

Bedrijfsplanning in de landbouw

Ir. B. VAN BOVEN

Proefstation voor de Akker- en Weidebouw, Wageningen

Op alle gebieden in de landbouw heeft een aanzienlijke verbetering van de produktie-techniek plaats. Dit geldt zowel voor de aan de bodem gebonden produktie als voor de veredeling. Terzelfdertijd stijgen de prijzen der produktiemiddelen en de inkomens in de andere bedrijfstakken.

Het gevolg van deze ontwikkeling voor de individuele boer is tweeledig: hij krijgt meer technische mogelijkheden om te produceren, doch de economische voorwaarden waaronder hij produceert worden scherper. *Dit scherper worden van de economische omstandigheden onderstreept de noodzaak zich een gedachte te vormen over de toekomstige bedrijfstvormen.*

Dit is echter niet eenvoudig. In de eerste plaats immers zijn de problemen ingewikkeld geworden, terwijl daarnaast de techniek het noodzakelijk maakt te kiezen uit een veelheid van produktie-mogelijkheden en produktierichtingen. Als derde moeilijkheid komt daar dan nog bij dat op een landbouwbedrijf de voortbrenging van verschillende produkten onderling sterk samenhangt. We hoeven hier slechts te denken aan vrucht-opvolging, specifieke voorvruchten, gras- en melkproduktie, enz.

Deze drie punten t.w. het ingewikkeld zijn, een veelheid van produktiemogelijkheden en de sterke onderlinge samenhang van de voortbrenging der produkten, heeft in het verleden er toe geleid dat de problemen slechts in kwalitatieve zin konden worden benaderd. Daarbij kwam men ook toen reeds tot de conclusie dat elk landbouwbedrijf een potentiële opbrengstmogelijkheid heeft die *dan* het grootst is als de produktieve krachten rationeel worden ingezet. Zij wordt bepaald door de landbouwkundige omstandigheden van het bedrijf en de bedrijfsuitrusting. Het plan dat daarbij hoort wordt *optimaal plan* genoemd.

Lineaire programmering

Sinds enkele jaren is het nu mogelijk dit optimale plan te bepalen. Met een wiskundige methode, de lineaire programmering, wordt het optimale plan bij gegeven uitgangsveronderstellingen zelfs exact bepaald.

Na haar ontwikkeling in de USA in 1947 won deze methode in alle delen van de wereld en in alle sectoren van het bedrijfsleven snel terrein. Voor de landbouw is vooral van belang geweest een publikatie van Prof. O'HEADY in 1954 en voor de Nederlandse landbouw de Landbouweek in 1959.

Opgemerkt dient nog te worden dat de ontwikkeling van het rekentuig (computer) de bovengenoemde snelle ontwikkeling in de hand heeft gewerkt.

Program planning:

een van de lineaire programmering afgeleide methode

De geschetste ontwikkeling heeft in de afgelopen jaren in de landbouw de praktijk en de voorlichting niet onberoerd gelaten. De eerste reactie was er een van afwijzen:

1. Men vond de methode te ingewikkeld, of althans de methode deed te ingewikkeld aan. De bedrijfseconoom in de voorlichting had het onbehaaglijke gevoel geen baas te zijn over zijn eigen werk.
2. Bovendien was de uitkomst te exact: de voorlichter keek vreemd aan tegen tienden van ha's van een gewas in een tijd, dat hij zelf probeerde te werken met blokken van 1, $2\frac{1}{2}$ of 5 ha.
3. Verder droeg het idee, met slechts één plan naar de boer te moeten, ook niet bij tot het geluk van de voorlichter.

Deze praktische bezwaren bleken internationaal. Er werd daarom gezocht naar eenvoudiger planningsmethoden, waarbij het rekenwerk door de persoon zelf gedaan kan worden, terwijl, gebruik makend van de reeds bestaande kennis en ervaring op het gebied van de planning, de gebruikte systematiek van de lineaire programmering zoveel mogelijk werd toegepast. Als program planning begon een afgeleide van de lineaire programmering spoedig een begrip te worden.

Engeland en vooral Zweden hebben bij de ontwikkeling van een dergelijk afgeleid systeem voor ons land als voorbeeld gediend en in 1960 werd met de toepassing van de program planning op het PAW een begin gemaakt.

Hoewel de program planning niet automatisch, zoals de lineaire programmering, tot het optimum leidt, geeft ze wel *een aantal* plannen dicht bij het optimum, waardoor ze bij de voorlichting aan waardering wint. Als het grote voordeel van de program planning kan echter genoemd worden het feit dat ze de mensen die niet wiskundig geschoold zijn, het samenspel van krachten bij de bedrijfseconomie leert doorzien. De methode geeft hen die planningen uitvoeren een veel groter bedrijfseconomisch inzicht. Bovendien biedt het de gelegenheid eenvoudige problemen zelf op te lossen, waar bij lineaire programmering het werk uit handen wordt gegeven. Hier moet echter onmiddellijk aan toegevoegd worden, dat bij veel rekenwerk het aantal problemen dat aangepakt kan worden, sterk beperkt wordt. Als echter de program planning gezien wordt als een voorbereiding van niet wiskundig geschoolden op het toepassen van de lineaire programmering dan draagt de program planning de oplossing van dit probleem in zich.

De toepassing

Beide methoden – lineaire programmering en program planning – worden toegepast; beide hebben hun voor en tegen. In grote lijnen is wel te stellen dat voor wetenschappelijk onderzoek de program planning niet geschikt is; voor voorlichting en onderwijs biedt ze echter vele mogelijkheden.

Tot nu toe is alleen gesproken over planning. Hier moet echter niet uit opgemaakt worden, dat al onze landbouwbedrijven er op zitten te wachten gepland te worden.

In dit verband is een indeling die afkomstig is van REISCH en BISCHOFF uit Stuttgart-Hohenheim, interessant. Zij stellen dat de landbouwbedrijven vier fasen doormaken.

Fase 1. Deze wordt gekenmerkt door het toepassen van een eenvoudige produktietechniek, terwijl het bedrijf een groot aantal produktietakken heeft.

Fase 2. De tweede fase wordt gekenmerkt door het toepassen van verbeterde produktietechnieken, terwijl het aantal produktietakken nog groot is.

Veel bedrijven verkeren thans nog in de eerste en tweede fase; de voorlichting moet hier volstaan met technische adviezen. Planningsproblemen zijn niet aan de orde.

Fase 3. De produktietechniek is verbeterd, terwijl het aantal produktietakken kleiner is.

Fase 4. Ten slotte is de produktietechniek verbeterd en is de neiging tot weinig produktietakken aanwezig.

Voor de weinige bedrijven in fase 3 en 4 is naast technische adviezen ook planning noodzakelijk.

Nu is het niet nodig om naar scherpe fasegrenzen te gaan zoeken; evenmin is het nodig om uit te zoeken hoeveel bedrijven tot elke groep behoren. Wel wordt hier duidelijk gemaakt dat niet elk probleem op een landbouwbedrijf een bedrijfseconomisch probleem is en evenmin dat elk landbouwbedrijf een planningsprobleem heeft.

Ook blijkt in de praktijk dat in vele gevallen het arbeidsaanbod niet zo sterk beperkend werkt als wij wel denken. Op kritieke punten blijkt menig boer toch nog in staat te zijn arbeid aan te trekken (of langer te werken), waardoor de beperking in feite wordt opgeheven. Ook hier zijn ingewikkelde planningsmethoden niet noodzakelijk.

Conclusies

Als we nu deze ontwikkeling nog eens overzien dan komen we tot de volgende conclusies:

1. Het is mogelijk geworden voor een landbouwbedrijf een optimaal plan te berekenen.
2. Het maakt in principe niets uit of een optimaal plan wordt opgesteld met behulp van de methode van lineaire programmering of program planning.
3. Het is gebleken dat program planning in staat is om mensen die niet wiskundig geschoold zijn, het samenspel van krachten bij de bedrijfseconomie te leren doorzien.
4. Program planning kan daarom worden gezien als inleiding op de lineaire programmering.
5. Zij die in staat zijn met program planning te werken zijn ook in staat beginprogramma's voor lineaire programmering op te stellen en de verkregen uitkomsten te interpreteren.

Wageningen, juni 1965