taget fra kursliste i Berlingske Tidende, 28. jan., 1986. Disse obligationer giver ca. de angivne real-forrentninger efter skat (mens tallene for SKOV og BANK er nøjagtige). For obligationerne svarer  $p'$  til kurslistens effektive rente (dvs. både rente og kursgevinst er indregnet). Ved efter-skat beregningerne er taget hensyn til at kursgevinsterne er skattefrie.

De viste obligationer er:

1) Danske Stat, 10%, Stgb I, 1987 – kurs 100 1/2

2) Danske Stat, 9%, St. lån, 1990 – kurs 95 3/4

3) Danske Stat, 4%, s 2017, 2017 – kurs 63 1/4

4) Danske Stat, 9%, s 1991, 1991 – kurs 97 3/4

5) Kreditf. DK, 9%, 86. s. RTL, 1986 – kurs 99 1/4

meget store variationer om dette gennemsnit. For perioden 1946-1979 har den været 3.50%. Fra 1976-1979 var den 8.86%. Vi er fortsat inde i en exceptionel periode med høj realrente (før skat). Dette kan ikke umiddelbart forventes at vare ved, hvilket yderligere vil forstærke skovinvesteringernes relative fordelagtighed.

*Man kan konkludere, at der tilsyneladende ikke er noget grundlæggende galt med skovbrugets forrentningsevne – efter skat og inflation.*

#### 4.0 Efterskrift

Denne artikel er hovedsagelig udarbejdet i maj 1985 på grundlag af de da gældende skattelove. Hovedarbejdet til artiklen er lavet i 1984. Skattereformen, som blev offentliggjort i juni 1985, medfører ingen ændringer af de gennemgåede afskrivningsregler i afsnit 2.0. Efter gennemførelse af kursavancebeskatning på obligationer fra oktober 85, antages kurserne nu at være stabiliseret på et nyt niveau. Sammenligningerne i afsnit 3.0 mellem SKOV-investering, BANKindsud og OBLigationskøb er derfor foretaget for de kurser og det inflationsniveau der var gældende ultimo januar 1986. Endvidere er tabel 1 beregnet for marginale skattesatser på 50% og 70%, således at tabellen både dækker den nuværende marginalt højt beskattede skatteyder, samt det generelle tilfælde med 50% beskatning af kapitalafkast som gradvist gennemføres fra 1987.

#### 5.0 Litteraturliste

- Berlingske Tidende, Tirsdag 28. januar, 1986. Kursliste.
- Eid, John*, 1964a: Prisstigning og beskatning i investeringskalkulen. Tidsskrift for Skogbrug, nr. 1, 1964, årg. 72, p. 3-7.
- Eid, John*, 1964b: Investering og skatlegging i skogbruget. Meddelelser fra det Norske Skogforsøksvesen. Bd. XIX, 1964, p. 285-360.
- Fog, B; Rasmussen, A*; 1976: Driftsøkonomi II, 4. udg. Nyt Nordisk Forlag.
- Hermansen, N. K.*, 1975: Forelæsninger i skovbrugets driftsøkonomi, 3. udg. Red. S. Agger-Nielsen. Skovbrugsinstituttet, KVL, bd. II, p. 177-192.
- Holten-Andersen, P.*, 1984: Driftsøkonomiske konsekvenser af skattelovgivning indenfor dansk skovbrug. Meddelelser fra Skovbrugsinstituttet, række 2: Forskning, nr. 19, 101 p.
- Holten-Andersen, P.*, 1985. Det Danske Indkomst- og Formueskattesystem, Grafisk belyst. Beskatning og Skovbrug (I). Dansk Skovforenings Tidsskrift, nr. 2, 1985, p. 206-218.
- Risvand, Jens*, 1983: Kalkulationsrente ved samfundsøkonomiske analyser av naturressoursedisponering. Arbejdsnotat nr. 6 i projekt »Den danske skovsektors samfundsmæssige betydning«, Skovbrugsinstituttet, KVL.
- Statistiske Meddelelser, 1979: Skove og Plantager 1976. København, 1979. 91 p. Danmarks Statistik.

Bilag 1: Hovedoversigt over resultaterne fra afsnit 2.3 og 2.4.

Der vises i tabellen på side 39:

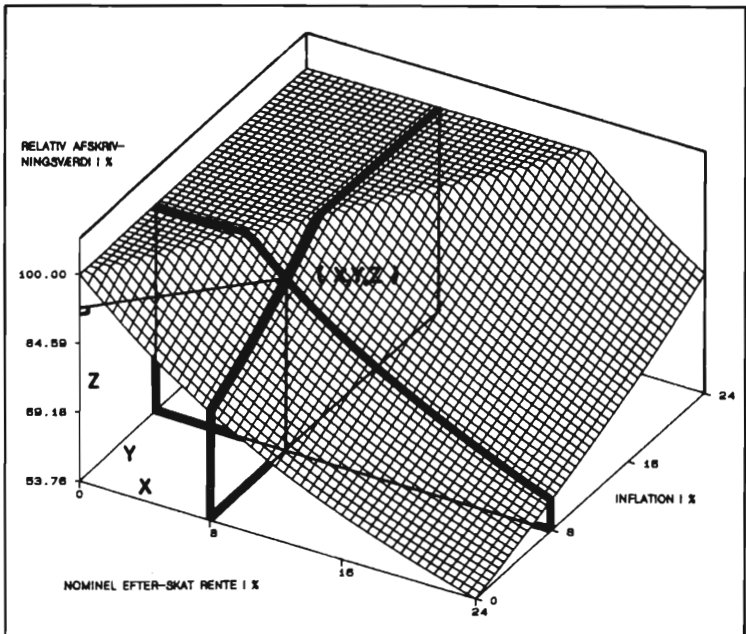
- 1) Nutidsværdi af indtægter efter skat (kolonne 3),
- 2) Nutidsværdi af skattebesparelse ved afskrivninger (kolonne 4),
- 3) Afskrivningsmetodens indflydelse på den interne nominelle rente efter skat  $p'_s$ , samt den interne reale rente efter skat  $r'_s$  (kolonne 5).

For de anvendte symboler henvises til symbollisten. Iøvrigt henvises til gennemgang af bilaget i afsnit 2.2.

Bilag 2: Eksempel på aflæsning af 3-dimensional figur.

De 3-dimensionale figurer i denne artikel, samt en tidligere artikel (Holten-Andersen, 1985), er alene anvendt for at give *overblik*.

Nedenfor er gengivet denne artikels figur 3, der her anvendes som eksempel. Figuren er vist som et finmasket »fiske­net« der danner en flade i et koordinatsystem. Hvert knudepunkt i dette »fiske­net« angiver en x-, y- og z-værdi. Til hvert knudepunkt svarer en værdi af Nominel efter-skat Rente (x) og Inflation (y), samt en værdi for Relativ Afskrivningsværdi (z) beregnet efter





1	2	3	4	5
Investeringstype, Afskrivningsmetode	Startinvestering	Nutidsværdi af konstant årlig indtægt	Nutidsværdi af skattebesparelse ved afskrivning	Intern rentefod: $p'_s$ og $r'_s$
I Kulturinvestering ~ engangsafskrivning	$A$	$A \times \frac{p'}{1-(1+p')^{-n}} \times (1-s) \times \frac{1-(1+p_s)^{-n}}{p_s}$	$A \times s \times 1$	$p'_s = p'$ $r'_s = \frac{(p'-i)}{(1+i)}$
II Driftsmidler ~ saldoafskrivning	$A$		$A \times s \times \left[ \frac{1 - \left[ \frac{(1-d) \times (1+\alpha)}{1+p_s} \right]^{n-1}}{(1+p_s) - (1-d)(1+\alpha)} \right]$	Intermediær
III Bygninger ~ lineære afskrivninger	$A$		$A \times s \times \left[ 0.04 \times \frac{1 - \left[ \frac{1+\alpha}{1+p_s} \right]^{10}}{p_s - \alpha} + 0.02 \times \frac{1 - \left[ \frac{1+\alpha}{1+p_s} \right]^{30}}{p_s - \alpha} \right]$	Intermediær
IV Dræning ~ lineære afskrivninger	$A$		$A \times s \times \left[ 0.1 \times \frac{1 - \left[ \frac{1+\alpha}{1+p_s} \right]^{10}}{p_s - \alpha} \right]$	$p'_s \approx p'(1-s) + i \times s$ $r'_s \approx \frac{(p'-i)(1-s)}{(1+i)}$
V Vejanlæg ~ ingen afskrivninger	$A$	$A \times \frac{p'}{1-(1+p')^{-n}} \times (1-s) \times \frac{1-(1+p_s)^{-n}}{p_s}$ $A \times p' \times (1-s) \times \frac{1-(1+p_s)^{-n}}{p_s} + A \times (1+p_s)^{-n}$	$A \times s \times 0$	$p'_s = p'(1-s)$ $r'_s = \frac{p'(1-s)-i}{(1+i)}$

formelen i kolonne 4. II, bilag 1. Grundlaget for udtegningen af figur 3 er således beregning af ialt 2401 værdier af Relativ Afskrivningsværdi. Hvis de tilsvarende beregningsresultater blev vist i tabelform, ville overblikket forsvinde.

På figuren side 38 er vist, hvordan en enkelt z-værdi kan aflæses (og konstrueres). Med indgang for  $x = 8\%$  og  $y = 8\%$  fås  $z = \text{ca. } 92\%$ . Det ses, at z kun kan bestemmes ret unøjagtigt. Det er *ikke hensigten, at man skal kunne aflæse præcise værdier* af de 3-dimensionale figurer. Til dette formål benyttes det præcise matematiske udtryk som ligger bag konstruktionen af figuren – i dette tilfælde formelen i kolonne 4.II, bilag 1.

For forklaring til figuren, se figur 3, afsnit 2.3.2.

Bilag 3: Eksempler til afsnit 2.3 og 2.4.

I dette bilag vises en række eksempler til afsnit 2.3 (beregning af indekserede afskrivninger, beregning af nutidsværdi af skattebesparelsen ved afskrivninger) og afsnit 2.4 (beregning af intern forrentning ved en investering).

Eksemplerne er lavet under følgende forudsætninger:

$$\begin{aligned} i &= \alpha = 5\% \\ p_s &= 10\% \\ n &= 10 \text{ år} \\ s &= 0.5 \end{aligned}$$

Eksemplerne vises i tabellen side 41. Kolonne 2 viser før-skat cash-flowet. Det ses at  $A = 5000$  kr,  $DB = 1000$  kr og  $n = 10$  år. Denne investering giver en nominel intern forrentning før skat på  $p' = 15.1\%$ . Før-skat cash-flowet er fælles for de 3 gennemgåede eksempler, som er: Kulturinvestering (eengangsafskrivning), Driftsmiddelinvestering (saldo afskrivning) og investering i Dræningsanlæg (lineære afskrivninger).

#### *Kulturinvestering:*

Kolonne 3 viser de skattemæssige afskrivninger, kolonne 4 de heraf følgende skattebesparelser og kolonne 5 skatten af indtægterne. Endelig angiver kolonne 6 efter-skat cash-flowet. Række 12 angiver nutidsværdien af skattebesparelsen ved afskrivningerne, beregnet for en efter-skat kalkulationsrente på  $p_s = 10\%$ . Nutidsværdien er 2500 kr. Endelig ses af række 15, at den interne nominelle rente efter skat  $p'_s = 15.1\%$ , altså lig  $p'$  jvfr. kolone 5.I, bilag 1, samt formel (11).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Fælles	Kultur investering				Driftsmidler (5% inflation)				Dræningsanlæg (5% inflation)			
		Før skat	Afskrivning og skat		Netto ef- ter skat	Afskrivning og skat		Netto ef- ter skat	Afskrivning og skat		Netto ef- ter skat			
	År	Indtægt	Af- skriv- ning	Skatte besp. afskr.	Skat af indtæg- ter	2 + 4 - 5	Af- skriv- ning	Skatte besp. afskr.	Skat af indtæg- ter	2 + 8 - 9	Af- skriv- ning	Skatte besp. afskr.	Skat af indtæg- ter	2 + 12 - 13
0	primo 1	-5000	5000	2500		-2500				-5000				-5000
1	ultimo 1	1000			500	500	1250	625	500	1125	500	250	500	750
2	ultimo 2	1000			500	500	1181	590	500	1090	525	262	500	762
3	ultimo 3	1000			500	500	868	434	500	934	551	275	500	775
4	ultimo 4	1000			500	500	638	319	500	819	579	289	500	789
5	ultimo 5	1000			500	500	469	234	500	734	608	304	500	804
6	ultimo 6	1000			500	500	345	172	500	672	638	319	500	819
7	ultimo 7	1000			500	500	253	126	500	626	670	335	500	835
8	ultimo 8	1000			500	500	186	93	500	593	704	352	500	852
9	ultimo 9	1000			500	500	137	68	500	568	739	369	500	869
10	ultimo 10	1000			500	500	101	50	500	550	776	388	500	888
11	primo 11	0			0	0	203	101	0	101	0	0	0	0
12	År-0 værdi af skattebe- sparelse ved afskrivning:		2500				2000				1860			
13	Relativ		100				81.56				74.40			
14	Relativ efter formel i bilag 1		4.I: 100				4.II: 81.57				4.III: 74.39			
15	Intern forrentning, beregnet	$p' =$ 15.1	$p'_s =$ 15.1				$p'_s =$ 10.6				$p'_s =$ 9,7			
16	Intern forrentning, efter formel i bilag 1, kolonne 5	$p' =$ 15.1	$p'_s =$ 15.1				$p'_s =$ 10.05				$p'_s =$ 10.05			

*Driftsmidler:*

Kolonne 7 viser de skattemæssige afskrivninger. Afskrivningen i år 1 fremkommer som  $0.25 \times 5000 = 1250$ , i år 2 som  $(5000 - 0.25 \times 5000) \times 1.05 \times 0.3 = 1181$ , år 3 etc. Kolonne 8 viser de opnåede skattebesparelser og kolonne 9 skatten af indtægterne. I kolonne 10 ses det endelige efter-skat cash-flow.

Primo år 11 antages driftsmidlet solgt med en positiv scrapværdi. Denne beregnes som nutidsværdien af alle manglende afskrivninger på salgstidspunktet (beregnes af formel (8), afsnit 2.3. Herved svarer eksemplet i realiteten til en afskrivningsperiode på  $n = \infty$ ). Scrapværdien er her 203 kr. Den er opført i kolonne 7 for afskrivninger, idet effekten af scrapværdien er den samme som en skattemæssig afskrivning af samme størrelse (når skattesats = 0.5). I række 12 ses nutidsværdien af skattebesparelserne forbundet med afskrivningerne, beregnet for en efter-skat kalkulationsrente  $p_s = 10\%$ . Det ses at denne nutidsværdi relativt til eengangsafskrivningen svarer til 81.6% (række 13). Af række 14 ses, at der ved beregning efter formel i bilag 1, kolonne 4.II, fås nøjagtig samme værdi. Endelig ses af række 15, at investeringen giver en intern nominal efter-skat rente på  $p'_s = 10.6\%$ . Den tilnærmede formel giver 10.05% ( $p'_s = p'(1-s) + i \times s =$

$15.1(1 - 0.5) + 5 \times 0.5 = 10.05$ ), jvfr. kolonne 5.IV, bilag 1.

*Dræningsanlæg:*

Kolonne 11 viser de skattemæssige afskrivninger. Afskrivningen i år 1 er beregnet som  $0.1 \times 5000 = 500$ , i år 2 som  $0.1 \times 5000 \times 1.05 = 525$ , i år 3 etc. Kolonne 12 angiver de med afskrivningen forbundne skattebesparelser, og kolonne 13 angiver skatten af indtægterne. Endelig angiver kolonne 14 efter-skat cash-flowet.

I række 12 ses nutidsværdien af skattebesparelserne beregnet for  $p_s = 10\%$ . Det ses, at denne nutidsværdi relativt til eengangsafskrivning svarer til 74.4% (række 13). Af række 14 ses, at der ved beregning efter formel i bilag 1, kolonne 4.IV, fås 74.39%. Endelig ses af række 15, at den interne nominelle efter-skat forrentning er 9.7%, mod den approximativt beregnede på 10.05%, jvfr. kolonne 5.IV, bilag 1.

# ET GØDNINGSFORSØG I EN NOBILISBEVOKSNING PÅ SORØ AKADEMIS SKOVDISTRIKT

Kort meddelelse fra Statens forstlige Forsøgsvæsen, nr. 73.

H. HOLSTENER-JØRGENSEN

## **Indledning.**

En række beretninger fra Statens forstlige Forsøgsvæsen handler om gødskning af nobilis pyntegrøntbevoksninger (*Holstener-Jørgensen* 1971 a og b, 1973 a og b, 1975 og 1978). I det følgende gives en afsluttende beretning om et forsøg på Sorø Akademis skovdistrikt, som måtte afvikles i foråret 1982, fordi det var total-skadet ved stormfald den 24.-25. november 1981.

## **Forsøgsbevoksningen.**

Bevoksningen blev plantet som en blandingskultur under en skærm af gammel bøg i foråret 1942. Følgende træarter indgik i blandingen: *Abies procera*, *Abies grandis*, *Tsuga mertensiana* og *Abies nordmanniana*. Ved forsøgsanlægget indgik der tillige nogle få rødgran, som må antages at være senere efterbedringsplanter, og på dette tidspunkt var overstanderne afviklede. Bevoksningen var på 0.18 ha og havde ved anlæg været heget.

Indtil forsøget blev anlagt i foråret 1968, havde der ikke været gødet.

Jordbunden er en svær midtsjællandsk moræne med højtstående grundvand, men i øvrigt med en god jordbundstilstand.

Distriktet opgav forud for forsøgsanlægget, at der havde været klippet før 1961/62; men først fra dette tidspunkt forelå der eksakte oplysninger, som er samlet i tabel 1. Klippingen i 1967/68 skete i forbindelse med en tynding, og der klippedes 5' og 6' grenkrans regnet fra oven.

Tabel 1. Oversigt over kendte klippeudbytter før forsøgsanlæg.

Klippesæson	Kg solgt klip pr. ha	Pengeudbytte kr/kg.
1961/62	1722	0.72
1962/63	611	4.00
1963/64	10889	2.44
1964/65	8333	2.58
1966/67	2833	2.50
1967/68	1672	2.68

Tabellen viser i øvrigt, at der må være klippet til »liebhavere« (svingende partistørrelser og tildels priser).

### Forsøget og gødskningen.

Forsøget blev anlagt i foråret 1968. Der indlagdes 2 parceller på henholdsvis 837 m<sup>2</sup> og 845 m<sup>2</sup>. Alle træer på parcellerne blev målt (se tabel 2), efter at målestedsmærker (1.3 m over terræn) var blevet påmalet. Højdekurver beregnedes på basis af ca. 50 højde-målte træer pr. parcel.

Såfremt der ved kulturanlæg var anvendt 2/2-planter, var træerne ved forsøgsanlæg 30 år og i 1982 ved forsøgets nedlæggelse 44 år.

I foråret 1968 gødedes den ene parcel med 1500 kg nitrophoska pr. ha. Herved er der pr. ha tilført:

- 181.5 kg kvælstof (N)
- 78.0 kg fosfor (P)
- 213.1 kg kalium (K)
- 31.5 kg magnesium (Mg)
- 1.5 kg mangan (Mn)
- 1.5 kg bor (B).

Denne førstegangs-dose er at betragte som en grundforbedring. I de følgende år er den gødede parcel gødet efter hver klipning med 16.5 kg nitrophoska + 36.0 kg kalksalpeter pr. t klip (1970, 1971 og 1974) (se i øvrigt *Skovbrugstabeller*).

Fra foråret 1979 og efter klipningen i efteråret 1978 blev forsøget i lighed med andre forsøg i serien omlagt. Herefter gødedes den hidtil ugødede parcel hvert år med 336 kg/ha 23.3.7. med Mg og Cu, medens den hidtil gødede parcel hvert år blev gødet med 672 kg/ha af samme gødning. Disse gødningsmængder svarer til en

årlig produktion og høst af henholdsvis 10 t og 20 t grønt pr. ha (se i øvrigt *Skovbrugstabeller*).

### Træmålingsresultater.

Tabel 2 giver en oversigt over de indsamlede træmålingsdata og dermed over bevoksningsbehandlingen.

I forbindelse med den første klipping i efteråret 1970 foretoges en tynding, hvor blandt andet alle indblandingstræarterne blev fjernet. Kun tyndingstræerne blev målt.

1968-tallene viser klart, at *Abies grandis* er undertrykt; men totalt er der tale om et kraftigt tyndingsindgreb i begge parceller, idet der er fjernet 14.02 m<sup>2</sup> grundflade og 12.37 m<sup>2</sup> grundflade pr. ha.

Tabel 2. Sammenfatning af træmålingsresultater. Alle værdier er pr. ha.

Forår	Træart	N stk	Hg m	Dg cm	G m <sup>2</sup>	f	V m <sup>3</sup>	Bemærk- ninger
<i>Ugødet parcel</i>								
1968 e.t.*)	<i>Abies procera</i>	2544	6.6	10.5	22.12			
	<i>Abies grandis</i>	935	3.1	2.9	0.64			
	<i>Picea abies</i>	12	11.0	20.0	0.38			
	Sum	3491			23.14			
1971 t.**)		2509		8.4	14.02			
1971 e.t.	<i>Abies procera</i>	982						
1974 t.	<i>Abies procera</i>	154		14.6	2.58			
1974 e.t.	<i>Abies procera</i>	828	10.9	17.1	18.99	0.54	111.8	Gødet foråret 1979.
1982 f.t.***)	<i>Abies procera</i>	828	14.8	22.4	32.52	0.52	250.3	
<i>Gødet parcel</i>								
1968 e.t.	<i>Abies procera</i>	2449	6.1	9.8	18.58			
	<i>Abies grandis</i>	1266	3.3	3.2	1.04			
	<i>Picea abies</i>	24	10.0	17.3	0.56			
	Sum	3739			20.18			
1971 t.		2712		7.6	12.37			
1971 e.t.	<i>Abies procera</i>	1027						
1974 t.	<i>Abies procera</i>	275		13.3	3.82			
1974 e.t.	<i>Abies procera</i>	753	10.7	17.8	18.82	0.55	110.8	
1982 f.t.	<i>Abies procera</i>	753	14.6	23.3	32.17	0.52	244.2	

\*) e.t. = efter tynding

\*\*\*) t. = tynding

\*\*\*) f.t. = før tynding

I vinteren 1973/74 blev parcellerne påny tyndet, men denne gang mere moderat. Både tynding og blivende bestand blev målt.

Man bemærker, at nobilishøjder og -diametre i 1968 var større i den ugødede parcel end i den gødede parcel. I forsøgsperioden udjævnes højdeforskellen, mens den gødede parcels diametre bliver større end den ugødede parcels. Dette sidste hænger formentlig sammen med stamtalsforskellen mellem de to parceller, idet der ikke er forskel i grundfladetilvækst i den sidste måleperiode. Der erindres om, at den ugødede parcel er gødet fra 1979.

Fra 1968 til 1974 har den ugødede parcel haft en grundfladetilvækst på 2.08 m<sup>2</sup> pr. ha og år, medens grundfladetilvæksten i den gødede parcel har været 2.47 m<sup>2</sup> pr. ha og år, hvilket er en mertilvækst på 19%, som kan skyldes gødskningen.

I 1974 og 1982 er angivet stammeformtal (*Holstener-Jørgensen*, 1978) og beregnet stammemasser. Stammemassetilvæksten i perioden har været henholdsvis 17.3 m<sup>3</sup> pr. ha. og år (ugødet) og 16.7 m<sup>3</sup> pr. ha og år (gødet). Det er i gennemsnit 17.0 m<sup>3</sup> pr. ha og år, hvilket svarer til tilvæksten i en 40 årig rødgransbevoksning med en *C. Mar. Møller* bonitet på II,8 (*Skovbrugstabeller*).

### Klippeudbytter.

Tabel 3 viser klippeudbytterne i forsøget. Der bemærkes, at klipningen i 1981 blev færdig dagen før stormen. Den nederste linie i tabellen viser kvoten mellem udbytterne gødet:ugødet.

1970-klippet kan – som følge af den stærke tynding og de tidligere klipningers karakter – ikke forventes at vise en klar virkning af gødskningen. Udbyttet i den ugødede parcel er da også større end i den gødede (9%).

De tre klip i 1971, 1974 og 1978 viser alle et merudbytte for gødskning. Der er i gennemsnit tale om 11% (sansynlighed  $p = 0.19$ ).

Tabel 3: Oversigt over klippeudbytter i forsøgsperioden, kg/ha.

	1970	1971	1974	1978	Sum 1971-78	1981
Ugødet	17396	9941	18698	12485	41124	20592
Gødet	15771	13023	19355	13321	45699	19116
Gødet/Ugødet	0.91	1.31	1.04	1.07	1.11	0.93



1981-klippet efter ændringen af forsøgsplanen i foråret 1979 viser påny større udbytte i den »ugødede« parcel end i den gødede (7%). Det er rimeligt at konstatere, at nobilis altså ikke »kvitte-rer« for den større gødningsdose, som den gødede parcel har fået efter ændringen af forsøgsplanen. Dette er i overensstemmelse med upublicerede resultater fra et flertal af seriens forsøg.

### Afsluttende bemærkninger.

Klipperesultaterne fra dette, afsluttede forsøg bekræfter, at man ved erstatningsgødskning som anbefalet af Forsøgsvæsenet (se *Skovbrugstabeller*) kan opretholde et højt produktionsniveau. Derimod er der intet, som tyder på, at en forøgelse af gødsknings-niveauet giver en merproduktion.

Det forlyder, at man i praksis i et vist omfang gøder med væsentlig større doser end anbefalet af Forsøgsvæsenet. Det gøres i forventning om, at produktionen kan øges yderligere. *Forsøgs-væsenet kan ikke anbefale, at man overskrider den erstatningsdose, vi gennem mange år har anbefalet.*

### Summary.

A fertilizer experiment in a *Abies procera* stand grown for production of decoration greenery is described.

There is no evidence that greater doses of fertilizers than hitherto recommended as replacement for harvested nutrients can increase production further.

### Litteratur

- Holstener-Jørgensen, H.*, 1971 a: Afgrødeanalyser i pyntegrøntbevoksninger af *Abies nobilis*. (Chemical analyses of produce from decoration green stands of *Abies nobilis*). Forstl. Forsøgsv. Danm. 33: 51-73.
- Holstener-Jørgensen, H.*, 1971 b: Gødningsforsøg i pyntegrøntbevoksninger af *Abies nobilis*. (Fertilizing experiments in decoration green stands of *Abies nobilis*). Forstl. Forsøgsv. Danm. 33: 75-82.
- Holstener-Jørgensen, H.*, 1973 a: Gødskning og herbicidanvendelse i klippebevoksninger af *Abies nobilis*. (Fertilization and the use of herbicides in decoration-greenery stands of *Abies nobilis*). Forstl. Forsøgsv. Danm. 33: 281-287.
- Holstener-Jørgensen, H.*, 1973 b: Gødningsforsøg i *Abies nobilis*-klippebevoksninger 1967-1971. (Fertilizing experiments in *Abies nobilis* decoration-greenery stands 1967-1971). Forstl. Forsøgsv. Danm. 33: 289-301.
- Holstener-Jørgensen, H.*, og *V. Johansen*, 1975: Vandning af nobilis-klippebevoksninger. (Irrigation of decoration-greenery stands of *Abies nobilis*). Forstl. Forsøgsv. Danm. 34: 307-316.
- Holstener-Jørgensen, H.*, 1978: Vedmassefaktorer i gødede og ugødede nobilis klippebevoksninger (Volume factors in fertilized and non-fertilized decoration-greenery stands of *Abies nobilis*). Forstl. Forsøgsv. Danm. 36: 205-219.
- Skovbrugstabeller*, udgivet af Statens forstlige Forsøgsvæsen 1979.

# VURDERING AF SKOVE OG PLANTAGER VED 18. ALM. VURDERING

I henhold til bestemmelserne i § 14, stk. 1, i lovekøntdgørelse nr. 573 af 14. november 1984 (skattestyrelsesloven) skal man med henblik på den forestående 18. alm. vurdering pr. 1. januar 1986 meddele følgende anvisninger, der er godkendt af ligningsrådet:

Ved vurdering af skove og plantager følges de i vurderingsloven fastsatte regler, jf. ministeriet for skatter og afgifters lovekøntdgørelse nr. 437 af 14. august 1984 samt vurderingsvejledningen side 162-173.

## 1. Ejendomsværdien

Ejendomsværdien skal herefter ansættes til værdien i handel og vandel for den samlede skovejendom med eventuelle tjenestesteder.

Ved vurderingen kan benyttes den fremgangsmåde at opdele ejendommen i

- 1) selve skoven (bevoksede arealer),
- 2) de ubevoksede arealer,
- 3) boliger m.v. og
- 4) særlige indtægtskilder og andre værdier

ad 1) Ved udfindelsen af værdien for *selve skoven* bør som udgangspunkt benyttes de vedføjede vurderingstabeller, der dels angiver bruttoværdien pr. ha uden fradrag for generalomkostninger, varierende efter alder og bonitet for forskellige træarter (tabellerne 1-7), dels de hertil svarende nettoværdier pr. ha med fradrag for generalomkostninger (tabel 8).

Grundlaget for de angivne værdier er venteværdiberegninger.

Ved venteværdien forstås i denne forbindelse den værdi (den investerede kapital), som kan forventes og afskrives i løbet af den pågældende træarts omdriftstid. Ligningsrådet har vedtaget, at beregningerne ved 18. alm. vurdering skal foretages ud fra en rentefod på 5 pct. *Generalomkostningerne* er angivet med regulering for indtægter af boliger m.v., således at de efter tabellerne udfundne nettoværdier, jf. nedenfor, angiver selve skovenes værdi uden boliger. (Værdien af disse tillægges senere, jf. 3).

Tabellerne forudsætter normale driftsforhold, almindelig bevoksnings-tæthed og almindelig god vedligeholdelse af veje, grøfter, hegn og lignende samt almindelig sundhedstilstand i træbevoksningerne.

Er der for den pågældende skov afvigelser fra de i tabellerne forudsatte normale forhold, må der gives tillæg eller fradrag alt efter afvigelsens værdiforøgende eller værdiforringende virkning. Blandt disse afvigelser skal nævnes: For *indblanding* af værdiforøgende træarter gives tillæg. For

større eller mindre *vedmasseintensitet* end normalt gives henholdsvis tillæg eller fradrag.

*Normal jagt* er indbefattet i tabellerne med en værdi svarende til en årlig leje på 150 kr. pr. ha. Merjagtværdien gives som et tillæg. Ældre *vildtskader* (fejning, skrælning, vildtbid m.v.) tages i betragtning som værdiforringende ved ansættelse af ejendomsværdien, men ikke ved ansættelsen af normalværdien.

Efter sammenlægning af de for de enkelte træarter udfundne værdier beregnes selve skovens gennemsnitsværdi pr. ha uden fradrag for generalomkostninger. Den hertil svarende nettoværdi findes herefter ved hjælp af det særlige tabelsæt, jf. tabel 8.

Ved vurderingen af *mindre skove*, hvor der ikke foreligger de nødvendige oplysninger til at udfinde værdien efter ovenstående fremgangsmåde, kan nettoværdien pr. ha bestemmes ud fra et skøn over hugstmuligheder med fornøden hensyntagen til træarts- og aldersklassefordelingen i den pågældende skov, jf. tabel 8, kolonne 8.

Værdien af *overstandere* må tillægges den efter ovennævnte retningslinier udfundne værdi. Udgifter til *renholdelse efter publikums skovbesøg* må kapitaliseres og fradrages denne værdi. Ulemper i øvrigt ved offentlighedens adgang tages skønsmæssigt i betragtning.

Indtægter af pyntegrønt medtages under særlige indtægtskilder, jf. nedenfor.

ad 2) og ad 3) For de til skovejendommen hørende *ubevoksede arealer og boliger m.v.* må værdien beregnes som for andre tilsvarende ejendomme. Er de ubevoksede arealer undergivet fredskovspligt, må dette forhold tages i betragtning, jf. bemærkningerne under grundværdien.

ad 4) *Særlige indtægtskilder* kan være salg af *pyntegrønt, juletræer m.v.*, hvor indtægten overvejende knytter sig til forskelsværdien, eller kan bestå i udlejning af arealer til campingplads, teltelejr, restauration og iskiosker, bompunge, grundsalg osv., hvor indtægten hovedsaglig knyttet sig til grunden og forøger dennes værdi, jf. nedenfor om ansættelse af grundværdien. Værdien af disse særlige indtægtskilder kan anslås til 8 gange nettoindtægten.

Ved ansættelsen af ejendomsværdien og grundværdien må det endvidere tages i betragtning, om der knytter sig en *merværdi* til ejendommen. Ved merværdi forstås den til en ejendom knyttede værdi ud over den dyrkningsmæssige værdi og almindelige beliggenhedsværdi, hidrørende fra f.eks. særlig smuk beliggenhed særegne naturforhold, særpræget kombination af bevoksning og terrænforhold eller andre forhold, der bevirker, at handelsværdien for ejendommen er højere end for ejendomme, der ikke besidder tilsvarende egenskaber.

En sådan merværdi kan foreligge for skove og plantager uden hensyn til deres størrelse og karakter. Merværdien er dog erfaringsmæssigt af mest dominerende betydning for de mindre og navnlig for de helt små skove, således at disse skoves handelsværdi helt kan bestemmes af andre forhold

end skovens vedproducerende evne. Ved ansættelsen af ejendomsværdien og grundværdien kan der for sådanne ejendomme ofte søges støtte i oplysninger om salgsprisen for andre lystprægede ejendomme.

Sammenfattende understreges, at *ejendomsværdien for skovejendomme, inkl. boliger, skal ansættes i overensstemmelse med den samlede ejendoms værdi i handel og vandel*, og at resultatet af en værdiberegning, der bygger på en beregning af selve skovens værdi ifølge vurderingstabellerne og på ansættelse af de enkelte boliger, særlige indtægtskilder m.v., kun er vejledende og må prøves ved sammenligning med andre foreliggende oplysninger.

## 2. Grundværdien

Ved skovbrugsejendomme skal skovens grund ansættes til den værdi, som jorden antages at have, når ejendommen anvendes til almindelig god skovdrift, jf. vurderingslovens § 15, stk. 1. Grundværdien ansættes til en procent af enten normalværdien eller ejendomsværdien, jf. § 15, stk. 3.

For *skov- og plantageejendomme, der er undergivet fredskovspligt* eller for hvis vedkommende *benyttelse til skovbrug* må anses for at være *den i økonomisk henseende gode anvendelse*, ansættes grundværdien ved 18. alm. vurdering og i tiden indtil næste almindelige vurdering til 35 pct. af normalværdien.

Ved *skovens normalværdi* forstås den værdi, som skoven ville have, når man går ud fra følgende forudsætninger:

- a) Den foreliggende træartsfordeling under hensyntagen til muligheden for overgang til bevoksning med de træarter, som jorden efter alle foreliggende forhold må anses for egnet til at frembringe,
- b) at aldersklasseforholdet er regelmæssigt,
- c) at jorden er forsynet med de til almindelig god skovdrift fornødne hegn, veje og grøfter, og
- d) at skoven er almindelig godt plejet og behandlet og som følger heraf har den træmasse, som de anførte forudsætninger betinger.

For *fredskovpligtige hede- og kliplantager* samt andre lignende nyplantninger ansættes grundværdien for selve plantagen ligeledes til 35 pct. af normalværdien. Så længe ejendomsværdien ikke har nået eller ved normal drift kunne have nået normalværdien, ansættes grundværdien dog til de nævnte 35 pct. af ejendomsværdien.

For *hede- og klitplantager* eller andre lignende nyplantninger, der *ikke er fredskovspligtige*, må grundværdien ikke ansættes lavere end grundværdien for den omgivende jord af samme beskaffenhed.

For yngre plantager, hvor senere delvist træartsskifte må forudsættes, må man skønne sig til en rimelig træartsfordeling for vedvarende skovbrug på det pågældende areal og ansætte normalværdien herefter.

For yngre plantager, hvor man ikke kan have sikkert kendskab til, hvorledes bonitet, sundhed og bevoksningsintensitet vil udvikle sig på et

senere alderstrin, må man udvise nogen forsigtighed ved skønnet over udviklingsmulighederne.

Boliger, agerjord, enge, moser og andre ubevoksede arealer under en skovbrugsejendom ansættes i medfør af § 15, stk. 4, 2. pkt., efter reglerne i § 14 og § 16 til samme grundværdi som tilsvarende arealer uden for skoven. Er de ubevoksede arealer underkastet fredskovspligt, udelukker dette, at arealerne kan overgå til væsentlig anden anvendelse end skovdrift eller til en med skovdrift uforenelig anvendelse. Ansættelsen efter § 14 og § 16 sker da under hensyn til den med fredskovspligten forenelige økonomiske gode anvendelse, i reglen efter den faktiske anvendelse. Byggegrundsværdier kan således kun ansættes i det omfang, det ubevoksede areal faktisk anvendes til bebyggelsesformål, eller der foreligger tilladelse hertil.

De foran under ejendomsværdien omtalte særlige værdier ud over de egentlige skovbrugsmæssige, det vil sige værdier hidrørende fra f.eks. indtægter ved udlejning til sommerbeboelse, restaurant, forlystelsesetablissement, samt merværdier, skal i det omfang, disse værdier knytter sig til grunden tillægges den i øvrigt udfundne grundværdi.

Er skoven ikke underkastet fredskovspligt, og må benyttelse til andet end skovbrug anses for at være den i økonomisk henseende gode anvendelse af arealet, ansættes grundværdien efter dens økonomiske gode anvendelse, jf. § 15, stk. 5.

### **3. Fradrag for forbedringer**

For skov, hvis grundværdi ansættes som en procent af normalværdien, og for yngre hede- og klitplantager og lignende nyplantninger, hvis grundværdi ansættes som en procent af ejendomsværdien, kan der gives fradrag i grundværdien for forbedringer, der er fuldført indtil 60 år før vurderingen, når betingelserne herfor er til stede.

For ældre skove vil der kun være grundlag for at give fradrag i grundværdien for forbedringer, der ikke forudsættes ved selve normalværdien, f.eks. større afvandingsforetagender.

### **4. Sagkyndig medhjælp m.v.**

Når det skønnes fornødent kan skyldrådet efter statsskattedirektoratets nærmere bestemmelse få bistand af de af ministeren for skatter og afgifter beskikkede skovsagkyndige medhjælpere.

For skovejendomme skal ejeren udfylde og underskrive et skovskema og vurderingsrådet må påse, at dette er behørigt udfyldt. Særligt henledes opmærksomheden på rubrikken »særlige indtægtskilder«.

Ved ejerens udfyldelse af skovskemaet medtages samtlige de skoven tilhørende boliger, uanset om de efter det nedenfor anførte skal vurderes selvstændigt.

Boliger, der ikke er særskilt matrikuleret, skal vurderes sammen med skoven. Særskilt matrikulerede boliger, der ikke er samnoteret med hovedejendommen skal vurderes selvstændigt, selv om de ifølge deklaration til landbrugsministeriet ikke må fraskilles hovedejendommen.

Vurderingsrådet skal i en særlig rubrik i skovskemaet oplyse, om skovens boliger skal vurderes selvstændigt eller sammen med skoven.

For skove, der ligger i flere kommuner, gives de fornødne oplysninger til brug ved den foreskrevne fordeling til kommunal beskatning.

Når skyldrådet igennem statsskattedirektoratet sender anmodning til den sagkyndige om dennes bistand, skal vurderingsskemaerne med skovskemaerne for de pågældende ejendomme medfølge .

Den sagkyndige må på grundlag af skemaets oplysninger og sit kendskab til ejendommen – eventuelt efter besigtigelse – fremsætte sit forslag til ansættelse af skoven og de boliger, der skal vurderes sammen med skoven. Er en ejendom beliggende i flere kommuner, må den sagkyndige tillige fremsætte forslag til fordeling af de ansatte værdier på de forskellige kommuner. Der må anføres bemærkninger om de forhold, hvorpå forslagene støttes.

Skemaerne tilbagesendes derefter til skyldrådet.

Såfremt den sagkyndige medhjælper ikke mener at kunne udtale sig om værdien af tjenestesteder, ubevoksede arealer, særlige indtægtskilder og herlighedsværdier, må han udtrykkeligt anføre, hvilke af disse værdier der ikke er omfattet af hans vurdering.

*Hans Westerberg, Stig Christensen.*

#### **Vurderingstabeller for skove til brug ved 18. alm. vurdering**

Værdi uden fradrag for generalomkostninger pr. ha bevokset areal

*Tabel 1. Træart: Bøg. p = 5 pct.*

Alderskl. år	bon. 1 kr.	bon. 2 kr.	bon. 3 kr.	bon. 4 kr.	bon. 5 kr.	bon. 6 kr.
1- 10	1900	1500	1000	500	300	
11- 20	11800	7400	3900	1900	900	
21- 30	21000	15100	10200	6900	4000	
31- 40	27500	20300	14400	10200	6300	
41- 50	32800	24000	16800	12100	7600	
51- 60	38700	28200	19300	14000	8800	
61- 70	45500	33100	22000	15800	9900	
71- 80	54200	38500	25200	17800	10900	
81- 90	65100	45000	29100	20000	11600	
91-100	79400	53100	33600	22300	12300	
101-110	100500	63500	38600	24900	12700	
111-120	120000	78500	44000	27400	13000	
over 120	140000	95000	50000	30000	13500	

Gennemsnit for normalskoven for omdriftsaldre

110 år	44200	32200	19200			
120 år	45500	34400	21900	12500	3300	
130 år	46200	35600	23800	14700	5300	
140 år	46700	36500	25200	16600	7200	

Tabel 2. Træart: Eg.  $p = 5$  pct.

Alderskl. år	bon. 1 kr.	bon. 2 kr.	bon. 3 kr.	bon. 4 kr.	bon. 5 kr.	bon. 6 kr.
1- 10	6900	2900	400	200		
11- 20	14100	8000	4100	1800		
21- 30	24300	15400	9900	6200		
31- 40	31500	20800	13900	9100		
41- 50	36200	24500	16400	10800		
51- 60	42200	28300	18700	12200		
61- 70	49300	32300	20800	13300		
71- 80	61600	38800	24200	14800		
81- 90	81400	49600	29200	16800		
91-100	106300	64100	35700	19200		
101-110	137400	83600	44900	22100		
111-120	176600	110100	57900	26200		
over 120	250000	165000	100000	34000		

Gennemsnit for normalskoven for omdriftsaldre

120 år	71100					
130 år	77400	50200				
140 år	86200	58400	31500	14200		
150 år		64800	38400	17000		
160 år			44100	20400		

Tabel 3. Træart: Ask, Ær  $p = 5$  pct.

Alderskl. år	bon. 1 kr.	bon. 2 kr.	bon. 3 kr.	bon. 4 kr.	bon. 5 kr.	bon. 6 kr.
1- 10	10400	7300	4500	2600		
11- 20	17900	13300	9400	6300		
21- 30	24600	18100	12500	8100		
31- 40	31400	23100	15200	9500		
41- 50	38700	29100	18800	10900		
51- 60	44600	33800	21900	11900		
61- 70	52400	39100	25400	12400		
71- 80	62600	45900	28200	14000		
over 80	80000	60000	38000	18000		

Gennemsnit for normalskoven for omdriftsaldre

60 år	27900	17600	8700	7000		
80 år	35900	26700	17300	10200		
100 år	45000	35000	23000	12000		

Tabel 4. Træart: Andet løvtræ.  $p = 5$  pct.

Alderskl. år	bon. 1 kr.	bon. 2 kr.	bon. 3 kr.	bon. 4 kr.	bon. 5 kr.	bon. 6 kr.
1- 10	10500	8800	6500	5000		
11- 20	15800	12100	8600	6200		
21- 30	21000	15600	10900	7500		
31- 40	26000	19400	13400	8800		
41- 50	31800	23400	15800	10400		
51- 60	35400	27400	18500	11400		
61- 70	40400	31500	21500	12700		
71- 80	47000	36400	25200	14100		
over 80	55000	43000	30000	16000		

Gennemsnit for normalskoven for omdriftsaldre						
60 år	23700	18000	12400			
80 år	28800	22100	15200	8100		
100 år	34100	26400	18200	9200		

Tabel 5. Træart: Rødgran.  $p = 5$  pct.

Alderskl. år	bon. 1 kr.	bon. 2 kr.	bon. 3 kr.	bon. 4 kr.	bon. 5 kr.	bon. 6 kr.
1- 10	35100	23800	14900	8300	5000	3300
11- 20	52000	35800	22900	13000	8000	5400
21- 30	74400	52100	33900	19300	11500	7300
31- 40	95900	69800	46500	27200	16500	10100
41- 50	114400	87900	60300	36400	22600	13800
51- 60	130000	104700	74800	47100	29500	18200
61- 70	145000	120000	89800	59900	37900	23200
71- 80	160000	135000	100000	76500	48200	28800
over 80	180000	155000	120000	100000	70000	40000

Gennemsnit for normalskoven for omdriftsaldre						
40 år	55500					
50 år	77800	51300	29600			
60 år	90800	65000	42100	22500		
70 år	96600	72800	51000	30500	16200	7500
80 år		75400	55600	37400	22500	12100
90 år				43100	27800	16800



Tabel 6. Træart: skovfyr.  $p = 5$  pct.

Alderskl. år	bon. 1 kr.	bon. 2 kr.	bon. 3 kr.	bon. 4 kr.	bon. 5 kr.	bon. 6 kr.
1- 10	9600	6700	4700	3200		
11- 20	15000	10600	7500	5200		
21- 30	22600	15700	10800	7100		
31- 40	32200	22600	15300	9600		
41- 50	42400	30500	20900	12700		
51- 60	52400	38900	26900	16100		
61- 70	63400	47900	33100	19200		
71- 80	78300	59100	40700	22400		
over 80	90000	65000	45000	25000		

Gennemsnit for normalskoven for omdriftsaldre

60 år	30600	18800	10300	4700		
80 år	41000	30100	20800	12400		

Tabel 7. Træart: Bjergfyr.  $p = 5$  pct.

Alderskl. år	bon. 1 kr.	bon. 2 kr.	bon. 3 kr.	bon. 4 kr.	bon. 5 kr.	bon. 6 kr.
1- 10	4500	3100	1800	1100		
11- 20	6700	5300	3600	2600		
21- 30	8600	7200	5300	3900		
31- 40	9700	8500	6400	4700		
41- 50	10200	8900	7100	5000		
51- 60	10500	9100	7400	5200		

Gennemsnit for normalskoven for omdriftsaldre

50 år	8200	6900	5100	3600		
60 år	8600	7200	5500	3900		

Brutto- værdi pr. ha i 1000 kr	General- omkost- ninger pa. ha kr.	Nettoværdier pr. ha					Hugst m <sup>3</sup> /ha pr. år
		o. 600 ha kr.	450 ha kr.	350 ha kr.	250 ha kr.	50 ha kr.	
1	30	400	500	600	700	800	
2	40	1200	1300	1400	1500	1600	
3	50	2000	2100	2200	2300	2500	
4	60	2800	2900	3000	3200	3400	
5	70	3600	3700	3900	4000	4300	
6	85	4300	4400	4600	4800	5200	
7	100	5000	5200	5400	5600	6000	
8	125	5500	5800	6000	6300	6800	
9	150	6000	6300	6600	6900	7500	
10	175	6500	6900	7200	7600	8300	
11	200	7000	7400	7800	8200	9000	
12	225	7500	8000	8400	8900	9800	
13	250	8000	8500	9000	9500	10500	
14	275	8500	9100	9600	10200	11300	
15	300	9000	9600	10200	10800	12000	
16	325	9500	10200	10800	11500	12800	
17	350	10000	10700	11400	12100	13500	5
18	375	10500	11300	12000	12800	14300	
19	400	11000	11800	12600	13400	15000	
20	425	11500	12400	13200	14100	15800	
21	450	12000	12900	13800	14700	16500	
22	475	12500	13500	14400	15400	17300	6
23	500	13000	14000	15000	16000	18000	
24	530	13400	14500	15500	16600	18700	
25	560	13800	14900	16000	17200	19400	
26	590	14200	15400	16600	17700	20100	
27	620	14600	15800	17100	18300	20800	7
28	650	15000	16300	17600	18900	21500	
29	680	15400	16800	18100	19500	22200	
30	710	15800	17200	18600	20100	22900	
31	740	16200	17700	19200	20600	23600	
32	770	16600	18100	19700	21200	24300	8
33	800	17000	18600	20200	21800	25000	
34	830	17400	19100	20700	22400	25700	
35	860	17800	19500	21200	23000	26400	
36	890	18200	20000	21800	23500	27100	
37	920	18600	20400	22300	24100	27800	9
38	945	19100	21000	22900	24800	28600	
39	970	19600	21500	23500	25400	29300	
40	995	20100	22100	24100	26100	30100	
41	1020	20600	22600	24700	26700	30800	
42	1040	21200	23300	25400	27400	31600	10

Brutto- værdi pr. ha i 1000 kr	General- omkost- ninger pa. ha kr.	Nettoværdier pr. ha					Hugst m <sup>3</sup> /ha pr. år
		o. 600 ha kr.	450 ha kr.	350 ha kr.	250 ha kr.	50 ha kr.	
43	1060	21800	23900	26000	28200	32400	
44	1075	22500	24700	26800	29000	33300	
45	1090	23200	25400	27600	29700	34100	
46	1105	23900	26100	28300	30500	35000	
47	1115	24700	26900	29200	31400	35900	
48	1125	25500	27800	30000	32300	36800	
49	1135	26300	28600	30800	33100	37700	
50	1140	27200	29500	31800	34000	38600	
51	1145	28100	30400	32700	35000	39600	
52	1150	29000	31300	33600	35900	40500	
53	1150	30000	32300	34600	36900	41500	
54	1150	31000	33300	35600	37900	42500	
55	1150	32000	34300	36600	38900	43500	
56	1150	33000	35300	37600	39900	44500	
57	1150	34000	36300	38600	40900	45500	
58	1150	35000	37300	39600	41900	46500	
59	1150	36000	38300	40600	42900	47500	
60	1150	37000	39300	41600	43900	48500	

VEJLEDNING VEDRØRENDE  
VURDERING AF SKOVE OG PLANTAGER  
VED 18. ALM. VURDERING PR. 1. JANUAR 1986

STATSSKATTEDIREKTORATET, vurderingsafdelingen

Det i forbindelse med 18. alm. vurdering udsendte cirkulære om vurdering af skove og plantager indeholder følgende ændringer i forhold til cirkulæret om 17. alm. vurdering:

- A) Normaljagtlejen, dvs. den gennemsnitlige årlige jagtleje, der indgår i vurderingstabellerne, er forhøjet fra 100 kr. pr. ha til 150 kr. pr. ha.
- B) Kapitalisationsfaktoren for særlige indtægtskilder er ændret fra 5 ved 17. alm. vurdering til 8 ved 18. alm. vurdering.
- C) Skovsagkyndig medhjælp skal almindeligvis ikke længere benyttes af vurderingsrådet, men alene af skyldrådet i forbindelse med klagesagsbehandling.

Cirkulæret er i øvrigt opbygget som det tidligere cirkulære ved 17. alm. vurdering, idet dog kurvematerialet er udeladt.

Som anført i cirkulæret kan vurderingsrådet ved ansættelse af en skovejendom benytte den fremgangsmåde at opdele ejendommen i:

- 1) Selve skoven (det bevoksede areal), omfattet af vurderingsforslaget.
- 2) De ubevoksede arealer.
- 3) Boliger m.v.
- 4) Særlige indtægtskilder og andre værdier.

Til brug for ansættelse af ovennævnte kan følgende retningslinier gives:

**ad 1)**

Direktoratet udarbejder på baggrund af det af ejer udfyldte skovskema (V7) et forslag til ansættelse af ejendomsværdi og

grundværdi for det bevoksede areal (inkl. midlertidigt ubevoksede arealer), men ekskl. de af ejer anførte »specialbevoksninger« (de ikke fortrykte). Det bliver herefter vurderingsrådets opgave at tage stilling til dette forslag og om fornødent korrigere for forhold, der afviger fra de i tabellerne forudsatte. Der henvises til cirkulærets bemærkninger om ejendomsværdien. Bilag 1 giver en oversigt over almindeligt forekommende afvigelser samt deres indflydelse på henholdsvis ejendomsværdi, normalværdi og grundværdi. Vurderingsforslaget giver i øvrigt vurderingsrådet mulighed for at korrigere i såvel brutto- som nettoværdier.

Vurderingsrådets opmærksomhed henledes i denne forbindelse på, at de i skovskema V7 anførte arealer er *bruttoarealer*, hvorfor direktoratets forslag også baserer sig på bruttoarealer, dvs. uden hensyntagen til intensitet (bevoksningstæthed) m.v. Direktoratets vurderingsforslag omfatter ikke specielle bevoksninger/træarter (anført af ejer i det blanke felt under bevoksede arealer på skovskema V7, rubrik 2).

*Krat samt lyst- og værnsskov* indgår uanset bevoksningens kvalitet i forslaget med samme værdi pr. ha som det øvrige bevoksede areals grundværdi.

*Midlertidigt ubevoksede arealer* (tidligere »afdrifter«) indgår i forslaget til såvel ejendomsværdi som grundværdi med samme værdi pr. ha som det bevoksede areals grundværdi.

*Pyntegrøntarealer* indgår i forslaget til såvel ejendomsværdi som grundværdi med samme værdi pr. ha som det bevoksede areals grundværdi. Vurderingsrådet skal således almindeligvis alene til ejendomsværdien lægge den kapitaliserede værdi af nettoindtægten, jf. punkt 4.

## **ad 2)**

For ubevoksede arealer (ager, eng, hede, sø, mose osv.) sættes ejendomsværdien sædvanligvis lig grundværdien.

Om specielle ubevoksede arealer skal bemærkes følgende:

*Campingpladser:* For campingpladser beliggende på ikke fredskovspligtig grund ansættes ejendomsværdien og grundværdien som for andre tilsvarende ejendomme.

For campingpladser beliggende på fredskovspligtig grund kan

ejendomsværdien ved 18. alm. vurdering anslås til  $8 \times$  nettolejeindtægten. Grundværdien kan ansættes til den gennemsnitlige grundværdi for skovejendomme + den del af den kapitaliserede nettolejeindtægt, som skønnes at kunne henføres til grunden. Erfaringsmæssigt kan størstedelen heraf henføres til grunden.

*Heder:* Hedearealer, der bonitetsmæssigt er placeret under dyrkningsgrænsen for landbrugsjord og uden særlig herligheds- og jagtværdi, kan ved 18. alm. vurdering sættes til 5.000 kr. pr. ha. Særlige jagtværdier kapitaliseres og tillægges såvel ejendomsværdi som grundværdi.

*Strandbredder:* Strandbredder ansættes som det bagved liggende areal, klit mv., såfremt værdien ikke kan tillægges de bagved liggende sommerhusgrunde.

*Søer og vandløb:* Søer og vandløb kan ved 18. alm. vurdering sættes til 2.500 kr. – 4.000 kr. pr. ha alt efter størrelse, beliggenhed, forureningsgrad mv. Eventuelle indtægter fra fiskeri, jagt, rørskår samt bade- og sejlmuligheder bør kapitaliseres og tillægges den i øvrigt udfundne værdi.

### **ad 3)**

*Boliger m.v.:* For særskilt vurderede boliger, dvs. boliger, der er særskilt matrikulerede, og som ikke drives under eller er noteret sammen med skoven, ansættes ejendomsværdien og grundværdien som for tilsvarende frit omsættelige ejendomme.

For boliger, som er vurderet under en skovbrugsejendom, ansættes ejendomsværdien under hensyntagen til den på grunden hvilende fredskovspligt samt det forhold, at boligen ikke er frit omsætteligt. Grunden, ca. 1.000 m<sup>2</sup> repræsenterende byggegrund, gåprdsplads og have, ansættes med en m<sup>2</sup>-pris.

For boliger, der ikke er beliggende i forbindelse med bymæssig bebyggelse, må byggegrundsværdien ansættes under hensyntagen hertil, skønsvis 30% lavere end for bebyggede grunde af tilsvarende størrelse beliggende ved offentlig vej m.m. For boliger, der er beliggende i bymæssig bebyggelse, kan man som hovedregel regne med priser, der ligger 20% lavere end for bebyggelsens øvrige grunde af tilsvarende størrelse og beliggenhed.

Findes der herudover arealer tilknyttet boligen, som drives erhvervs-mæssigt, f.eks. landbrug, skovbrug eller lignende, kan sådanne arealer ansættes efter henholdsvis § 14 og § 16 i vurde-

ringsloven. For landbrugsarealer omgivet af skov må man i almindelighed regne med en noget lavere enhedspris end for tilsvarende fritliggende landbrugsjorder.

Det skal understreges, at ovennævnte anvisninger kun er vejledende, idet vurderingsrådet i hvert enkelt tilfælde må skønne, om den beregnede værdi er i overensstemmelse med ejendommens værdi i *handel og vandel*.

#### ad 4)

Værdien af særlige indtægtskilder så som pyntegrønt og juletræer, jagtværdi ud over 150 kr. pr. ha, campingplads, restauration og iskiosker, rørskår m.m. kan ved 18. alm. vurdering anslås til 8 gange nettoindtægten.

Specielt om *pyntegrønt og juletræer* bemærkes følgende:

I modsætning til 17. alm. vurdering er arealer med pyntegrønt holdt helt uden for det træproducerende areal (skovskemaets rubrik 3). Det fremgår alene af rubrik 2 (bevoksede arealer), hvor stort pyntegrøntarealet er. Til gengæld skal ejer i rubrik 5 oplyse om bruttosalgindtægten af pyntegrønt i de sidste tre afsluttede regnskabsår.

Nettosalgindtægten af pyntegrønt ved 18. alm. vurdering kan, såfremt pyntegrøntproduktionen hverken er under opbygning eller afvikling, almindeligvis sættes til 25% af gennemsnittet af bruttosalgindtægterne i de sidste tre afsluttede regnskabsår. Det skal dog understreges, at for dygtige producenter ligger nettoindtægten betydeligt højere end 25% af bruttoindtægten. Ved ansættelsen skal vurderingsrådet desuden være opmærksom på kultur- og sundhedstilstand. Specielt frostskafer kan forringe værdien af en pyntegrøntbevoksning endog meget betydeligt. De almindeligste pyntegrønttræarter er foruden nordmannsgran og nobilis, andre ædelgranarter samt rødgran, men også douglasgran og fyrrearter kan lejlighedsvis give indtægter som klippegrønt. Almindeligvis er det dog kun de to førstnævnte træarter, der plantes med pyntegrøntproduktion for øje.

Ved ansættelsen af pyntegrøntarealer skal vurderingsrådet desuden være opmærksom på, at disse arealer allerede indgår i det maskinelt udarbejdede forslag til ansættelse af ejendomsværdi og grundværdi med samme værdi pr. ha som grundværdien for det bevoksede areal. Vurderingsrådet skal således som hovedregel *alene give et tillæg til ejendomsværdien svarende til 8 gange netto-salgindtægten*.

### Fradrag i grundværdien for forbedringer

Som det fremgår af vurderingslovens § 18, stk. 2, må fradrag ikke gives for forbedringer, der er fuldført længere tilbage end 60 år før vurderingen, dvs. ved 18. alm. vurdering: før 1926.

Fradraget må kun gives i det omfang, det har virket værdiforøgende ved ansættelsen af grundværdien, og det må ikke overstige de af ejer anvendte bekostninger (udgifter til kulturanlæg, heri medregnet værdien af ejers eget arbejde).

Bilag 2 giver en oversigt over kulturudgifter ved anlæg af plantager (rødgrankultur).

Om ansættelsen af fradrag i grundværdien for forbedringer henvises i øvrigt til Vurderingsvejledningens side 169-173.

### Merværdi

De af direktoratet udarbejdede vurderingsforslag vil almindeligvis for de store og mellemstore ejendomme tage hensyn til eventuel merværdi, dvs. værdier udover de rent skovdyrkningsmæssige (herlighed, ejerglæde m.m.).

For de mindre og helt små ejendomme samt ejendomme af meget lav bonitet udgør merværdien erfaringsmæssigt en betydelig del af ejendomsværdien, hvorfor vurderingsrådet almindeligvis må lægge en større eller mindre merværdi til det af direktoratet udarbejdede vurderingsforslag.

### Bilag 1.

Oversigt over almindelig tillæg: + og fradrag: ÷ for det bevoksede areal.

	Ejendoms- værdi	Normal- værdi	Grund- værdi
Intensitet over/under normal	+ / ÷		
Indblanding	+		
Overstandere	+		
Vildtskader	÷		
Sundhedstilstand ringere end normalt	÷	evt. ÷ <sup>1)</sup>	
Skovvedligeholdelse (veje, grøfter, hegn) over/under normal	+ / ÷		
Vanskeligt terræn	÷	÷	
Publikumsgener	÷	÷	÷
Merjagt	+ <sup>2)</sup>		
Biprodukter (pyntegrønt mv.)	+		
Herlighedsværdi	+	+	+

1) Såfremt den dårlige sundhedstilstand er fremkaldt af jordbundsforhold eller klima.

2) Den normale jagt er medtaget i tabellerne med en årlig værdi på 150 kr. pr. ha.



*Bilag 2.*

Kulturudgift ved anlæg af 1 ha rødgran til brug ved fastsættelse af fradrag i grundværdien for forbedringer.

Tidsrum	Kr. pr. ha
1925-29	400
1930-34	400
1935-39	500
1940-44	700
1945-49	1.000
1950-54	1.500
1955-59	2.200
1960-65	3.000
1965-69	3.500
1969-73	4.000
1973-77	5.500
1977-81	11.200
1981-86	15.000

## Litteratur

*Current Research in Forest Economics in the Scandinavian Countries; (Meddelelse fra Skovbrugsinstituttet række 2, nr. 20, 1985).*

Det er sjældent ulejligheden værd at ofre megen opmærksomhed på såkaldte »proceedings«, d. v. s. en samling symposie- eller conferenceforedrag i trykt form. Uden en hårdhændet og skånselsløs redaktør bliver resultatet uensartet og usammenhængende eller rent ud noget ligegyldigt skrabsammen. – Noget skal forfatterne jo præsentere for at berettige rejsetilskud fra naive fonds.

Heller ikke de skovøkonomiske papirer, som skovbrugsinstituttet her markedsfører, undgår helt det uegale og det ligegyldige. Men uinteressante er de ikke. Det er dog ikke denne anmeldelses hensigt at hidkalde en større læserkreds end den snævre, som allerede findes fast etableret. Det er disse papirer ikke beregnede til.

Interessen ligger i det, som »Forest Economics« står for. Artiklernes basis er Scandinavian Society of Forest Economics, en gruppe mennesker, som er lidt mindre end et arbejdsfællesskab, en hel del mere end et interessefællesskab. Der foregår inden for denne gruppe en meget levende udveksling af ideer, en kvalificeret indre kritik (som ikke fremgår af de trykte papirer) og et udviklingsarbejde for skovøkonomien, som er på et virkelig højt niveau. At dansk skovøkonomi har og fortsat vil have meget stor nytte af denne form for samarbejde og inspiration er givet.

Hvis man mener, at skovøkonomisk teori har det ene og meget praktiske formål at afbilde og forklare det virkelige økonomiske liv, de økonomiske transaktioner, som foregår i skovbrugsvirksomhederne og mellem dem og omverdenen, så har man også et brugbart kriterium for at værdsætte, hvad der skrives. Set udefra er det et hæsblæsende kapløb: Virkelighedens økonomiske netværk bliver stedse mere komplekst og uoverskueligt, de teoretiske værktøjer udvikles mere eller mindre i takt hermed. Vi er langt fra den simple, dogmatisk skovøkonomi for en menneskealder siden.

Det er især ud fra dette synspunkt, at Current Research in Forest Economics er opmærksomheden værd. Her ser man, hvorledes nye værktøjer forsøges passet til for at kunne angribe en eller anden side at skovbrugets økonomiske virkelighed. Det er ikke og skal ikke være færdigt arbejde.

At gå i enkeltheder med de ialt 14 artikler overstiger anmelderens kompetence og tidsskriftets tålmodighed. 9 af de 14 er i hvert fald givende. Og redaktøren, professor F. Helles, som må komplimenteres for udgivelsen, giver en kortfattet indledning, der også er en introduktion.

Dansk skovøkonomi har haft og vil have megen glæde af det nordiske samarbejde, der dokumenteres her. Vi bliver ikke mindre af at være dem, der får noget mere, end vi har at give.

K. F. Andersen