Rentabiliteit
651

# Mogelijkheden en moeilijkheden bij rendabiliteitsbegrotingen in de bosbouw

**B. van Boven**
Landbouw-Economisch Instituut - sectie Bosbouw.

## Inleiding

De economie als wetenschap dankt haar bestaan en ontstaan aan het feit dat de mens steeds moet kiezen. Immers, de behoeften van de mens zijn in feite onbegrensd, terwijl de middelen om in die behoeften te voorzien, schaars zijn.

Deze spanning tussen behoeften of doeleinden die worden nagestreefd en de middelen waarmee behoeften kunnen worden bevredigd of de gestelde doeleinden kunnen worden verwezenlijkt, komt zowel in de consumptieve als in de produktieve sector van het economisch leven voor.

In de consumptieve sector staat de mens als consument steeds voor de keuze, hoe hij zijn inkomen zal besteden om een zo groot mogelijke behoeftebevrediging te verkrijgen.

In de produktieve sector gaat het niet om besteding van het inkomen, maar om de inkomensverwerving, met andere woorden om de vraag hoe de beschikbare produktiemiddelen (arbeid, vermogen, inclusief de grond) moeten worden aangewend om een zodanig inkomen te verkrijgen, dat het bedrijf kan worden voortgezet. De voortzetting is slechts mogelijk zolang de opbrengsten groter zijn dan de vervangingswaarde van de ver- of gebruikte produktiemiddelen.

Dit is, sterk verkort, de leer van de economie, waaraan elk bedrijf moet voldoen, op straffe van ondergang.

## De positie van het bosbedrijf

Moet ook het bosbedrijf aan eerder genoemde economische eisen voldoen? Wij zijn geneigd "ja" te zeggen.

Onmiddellijk rijzen dan enige vragen. Immers, economisch gezien kan het bosbedrijf niet ondergaan. Al vroeg heeft de wetgever de herplantplicht in de Boswet geregeld, waardoor de voortzetting van het bestaande bosbedrijf wordt verzekerd. Als tegemoetkoming gelden daarvoor de subsidie bij de herbeplanting, de openstellingsbijdrage en de verschillende belastingfaciliteiten. Vooral door deze laatste maatregelen dreigt de scherpe scheiding, die wij boven aanbrachten tussen produktie als doel en de consumptie van het individu (beleggen van vermogen, jacht e.a.) in de bosbouw de mist in te gaan.

Toch is het juist, deze twee sectoren bij een economische beschouwing van de bosbouw streng gescheiden te houden. Alleen dan is het mogelijk de consumptieve voordelen, resp. de noodzakelijke overheidsmaatregelen juist te calculeren als het om een particulier eigenaar gaat. Anderzijds is het ook voor de overheid noodzakelijk om na te kunnen gaan wat het bos als houtproducent opbrengt en wat daarnaast aan consumptieve uitgaven noodzakelijk is.

Het bovenstaande aanvaardende, d.w.z. het bos zien als een onderneming die op produktie is gericht, zal steeds getracht moeten worden om de hoogste opbrengst boven kosten te verkrijgen, c.q. het verlies zo gering mogelijk te doen zijn.

Indien een meervoudige doelstelling wordt nagestreefd kunnen ten behoeve van de andere doelstellingen concessies moeten worden gedaan aan een optimaal beheer van het bos uit een oogpunt van houtproduktie. De lagere opbrengsten uit hout als gevolg van deze aanpassing aan andere doeleinden kan vermoedelijk alleen maar gemeten worden door vergelijking met opbrengsten en kosten van bos op soortgelijke gronden waar de voortbrenging van hout de enige doelstelling is.
Op deze wijze is dan weer een maatgevend bedrag te berekenen dat als aanvulling zou moeten dienen om weer aan de eis te voldoen, dat de opbrengsten zo hoog mogelijk zijn ten opzichte van de kosten, c.q. het verlies zo gering mogelijk is.

## De planning van het bedrijf

In de bedrijfseconomie wordt de eerder omschreven theorie vervolgens samengevat in drie vragen, te weten:

1 Welke produkten moeten worden voortgebracht?
2 Hoeveel van elk produkt moet worden voortgebracht?
3 Op welke wijze moeten de produkten worden voortgebracht?

Deze vragen van: "wat", "hoeveel" en "hoe" moeten dan zodanig worden beantwoord dat een produktieplan wordt verkregen dat aan de eisen van de

rendabiliteit voldoet.

Als we met de laatste vraag beginnen, nl. op welke wijze er geproduceerd zal worden, dan kan hier kort gesteld worden dat de stand van de techniek op dit moment en de omstandigheden van het bosbedrijf zelf (grootte, arbeidsbezetting, beschikbare machines, grondsoort e.d.) de manier bepalen, waarop geproduceerd zal worden. Dit heeft zijn consequenties voor de vaste kosten bij uitvoering in bedrijfsverband (N.B. bij laten uitvoeren van de werkzaamheden worden ook deze kosten variabel).

Kijken we nu naar de eerste vraag, nl. welke produkten er zullen worden voortgebracht, dan is in een bestaand bosbedrijf deze vraag in zijn algemeenheid wel te beantwoorden. Door de herplantplicht staat het van te voren vast dat er bos moet komen. Uit welke houtsoorten gekozen kan worden zal afhangen van o.a. de grondsoort, klimatologische omstandigheden, grondwaterstand e.d., alsmede van de doelstellingen waaraan het bos moet voldoen.

Wat nu nog overblijft is de tweede vraag, nl. hoeveel van elke houtsoort moet worden voortgebracht.

Ook met de nu sterk ingekrompen economische keuzevraag is deze vraag in feite het moeilijkste te beantwoorden. Daarvoor is het nodig gebruik te maken van een rendabiliteitsbegroting, opgevat als een plan voor een komende periode.

**Enkele begrotingsmethoden**

In een begroting worden alle keuzemogelijkheden (i.c. houtsoorten) op de doelstelling (zo groot mogelijk financieel overschot, c.q. zo gering mogelijk financieel verlies) gericht. De begroting is het instrument dat de keuzehandelingen coördineert.

Er zijn veel methoden waarmee een dergelijke begroting kan worden opgesteld.

Zolang de volkshuishouding open is, heeft de mens gerekend, ook in de bosbouw. Dat het meestal ging om een keuze tussen een beperkt aantal houtsoorten, die gevoelsmatig als de financieel gunstigste tegen elkaar werden afgewogen, doet aan het principe niets af.

Meer verfijning treedt reeds op als van meerdere houtsoorten de contante waarde of de eindwaarde wordt berekend en deze schematisch in een tabel naast elkaar worden gezet. Deze methode is ongeveer te vergelijken met de in de land- en tuinbouw gebruikte zgn. saldomethode.

De daarop volgende methoden zijn in de andere bedrijfstakken vrij stormachtig ontwikkeld. Wij doelen hier op de wiskundige methoden, waarvan de lineaire programmering wel de belangrijkste is.

Het voordeel van de lineaire programmering als begrotingsmethode is, dat o.a. meer doelstellingen in de berekeningen kunnen worden betrokken. Immers, bij de voorgaande methoden stond de contante waarde of eindwaarde als enig criterium centraal. Bij de mathematische methoden kunnen vrij eenvoudig naast deze criteria bv. ook de in- en uitgaande geldstromen per jaar of de kubieke meters hout worden opgenomen, terwijl bovendien met de beschikbare mankracht en machines rekening gehouden kan worden.

Belangrijker is echter dat ook subdoelstellingen kunnen worden opgevoerd. Voorbeelden zijn: het om bepaalde redenen willen afwijken van de financiële omloop, het om andere dan bedrijfseconomische redenen willen opnemen van bepaalde houtsoorten e.d.

Tot nu toe is de lineaire programmering - voor zover bekend - in ons land in de bosbouw niet toegepast. Vermoedelijk is het moeilijk de eisen bij de sub-doelstellingen exact te formuleren: Dit neemt niet weg dat een poging in deze richting het inzicht zou kunnen vergroten. Vereist is wel dat verschillende (bosbouw)-medewerkers bereid zijn gezamenlijk de eisen en doelstellingen te formuleren voor een nauwkeurig omschreven bosgebied.

**Technische en financiële gegevens**

Evenals in andere bedrijfstakken zijn voor begrotingen in de bosbouw technische en financiële gegevens onmisbaar. Deze gegevens zijn inbeginsel terug te brengen tot twee groepen:

a Betrouwbare gegevens over de opbrengst zowel qua volume als kwaliteit. Deze gegevens zijn - door de lange omloop in de bosbouw - schaars beschikbaar. In de loop van de tijd zijn echter voldoende betrouwbare opbrengsttabellen ter beschikking gekomen, terwijl aan de samenstelling van andere wordt gewerkt.

Bij deze technische opbrengst behoort een prijs per eenheid produkt. De economie laat in deze geen voorspellingen toe, zodat de prijs van nu moet worden gehanteerd, ook voor in de tijd ver weg liggende opbrengsten (N.B. Ook voor de nog te behandelen kostenkant gelden de prijzen van nu).

b Gegevens over de kosten. De technische gegevens over de cultuur- en verzorgingskosten tot en met de eindkap, alsmede de wijze van uitvoering moeten alle verzameld en in geld gewaardeerd worden. Zo is het bv. noodzakelijk dat het aantal man-uren bij aanplant bekend is, evenals het aantal benodigde trekker- en machine-uren. Bij uitvoering van het werk door derden kunnen deze gegevens vervangen worden door normbedragen, direct in geld uitgedrukt.

Natuurlijk geeft ook hier de lange omloop moeilijkheden bij het verkrijgen van de gegevens. Een nauwe samenwerking tussen technische en economische onderzoekers is ook hier onmisbaar. Steeds zullen de stand van de techniek nu en de kosten van nu het uitgangspunt voor de berekeningen

moeten zijn.

**Een voorbeeld van een berekening**

Ter illustratie wordt hier een berekening gegeven voor een vergelijking van de financieel gunstigste stamtaldichtheid bij aanleg van een ha bos van Corsicaanse den (van Boven 1973). Vergeleken zijn 1500 en 5000 planten per ha bij aanleg op een bosterrein (overstoven podzolprofiel) bij 4% rente door berekening van de contante waarde (= Cw) bij een circa 67-jarige omloop.

*Berekeningsvoorbeeld*

Uit deze vergelijking kan de conclusie worden getrokken dat, gelet op het financiële resultaat, aanplant met 1500 planten per ha de voorkeur verdient boven de aanplant met 5000 planten per ha.

| Kosten | stamtal = 1500 nominaal | Cw | stamtal = 5000 nominaal | Cw |
|---|---|---|---|---|
| 1e jaar | f 1450 | f 1450 | f 1780 | f 1780 |
| 2e jaar | 125 | 120 | 345 | 332 |
| 4e jaar | 125 | 111 | — | — |
| 12e jaar | — | — | 310 | 201 |
| 16e jaar | — | — | 430 | 239 |
| Cw kosten totaal | | f 1681 | | f 2552 |

| Opbrengsten | | |
|---|---|---|
| Cw van de som van alle dunningsopbrengsten tot het 69e kiemjaar | f 2196 | f 1868 |
| Cw opbrengsten eindkap | 2811 | 2296 |
| Cw opbrengsten totaal | f 5007 | f 4164 |
| Cw kosten totaal | 1681 | 2552 |
| Cw opbrengsten min kosten | f 3326 | f 1612 |

**Verkennende begrotingen bij nieuwe technische ontwikkelingen**

Niet alleen als technische proeven reeds tot een resultaat hebben geleid kunnen financiële berekeningen worden uitgevoerd; ook bij de opzet van technische proeven kan het zijn nut hebben de econoom al vroeg in het project te betrekken. Een proef kan dan zodanig worden opgezet dat een econoom te zijner tijd met de uitkomst kan rekenen.

Ook komt soms van de technische kant de vraag of het zin heeft bepaalde kosten te maken om bijvoorbeeld tot een hogere opbrengst te komen. Zo kan het voorkomen, dat populiereklonen nog zo nieuw zijn, dat de opbrengst in kubieke meters niet volledig juist geschat kan worden. Wel bekend zijn in zo'n geval de kosten van aanplant en verzorging. Deze kunnen dan bij een bepaalde rentevoet contant gemaakt worden. Ook bekend is de prijs per kubieke meter; uitgaande van de vervangingswaardeleer moet daarvoor immers ook in het jaar n de prijs per kubieke meter van nu worden aangehouden. Ook deze prijs kan contant gemaakt worden. Delen we nu de contante waarde van de kosten door de contante waarde van de opbrengstprijs per kubieke meter, dan kennen we het aantal m3 hout, dat geproduceerd moet worden om de kosten te dekken. Delen we dit aantal kubieke meters weer door de jaren van de omloop, dan komt naar voren hoe groot de gemiddelde jaarlijkse aanwas moet zijn.

Een houtteeltkundige zal met dit gegeven in de hand vermoedelijk wel kunnen zeggen of dit bij aanplant realiseerbaar is, waardoor toch een globaal overzicht in de vermoedelijke rendabiliteit verkregen kan worden.

**Samenvatting en conclusies**

1 Het toepassen van begrotingen is ook in de bosbouw niet nieuw. Alleen zijn er de laatste jaren nieuwe methoden ontwikkeld.
2 Begrotingen in de bosbouw hebben betrekking op langjarige omlopen. Daardoor is aan onvoorziene omstandigheden niet te ontkomen.Dat neemt echter niet weg, dat door consequent de vervangingswaardeleer toe te passen, de begroting ook in de bosbouw een goed te hanteren instrument is om richtingen aan te geven.
3 Nauwe samenwerking tussen technische en economische onderzoekers is noodzakelijk om de benodigde technische volumegegevens evenals de prijzen zo juist mogelijk vast te kunnen stellen.
4 Begrotingen als keuzevraagstuk kunnen betrekking hebben op één houtsoort met verschillende stamtaldichtheden of op verschillende houtsoorten met verschillende stamtaldichtheden bij verschillende doelstellingen van het beheer. Rekentechnisch levert dit ingewikkeld worden geen probleem op. De moeilijkheden liggen op het terrein van de invoer van technische en economische gegevens alsmede op het terrein van het duidelijk omschrijven van de subdoelstellingen ("multiple use").
5 Bij nieuwe technische ontwikkelingen kunnen verkennende begrotingen van belang zijn.

De reikwijdte en daarmede de toepasbaarheid van begrotingen is afhankelijk van de betrouwbaarheid van de ingevoerde gegevens.

**Literatuur**

Boven, B. van. 1973. Financiële vergelijking van bosaanlegmethoden van de Corsicaanse den bij verschillende plantdichtheden. Intern rapport nr. 48

Bosbouwproefstation "De Dorschkamp" en Landbouw Economisch Instituut - sectie Bosbouw.
Mey, A. e.a. Encyclopedie van de Bedrijfseconomie, dl. VI Mathematische analysestatistiek. Bussum, de Haan, 1971.
Schroeff, H. J. van der. Kosten en kostprijs, dl. 1 en 2. Kosmos, 1970.

**Referaat**

W. Bol: Hout, een energiebron op lange termijn. Chemisch Weekblad, 7 juni 1974, pag. 23-25.

Door de energiecrisis zijn velen buiten de klassieke hout- en bosbouwkringen zich gaan realiseren dat allerlei grondstoffen op den duur opraken, maar dat hout bij een goed beheer van de natuur steeds opnieuw weer aangemaakt wordt. Zo is de auteur van dit artikel, werkzaam bij de TH in Eindhoven, eens opnieuw gaan denken over de rol die het hout, als een vorm van vastgelegde zonne-energie speelt en kan spelen in de wereldenergievoorziening. Vooreerst blijkt dat op het ogenblik de totale houtoogst niet minder dan 16.5% van de wereldenergieproduktie vertegenwoordigt, en dat brandhout als energiedrager met 6.9% de vierde plaats inneemt na aardolie, steenkool en aardgas, en dus nog boven waterkracht en bruinkool. Voorts is door de recente verhogingen de prijs van aardolie op hetzelfde niveau gekomen als brandhout. De auteur gaat dan na wat de mogelijkheden zijn voor grootscheeps gebruik van hout voor energieproduktie. Omdat de transportkosten van hout zo hoog zijn, situeert hij een 1000 MW elektrische centrale midden in een tropische brandhoutplantage. Bij een rendement van 1% bij de omzetting van zonne-energie in hout moet deze plantage 100.000 ha groot zijn voor een duurzame voeding van de ovens van de centrale. In bestaand bos kan men uiteraard vooreerst de 80 à 90% kapafval gebruiken die achterblijven bij de exploitatie van timmerhout. Ongeveer 5% van de werkende bevolking zou houthakker moeten zijn. Voor deze en andere berekeningen zie het artikel.

Men kan uiteraard wel heel wat tegen het stuk inbrengen. De gehanteerde opbrengstcijfers en zonne-energierendementen zijn wat optimistisch, en een berekening ontbreekt van de hoeveelheid energie die het kost om de genoemde energie te produceren. Voor ons-overvolle deel van de globe is het natuurlijk niets: om aan de energiebehoefte van 14 miljoen Nederlanders te voorzien zou volgens deze cijfers bij een houtproduktie van 8 m3/ha jaar een oppervlakte van 20.000.000 ha nodig zijn. De auteur wil dergelijke elektriciteitscentrales dan ook alleen in tropische gebieden vestigen. Maar zelfs daar blijft bij een drievoudige houtproduktie per jaar en ha de benodigde bosoppervlakte enorm groot. Voorlopig zal de winning van energie uit aardolie, steenkool en aardgas voordeliger blijven dan uit hout. De wereldmarktprijzen voor aardolie zijn namelijk maar voor een deel samengesteld uit produktiekosten. De olieprijzen kunnen plotseling worden verlaagd als dit uit concurrentieoverwegingen nodig is, daarbij zal er geen druppel olie minder vloeien en zal vrijwel niemand armer worden.
Bij energie uit hout zijn de produktiekosten echter hoog en fluctuaties in prijzen zullen nauwelijks voor kunnen komen. Daarnaast is de wereldhoutbehoefte voor andere doeleinden zoals papier, timmerhout etc. zo groot dat thans voor grote houtverslindende energiecentrales geen plaats is.

Dit punt wordt wel interessant indien de huidige cellulosegebruikers een andere grondstof zouden vinden voor hun eindprodukten, voornamelijk papier, karton, rayon en dergelijke.

Toch is het niet zonder belang dat het brandhout, de assepoester onder de bosprodukten, hier eens in het zonnetje gezet wordt.

A. G. Gerritsen