

# De ontwikkeling van een informatiesysteem voor de economische analyse van een bosbedrijf

*The development of an information system for the economic analysis of a forestry enterprise*

G. M. W. de Jong

Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw  
„De Dorschkamp”, Wageningen

## Inleiding

In Nederland is een toenemende interesse voor het bos merkbaar. Deze toenemende interesse komt voort uit:

- de zorg voor de toekomstige houtvoorziening;
- de zorg voor de instandhouding en stimulering van het produktievermogen van het bos;
- een toenemende belangstelling voor het bos als multifunctioneel object;
- een toenemende aandacht van zowel de overheid als particulieren om middels planning de problemen te benaderen.

Daardoor neemt ook de noodzaak toe om de financiële consequenties van het bosbezit te onderzoeken en te analyseren. Bij de financiële consequenties staat centraal de discrepantie tussen input en output, d.w.z. de kosten overtreffen de opbrengsten van het bos. In het in 1984 gepubliceerde Meerjarenplan Bosbouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij staat dat verhoging van de produktie in het bestaande bos van 0,9 mln m<sup>3</sup> thans naar 1,9 mln m<sup>3</sup> rond het midden van de volgende eeuw moet zijn bereikt.

De uitvoering van een dergelijk beleidsvoornemen vergt niet alleen een grondige kennis van het bos maar ook een adequate data basis voor de planning en controle op het bedrijfsgebeuren in de bosbouw. Veel data zijn aanwezig, alleen niet in een zodanige vorm dat ze kunnen dienen voor vergelijkingen om de gegeven situatie te kunnen beoordelen en om voldoende onderbouwde beslissingen te kunnen nemen. Toch ontbreken er nog een aantal belangrijke data. Kortom in veel gevallen ontbreekt er in de bosbouw een bedrijfsadministratie die voldoet aan de eisen van een effectieve en efficiënte bedrijfsvoering.

Dit was de reden voor De Dorschkamp om een bedrijfseconomisch informatie- en beheerssysteem (kortweg informatiesysteem) te ontwikkelen dat tot doel heeft naast de administratieve aspecten van het bosbedrijf met betrekking tot planning, uitvoering en controle ook de biologische- en technische data aan elkaar te koppelen. Dit houdt in dat de vereiste data in een structuur moeten worden ondergebracht waarmee beslissingen kunnen worden genomen en analyses

## Summary

*An information system has been developed for managing forest enterprises in the Netherlands. This system combines biological, technical and financial data to give the forester an insight into his business. It also enables him to perform economic analyses and calculations. Forest management planning is also incorporated into the system, as is a continuous check on forest stock. The next module is an L.P. model that allows the forest enterprise budgets to be optimized for the next five-year period. The last part of the system is a bookkeeping module with double entry. The system is being given a trial run in the State Forest Service. A simplified version will be developed later for the private sector.*

kunnen worden uitgevoerd.

Dit informatiesysteem moet met de te ontwikkelen beheersplanning een besturingsmechanisme gaan vormen voor het hele bosbedrijf. De onderdelen van het te ontwikkelen informatiesysteem die op dit moment gereed dan wel nagenoeg gereed zijn, zijn: een continue voorraadbeheer, een L.P. model ten behoeve van de budgettering, een zgn. bedrijfsadministratie met bijbehorende databank (beheersverslaglegging).

Kort samengevat kunnen we zeggen dat de problemen ten aanzien van het beheer van de Nederlandse bossen voortvloeien uit een geringe samenhang tussen planning, uitvoering en controle. In deze situatie kan verbetering komen door het introduceren van een informatiesysteem op bedrijfsniveau. In de volgende paragrafen zal nader ingegaan worden op de achtergronden van het hierboven gesignaleerde probleem (2), een korte omschrijving van het voorraadadministratie programma (3), optimalisatie ten behoeve van de financiële planning (4) en de bedrijfsadministratie met databank (5).

## 2 Nadere achtergronden en probleemverkenning

Het functioneren van een bosbedrijf, dat zich kenmerkt door een veelheid van beslissingen, moet gebaseerd

zijn op een doelmatig managementsysteem. De te nemen beslissingen stellen hoge eisen aan aard, omvang en presentatie van de informatie. Een doelmatige bedrijfsvoering is derhalve alleen mogelijk met behulp van een goede informatievoorziening.

Een van de onderdelen van het informatiesysteem is de bedrijfsadministratie.

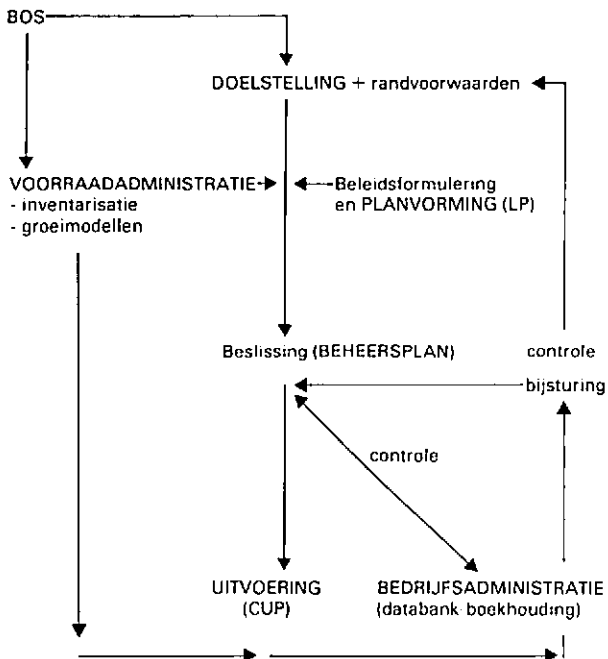
Deze bedrijfsadministratie moet er onder meer voor zorgen dat:

- de actuele stand van de staande houtvoorraad steeds bekend is;
- de inzet van mensen en middelen duidelijk zichtbaar wordt (capaciteitsplanning);
- de mate van realisering van de doelstellingen kan worden achterhaald;
- de doelmatigheid en financiële haalbaarheid in de planvorming zichtbaar wordt;
- er inzicht kan worden verkregen in de oorzaak en omvang van het bedrijfsresultaat.

Het totale managementsysteem is in schema 1 uitgebeeld.

De doelstelling vormt samen met de uitgangssituatie (houtvoorraad) en de randvoorwaarden (biologisch en financieel) de basis voor de planning die uitmondt in een concreet plan (beheersplan). De uitvoering van de plannen wordt administratief gevolgd (bedrijfsadministratie).

Deze bedrijfsadministratie levert de gegevens voor de controle en eventuele bijsturing van zowel uitvoering als planning en in het uiterste geval zelfs van de doelstelling.



Schema 1 Schema management systeem bosbedrijf.

Naast de afzonderlijke elementen van het managementsysteem laat schema 1 ook de plaats en onderlinge samenhang van de elementen, en de betekenis van de bedrijfsadministratie in het systeem zien.

Het nieuwe van dit systeem is dat de bedrijfsadministratie in de bosbouw gekoppeld wordt aan de voorraadadministratie en aan de registratie van activiteiten die in het bosbedrijf plaatsvinden. Het doel van deze bedrijfsadministratie is om te komen tot een:

- 1 vermogensverantwoording;
- 2 resultatenberekening;
- 3 informatieverzorging ten behoeve van de kostenrekening, planning en budgettering, bedrijfsanalyse, etc.

Een en ander is gebaseerd op gangbare systemen voor een moderne bedrijfsvoering.

In dit onderzoek is gekozen voor een werkwijze waarbij de ontwikkeling van het systeem en zijn afzonderlijke elementen in nauwe samenhang met een concrete situatie geschiedt. De theoretische ideeënontwikkeling kan dan min of meer gelijktijdig vanuit de praktijktoetsing worden gestuurd in plaats van dat correctie achteraf moet geschieden. Praktisch betekent dit dat drie systemen worden ontwikkeld, te weten een voorraadadministratieprogramma voor de continue voorraadbewaking, een optimaliseringsprogramma voor de budgettering en een bedrijfsadministratie voor de controle, en evaluatie van de doelstellingen, plannen en uitvoering.

### 3 Voorraad Administratie Programma

Zoals in paragraaf 2 gesteld moet het Voorraad Administratie Programma (VAP) een antwoord geven op de problematiek van de inventarisatie van bosbedrijven. Het moet de mogelijkheid bieden de staande voorraad continu te kunnen analyseren. De huidige problematiek van het inventariseren komt vooral voort uit een gebrek aan mankracht en derhalve tijd. Dit leidt ertoe dat de gangbare methodiek te grof wordt gehanteerd met als gevolg onbetrouwbare uitkomsten. Weliswaar vormen voorraden en het beheer van voorraden voor ieder bedrijf een probleem, maar in de bosbouw met zijn lange productiecycclus speelt dit probleem in hoge mate. Voorraden behoren tot het vermogen van het bedrijf, de zgn. activa. Zij dragen bij tot het netto resultaat van de onderneming.

Het toenemen en/of uitgeput raken van voorraden heeft grote invloed op de activiteiten binnen het (bos)bedrijf. Het voorraadbeleid kan niet los gezien worden van de vraag naar hout en houtproducten en de te verwachten ontwikkelingen op die markt.

Omdat voorraden een onderdeel van de activa van het (bos)-bedrijf uitmaken en dus van het vermogen is

het van belang dat men weet hoe groot de voorraad is en uit welke eindprodukten dan wel „halfabrikaten” deze voorraad bestaat. Een en ander komt immers tot uitdrukking in de balans van het bosbedrijf. Vandaar dat in het informatiesysteem de nodige aandacht wordt besteed aan het continu bijhouden en analyseren van de voorraad.

In dit artikel gaan we voorbij aan de methodiek van de veldopname.

We gaan ervan uit dat de geïnventariseerde gegevens door het VAP programma kunnen worden verwerkt. Het VAP werkt opstandsgewijs, dat wil zeggen dat gegevens per opstand worden ingevoerd en verwerkt. Het programma biedt de volgende mogelijkheden:

- het invoeren en controleren van opnamegegevens;
- het berekenen van volumegegevens (spil en werk) per opstand;
- het maken van samenvattende tabellen;
- het wijzigen van opstandgegevens (bijvoorbeeld na oogst);
- het laten groeien van alle opstanden in het bosbedrijf met als resultaat een overzicht van de bijgroei en van de nieuwe voorraadgegevens;
- Het prognostiseren van de te oogsten hoeveelheden voor de komende tien jaar.

VAP biedt drie grote voordelen boven de conventionele inventarisatiemethoden:

1 De administratie (opstandslegger) geeft altijd de (nagenoeg) juiste samenstelling weer van de actuele staande houtvoorraad.

2 Inventarisatie kan geschieden op tijdstippen die arbeidstechnisch gezien voor het bosbedrijf het meest geschikt zijn. Het hoeft niet meer in één seizoen te gebeuren.

3 De opzet van het VAP biedt de mogelijkheid om de veldgegevens met behulp van elektronische apparatuur op te nemen.

Aan het VAP zal te zijner tijd een aparte publikatie worden gewijd.

#### **4 Optimalisatie in de budgettering voor bosbedrijven**

De produktiecyclus in de bosbouw is bijzonder lang. Tussen aanplant en het stadium van opgaand bos liggen meerdere decennia. Het is dan ook zeker bij de planning in de bosbouw uit doelmatigheidsoverwegingen gewenst, gebruik te maken van optimalisatie.

Onder optimaliseren verstaan we het maximaliseren van kwantitatieve doelstellingen onder inachtneming van beperkende voorwaarden. In het onderzoek is voor het volgende uitgegaan. Iedere beheerder staat voor het probleem dat hij met het hem toegekende budget zo efficiënt mogelijk moet omgaan. Dit betekent

dat hij steeds weer zal moeten kiezen wat hij wel en wat hij niet uitvoert. Voor het maken van deze keuzen zijn een drietal experimentele modellen ontwikkeld die gebaseerd zijn op keuzemogelijkheden die zich in de bosbouwpraktijk kunnen voordoen. Kort samengevat zijn dit de volgende mogelijkheden:

1 doel: maximaal nettoresultaat over een aantal jaren (= planperiode) met als randvoorwaarde: ieder jaar strikt aan het beschikbare budget houden;

2 doel: maximaal nettoresultaat over de planperiode geen budgetaire beperking;

3 doel: maximaal nettoresultaat over de planperiode, met als randvoorwaarde: gedurende de planperiode kan met jaarbudgetten geschoven worden. Aan het einde er van mag echter het totale budget niet overschreden zijn.

In dit onderzoek is het optimaliseren uitgevoerd met behulp van een lineaire programmeringstechniek. Het resultaat van dit onderdeel van het onderzoek is uitvoerig beschreven in Rapport nr. 356 van De Dorschkamp „Optimalisatie met behulp van generalized upper bounding toegepast op een planningsprobleem voor bosbedrijven in Nederland” door A. R. van der Zee. In een later stadium zal op dit onderwerp worden teruggekomen.

#### **5 Bedrijfsadministratie**

##### *5 De vastlegging van het gevoerde beheer*

Zoals in paragraaf 1 al is vermeld is de bedrijfsadministratie erop gericht de bedrijfsleiding informatie te verschaffen die nodig is voor een doelmatige bedrijfsvoering van het (bos)bedrijf. Voor de beoordeling van een doelmatig beheer is meer nodig dan het totaal van de jaarrekening. Er is een vergaande detaillering nodig van opbrengsten, kosten en resultaten, onder meer naar bedrijfsonderdelen. Een dergelijke detaillering van het totale resultaat van een periode, vergeleken met de verwachtingen die men daaromtrent had bij het begin van die periode, verschaft belangrijke informatie zowel over de huidige als voor de toekomstige bedrijfsvoering.

Om genoemde detaillering mogelijk te maken en zodoende de uitvoering van het werkplan te kunnen toetsen is een gedetailleerde opslag en analyse van alle uitvoeringsgegevens vereist. Omdat sommige analyses pas na afloop van een (deel van de) produktiecyclus kunnen geschieden moeten deze gegevens ook nog jarenlang opgeslagen kunnen worden in een toegankelijke vorm. Dit stelt hoge eisen aan de inrichting van de gegevensbank (archief). Met de komst van de elektronische opslag, bewerking en verwerking van gegevens is zo'n gegevensbank realiseerbaar geworden.

Deze gegevensbank bevat naast bosbedrijfsgegevens (technische) ook de historische gegevens uit de boekhouding. De bedrijfsadministratie omvat dus de gegevensbank en de boekhouding. In het bedrijfseconomische kader staat de bedrijfsadministratie centraal, waarbij ook andere relevante bedrijfsinformatie wordt betrokken. In paragraaf 5.2 zal de opzet van de bedrijfsadministratie worden besproken, maar eerst zal in paragraaf 5.1 in het kort de geschiedenis van de boekhouding (de basis voor de bedrijfsadministratie) in het bosbedrijf worden weergegeven.

### 5.1 *Het verdwijnen van de boekhouding uit het bosbedrijf*

Het feit dat aan het begin van deze eeuw de meeste bosbedrijven geen winst maakten heeft er in 1926 toe geleid dat bosbedrijven wettelijk niet meer als bedrijf worden beschouwd. Dit hief voor veel bosbedrijven de noodzaak op tot het voeren van een bedrijfsboekhouding, omdat eventuele winst nu vrijgesteld was voor inkomstenbelasting. Een van de weinige boseigenaars die nog een boekhouding voert is de overheid, al is het een kameralistische boekhouding. Dit geldt grotendeels ook voor het zgn. LEI-bedrijfsuitkomstenonderzoek. Het LEI houdt sinds 1975 een exploitatierekening bij voor een aantal particuliere boseigenaren. Deze geeft een overzicht van de bedrijfskosten en -opbrengsten.

Het kenmerkende van de kameralistische boekhouding is dat zij zich in principe beperkt tot het op een systematische wijze registreren van de kasmiddelen en de mutaties daarin. De jaarrekening, opgemaakt uit deze boekhouding, gerubriceerd naar bron van inkomsten,

– ontvangsten, gerubriceerd naar bron van inkomsten,  
– uitgaven, gerubriceerd naar aard van bestemming.

Posten als afschrijving op voorraad en produktiemiddelen, rentekosten, voorraadontwikkeling, kortom alle kosten en opbrengsten waar geen geldstroom aan verbonden is, komen er niet in voor. Zij heeft de bedoeling inzicht te geven in de financiële situatie van een huishouding zonder de uitgevoerde handelingen en behaalde resultaten van de bedrijfsvoering daarbij te betrekken.

Een aantal rentmeesterskantoren heeft in het kader van hun rentmeesterschap een boekhouding ontworpen om zich te verantwoorden tegenover de landeigenaar.

### 5.2 *Nieuwe opzet van een boekhouding voor het bosbedrijf*

De conventionele administratie in de meest elementaire vorm registreert alleen de transacties met derden. Het primaire doel hiervan is vermogensverantwoording

en resultatenbepaling alsmede de verschaffing van informatie over het gevoerde beleid aan de eigenaars van de onderneming. Het middel hiertoe is de jaarrekening, bestaande uit de balans en de resultatenrekening. Veelal gaat de jaarrekening vergezeld van toelichtingen op de cijfers.

De bedrijfsadministratie is erop gericht het bestuur van de onderneming (bedrijfsleiding) informatie te verschaffen die nodig is voor een doelmatige bedrijfsvoering. Ook de jaarrekening, het produkt van de financiële administratie, hoort hierbij. Maar voor een doelmatige leiding van een bedrijf is aanmerkelijk meer informatie nodig dan de jaarrekening, bestaande uit de balans en de resultatenrekening.

Voor een beoordeling van de behaalde resultaten verschaft het totaalcijfer van de jaarrekening geen inzicht. Hiervoor is een vergaande detaillering nodig van opbrengsten, kosten en resultaten, onder meer naar bedrijfsonderdelen, produkten, afzetgebieden en perioden. Een dergelijke detaillering van het totale resultaat van een periode, vergeleken met de verwachtingen die men daaromtrent had bij het begin van die periode, verschaft eveneens belangrijke informatie voor het toekomstige beleid, bijvoorbeeld welke richting (bosdoeltype) moet worden gestimuleerd, welke richting (bosdoeltype) moet worden afgeremd of wel gestopt, en welke richting (bosdoeltype) moet worden bijgestuurd. Een analyse van het verleden is leerzaam: zij openbaart zowel fouten als zwakke en sterke punten in het gevoerde beleid. Voor een vooruitziende bedrijfsleider is dit echter niet voldoende. Hij wil ook geïnformeerd zijn over de technische ontwikkeling in produkten (bos, recreatie, etc.) en produktiemethoden, wijzigen in de vraag naar zijn produkten en vele andere factoren die mede de richting bepalen waarheen hij moet.

Dit vereist een belangrijke hoeveelheid aanvullende informatie, bijvoorbeeld met betrekking tot het produktenassortiment, haalbare verkoopprijzen, produktiemethoden, het gewenste bedrijfsvolume, de beschikbaarheid van personeel, van produktiecapaciteit, enzo-

kostensoorten	kostenplaatsen	hoofdkostenplaatsen			
		bosbeheer		recreatiebeh.	
		verj.	verz.	oogst	
lonen	*	_____	_____	_____	_____
salarissen	*	_____	_____	_____	_____
soc. lasten	*	_____	_____	_____	_____
oliën	*	_____	_____	_____	_____
vetten	*	_____	_____	_____	_____
klein mat. etc.	*	_____	_____	_____	_____
		*	*	*	*

Schema 2 Verdeling van kostensoorten over kostenplaatsen.

voort. Verder is informatie vereist over de kosten, de kostprijs van de produkten of de diensten onder verschillende omstandigheden, onder andere voor prijsbepaling en voor de rentabiliteitscontrole en de overwogen activiteiten. Daarnaast is het van belang over informatie te beschikken over duurzame investeringen zoals trekkers, oogstmachines en informatie die betrekking heeft op de kosten, de rentabiliteit en financiering daarvan. Al deze gegevens moeten door de bedrijfsadministratie kunnen worden verstrekt. Dit maakt het nodig om naast het begrip kostensoorten (lonen etc.) de begrippen kostenplaatsen en -dragers te hanteren. Het bosbedrijf wordt in meerdere hoofdkostenplaatsen onderverdeeld, hierbij wordt gedacht aan de hoofdkostenplaatsen bosbeheer, recreatiebeheer, natuurbeheer en faunabeheer, te weten de functies die een bosbedrijf moet kunnen bieden aan haar omgeving. Mocht het wenselijk zijn het aantal hoofdkostenplaatsen uit te breiden dan kan dat. De hoofdkostenplaats bosbeheer wordt onderverdeeld in de kostenplaatsen verjonging, verzorging en oogst. Mocht een verdere onderverdeling gewenst zijn dan is dat zonder meer mogelijk. (Zie schema 2).

Naast de hoofdkostenplaatsen komen nog een aantal hulpkostenplaatsen voor zoals personeel, voertuigen, machines, werktuigen, gebouwen, wegen en grond. Op deze hulpkostenplaatsen worden die kostensoorten geboekt (lonen, salarissen, sociale lasten, ziekte, autokosten, benzine, olie) die via een verdeelsleutel, bijvoorbeeld voor een auto de verreden km, verdeeld worden over meerdere hoofdkostenplaatsen. Dus kosten die niet direct toe te delen zijn aan de hoofdkostenplaatsen.

Een ander voorbeeld van het werken met kostenplaatsen is het kunnen ontwikkelen van standaardkosten of wel budgetten. Dit geeft de mogelijkheid om toegestane verbruiken te vergelijken met werkelijke verbruiken. We kunnen dan zien of er al dan niet zuinig (efficiënt) met materiaal, loon en overige kosten is omgesprongen. Een vergelijking van budget met verbruik kan drie soorten verschillen opleveren:

- 1 prijsverschillen;
- 2 efficiencyverschillen;
- 3 bezettingsverschillen.

In een volgend artikel zal een en ander met een voorbeeld worden toegelicht.

## 6 Samenvatting en voortgang van het onderzoek

Concluderend kan gesteld worden dat wil men inzicht in de financieel-economische aspecten van het bosbedrijf krijgen, overgegaan moet worden op een boekhouding waarbij het mogelijk is de kosten en opbrengsten per kostenplaats te kunnen allokieren. Bovendien willen we de kostenplaats-gedachte ook introduceren om zodoende inzicht te krijgen in de functies welke het bos vervult en wat de financiële gevolgen zijn van een accentuering van een of meerdere functies.

Bij De Dorschkamp wordt verder gegaan met de ontwikkeling van een informatiesysteem voor de economische analyse van een bosbedrijf.

In eerste instantie wordt dit systeem toegesneden op het staatsbosbedrijf. Dit wil niet zeggen dat particuliere beheerders er geen gebruik van kunnen maken. Integendeel, als de behoefte bij de particulier toeneemt zal de ontwikkeling in die richting ook meer aandacht krijgen. Voor wat de onderdelen van het systeem betreft:

- het Voorraad Administratie Programma zal op korte termijn operationeel zijn, met dien verstande dat middels een subprogramma de geveldde hoeveelheid werkhout herleid kan worden tot spilhoutvolume, waarna de staande voorraad kan worden gecorrigeerd. Bovendien geeft het programma een prognose van de te vellen hoeveelheden spilhout in de eerstkomende 10 jaar;
- de bedrijfsadministratie zal in de loop van dit jaar worden uitgewerkt waarna de invulling kan beginnen. Of dit binnen een jaar mogelijk is, is mede afhankelijk van de vraag of eventuele soft- en hardware kan worden aangeschaft;
- de Lineaire Programmeringsmodule zal afgewerkt worden als bij het Staatsbosbeheer meer zicht is gekomen op de eventuele mogelijkheden van „zelfbeheer“.
- bedrijfsanalyse is pas mogelijk nadat de bedrijfsadministratie is voltooid. De opzet voor een bedrijfsanalyse zal dan pas aan de orde komen.

Intussen wordt met de sector Bosbouw van het LEI gewerkt aan de ontwikkeling van een vereenvoudigde versie voor bedrijfsanalyse van de zgn. LEI-bedrijven.