

VOORRAADPOLITIEK EN VOORRAADBEHEERSING II

door Drs A. M. Groot

In het vorige nummer van dit blad werd een analyse gemaakt van het verband, dat bestaat tussen seriegrootte, instelkosten en optimale voorraadinvestering. Daarbij gingen wij uit van de veronderstelling, dat de aflevering van de producten volkomen regelmatig over het jaar was verdeeld.

Wij zullen nu nagaan welke veranderingen er zullen optreden als wij deze veronderstelling laten vervallen. De fluctuaties die zich werkelijk in de afzet der producten voordoen, zijn te onderscheiden in:

- a. seizoenfluctuaties;
- b. toevallige fluctuaties.

Als de afzet gedurende een bepaald gedeelte van het jaar van de verschillende artikelen gezamenlijk ligt beneden het gemiddelde jaarverbruik, terwijl toch de productie gelijkmatig over het jaar verdeeld is, dan zien wij dat buiten de voorraden, die nodig zijn om regelmatig binnenkomende orders te kunnen uitvoeren een extra voorraad ontstaat en dat de grootte van de extra investering in voorraden die daaruit volgt, niet oorzakelijk verbonden is aan de samenstelling van de productie in deze periode als de procentuele verhouding voor de verschillende kostencomponenten bij verschillende producten gelijk is. Of men dan in die periode met deze beschikbare capaciteit van weinig artikelen grote series of van vele artikelen kleine series aanmaakt, beïnvloedt deze extra investering niet.

Als bijv. de aflevering gedurende 8 maanden van het jaar gelijk is aan die gedurende de overige 4 maanden, dan zien wij, dat gedurende de eerstbedoelde 8 maanden maandelijks $\frac{1}{16}$ van de jaarproductie wordt verkocht en gedurende de laatste 4 maanden maandelijks $\frac{1}{8}$ van de jaarproductie. Stellen wij de productie gedurende het gehele jaar constant op $\frac{1}{12}$ jaarproductie per maand, dan zien wij dat de voorraad gereed product in de eerste 8 maanden stijgt met $\frac{1}{12} - \frac{1}{16}$ d.i. dus met 2% van de jaarproductie per maand en dat deze extra voorraad in de laatste 4 maanden dan weer geliquideerd moet worden doordat in die maanden $\frac{1}{8} - \frac{1}{12}$ ($\pm 4\%$) van de jaarproductie uit deze extra voorraad wordt geput.

Stellen wij dit probleem wat meer algemeen, dan zien wij dat wij ons er, bij het gebruik van de percentages uit het vorige artikel, steeds van moeten overtuigen of de investeringen in voorraden gereed product inderdaad wel in oorzakelijk verband staan met de gekozen seriegrootte.

Ten aanzien van de vaste machinekosten (rente en afschrijving) die in de kostprijs van het eindproduct zijn opgenomen, is dat veelal niet het geval. Deze machinekosten ontstaan immers onafhankelijk van het feit, of de machine-uren gebruikt worden of niet. Het heeft dus in het geheel geen zin om de aanvang van de productie tot een later tijdstip uit te stellen, als het motief daarvoor is vermindering van de voorraadinvestering in de kostencomponent machinekosten. Deze kosten ontstaan immers toch in ieder geval. Als er dus in een bepaalde periode ongebruikte machinecapaciteit beschikbaar is, dan moet men de instelkosten niet afwegen tegen de kosten die verbonden zijn aan de totale kostprijs van de investering in voorraden, die het gevolg is van de serie-

vergroting, want dan blijft de extra voorraadinvestering die oorzakelijk verbonden is aan de vergroting van de productieserie beperkt tot de loon- en materiaalcomponenten in de kostprijs.

Hetzelfde kan in bepaalde gevallen ook gelden met betrekking tot de lonen. Als men de personeelsterkte niet kan verminderen in een tijdelijke periode van lagere omzet, is de investering in lonen een gegeven grootte, die niet oorzakelijk verbonden is aan de aard van de samenstelling van de productie of van de gekozen seriegrootte en als er dus zowel machinecapaciteit als arbeidscapaciteit beschikbaar is, die niet noodzakelijk zijn voor de directe voorziening van het magazijn met eindproducten die onmiddellijk afgeleverd worden, dan blijft de extra investering die oorzakelijk verbonden is aan de serievergroting beperkt tot de investering in materiaalkosten. Ja zelfs ten aanzien van de materiaalkosten kunnen zich gevallen voordoen, waarbij serievergroting niet tot extra investering leidt, nl. in al die gevallen waarbij men door vergroting van de beschikbare voorraad eindproduct (als gevolg van de serievergroting) een daarmee evenredige vermindering van de noodzakelijke voorraad onbewerkt materiaal kan doorvoeren. M.a.w. als het materiaal beschikbaar moet zijn ter verzekering van de continuïteit van de productie, heeft het geen invloed op de totale investering in de materiaalkostencomponent of dit materiaal in ruwe vorm in het magazijn, half bewerkt in de productie of in de vorm eindproduct in voorraad is.

In bedrijven, waar men de totale productiecapaciteit niet aanpast bij de tijdelijke fluctuaties in de afleveringen, zullen er perioden voorkomen gedurende welke slechts een deel van de totale productiecapaciteit vereist is om de aanvullingen van het magazijn eindproducten te verzekeren. In dat geval zal men met de overige beschikbare capaciteit zo groot mogelijke series moeten maken. Men vermijdt daardoor instelkosten en veroorzaakt daardoor geen grotere investeringen in gereed product, want deze zelfde investeringen zullen toch ontstaan, ook als men kleinere series aanmaakt.

De enige beperking die men zich in dat geval moet opleggen is, dat het productieprogramma op zodanige wijze moet worden samengesteld, dat men in de periode, waarin de aflevering de productie zal overtreffen, niet vastloopt door een onvoldoend assortiment van het gereed product dat in voorraad is. Men zal dan bij voorkeur grote series maken van de meest courante producten.

In de periode waar de afzet de productie overtreft, kan de behoefte aan deze courante artikelen gedekt worden door aflevering uit het magazijn. De productiecapaciteit die anders vereist zou zijn om deze artikelen aan te maken, kan dan worden gebruikt voor de noodzakelijke aanvullingen van het magazijn met de overige artikelen, die afgeleverd moeten worden.

In de periode van geringe aflevering moet men dus voor alle producten, waarvoor de minimum voorraad wordt bereikt, hoeveelheden in bewerking geven in overeenstemming met de optimale seriegrootte. De daarna beschikbaar blijvende capaciteit bezet men bij voorkeur met zeer grote series van courante producten, zonder dat men zich ten aanzien van deze productie-orders bekommert over de optimale seriegrootte.

Verloopt de verkoop in verschillende jaargedeelten verschillend en past men ook de productie aan bij de variaties in de verkoop, dan kan men de berekeningen, die wij in het vorige artikel alle op jaar-basis

maakten, natuurlijk ook over kortere perioden opstellen. Principieel verandert daardoor aan deze redenering niets.

Het kan onder die omstandigheden juist zijn voor verschillende delen van het jaar variërende productieseries te kiezen.

Moeilijker is het de invloed op te vangen van de toevallige variaties in de afzet, speciaal als wij de eis handhaven dat zo mogelijk elke order direct uit voorraad moet kunnen worden afgeleverd. Bij onze oorspronkelijke veronderstelling van de volkomen gelijkmatige verdeling van de verkoop over het jaar konden wij de eis stellen, dat de planning en uitvoering van de productie zodanig zou verlopen, dat de nieuwe productieserie juist het magazijn voor eindproducten zou bereiken, als het laatste product van de voorafgaande serie werd afgeleverd. Als echter de verkoop grote en toevallige variaties vertoont, is deze nauwkeurige afstemming niet mogelijk. Men is dan wel verplicht een extra buffervoorraad aan te houden, die permanent in staat is deze toevallige fluctuaties op te vangen. De grootte van die buffer-voorraad is dan afhankelijk van de afwijking die bestaat tussen het jaargemiddelde en de maxima van deze omzet per artikel.

Worden zeer grote series aangemaakt, dan is deze extra reserve in de magazijnvoorraad automatisch aanwezig op het moment, dat een nieuwe serie wordt afgeleverd. De gevaarlijke situatie ontstaat pas tegen de tijd, dat deze nieuwe serie uitgeput raakt. Treden er dan stoten in de verkoop op, dan dreigt het gevaar dat men vastloopt met de aflevering. Dat betekent dus, dat deze buffervoorraad het karakter heeft van een minimumvoorraad en dat normaliter op het moment dat deze minimumvoorraad is bereikt, de nieuwe productieserie al op het magazijn voor eindproducten moet binnenkomen. Wij zien dan dus, dat de voorraad gereed product niet fluctueert tussen een hele productieserie en 0, maar tussen een hele productieserie + minimumvoorraad en deze minimumvoorraad in het ongunstigste geval en tussen hele productieserie en 0 in het gunstigste geval.

De optimale voorraad gereed product wordt dan dus gemiddeld $\frac{1}{2}$ productieserie + $\frac{1}{2}$ minimumvoorraad en de maximum toelaatbare voorraad voor een bepaald product wordt 1 productieserie + de minimumvoorraad.

Men kan de grootte van deze vereiste minimumvoorraad als volgt benaderen. Veronderstellen wij dat voor een bepaald product het jaarverbruik bij een juiste keuze van de optimale seriegrootte in 4 series moet worden aangemaakt, dan kan men het voortschrijdende gemiddelde van de wekelijkse omzetten telkens over 13 weken bepalen. De afwijking van het op deze wijze bepaalde voortschrijdende gemiddelde ten opzichte van de gemiddelde omzet per 3 maanden, geeft dan een aanwijzing met betrekking tot de variabiliteit van de afzet in dat artikel. De vereiste minimumvoorraad wordt nu bepaald door het grootste verschil tussen dit voortschrijdend gemiddelde over 3 maanden en $\frac{1}{4}$ van de gemiddelde jaaromzet. Wordt de jaarproductie aangemaakt in 6 series, dan voert men dezelfde berekening uit, maar dan op basis van het voortschrijdende gemiddelde der weekomzetten over perioden van 2 maanden.

In het algemeen zal het voor een bedrijf met een zeer groot aantal artikelen niet noodzakelijk blijken deze berekeningen voor elk artikel afzonderlijk te maken. Welhaast steeds zal men de producten in groepen kunnen indelen en bij een juiste keuze van de groepen een voor de ge-

hele groep representatieve berekening kunnen maken voor enkele typische producten uit die groep. Ook dient men er zich van bewust te zijn, dat men zich voor de vaststelling van de minimumvoorraad niet beslist hoeft te baseren op het maximumverschil dat uit de vergelijking der voortschrijdende gemiddelden en het rekenkundige gemiddelde voortvloeit.

Gesteld dat wij uit de berekening van de 52 voortschrijdende gemiddelden voor het gehele jaar vaststellen, dat voor een bepaald product in 26 gevallen het voortschrijdend gemiddelde lager is dan het rekenkundig gemiddelde en in 26 gevallen hoger en dat deze 26 laatstbedoelde gevallen als volgt geïnclassificeerd kunnen worden

	voortschrijdend gemiddelde in % van rekenkundige gemidd.
18 gevallen	105 %
4 gevallen	105—110 %
4 gevallen	110—115 %

dan volgt daaruit, dat men steeds volledige aflevering kan verzekeren als de minimumvoorraad gesteld wordt op 15 % van de optimale productieserie. Het gevaar, dat men niet tijdig zal kunnen afleveren dreigt zelfs indien men in het geheel geen minimumvoorraad zou aanhouden slechts gedurende 15 % van het jaar, want in de overige 85 % van het jaar zijn de voorraden niet zover uitgeput, dat deze buffer niet aanwezig is. Dat een periode van extra hoge aflevering juist zou vallen in dit kleine gedeelte van het jaar waarin de voorraden in een gevaarlijke zone verkeren is mogelijk, maar niet waarschijnlijk, want in de 52 weken van het jaar komt het maar $4 \times$ voor, dat deze ongunstige verhouding tussen voortschrijdend en rekenkundig gemiddelde bestaat.

Het risico dat men loopt, dat de aflevering stagneert als men de minimumvoorraad op 10 % van de optimale productieserie brengt, is dan ook zeer gering. In dat geval zal men 95 % van het jaar gedekt zijn om maximale stoten in de verkoop op te vangen, in de overige 5 % van het jaar is de kans dat zulk een stoot zal optreden 1 op 13. Men loopt dus een risico van minder dan $\frac{1}{2}$ % voor stagnatie in de aflevering. Brengt men de minimumvoorraad op 5 %, dan is men 90 % van het jaar verzekerd van directe aflevering ook als in die periode de overschrijding 15 % zal bedragen. In 95 % van het jaar blijft volledige aflevering verzekerd als de uitslag van het voortschrijdende gemiddelde beneden 10 % blijft. Het risico, dat de aflevering stagneert ligt dan iets boven 1 %.

Vaak komt het voor bij productieprocessen, waarbij de producten opeenvolgende bewerkingen ondergaan, dat de instelkosten in deze verschillende bewerkingsprocessen van verschillende relatieve betekenis zijn t.a.v. de bewerkingskosten. In sommige afdelingen vormen de instelkosten een belangrijk percentage van de totale bewerkingskosten, in andere afdelingen is dat percentage slechts gering. Men komt er dan vaak toe de series in de afdelingen met relatief geringe instelkosten kleiner te maken door de series in een volgende bewerkingsfase te splitsen (in het andere geval verschillende series uit voorgaande bewerking tot één serie voor de verdere bewerking samen te voegen). Bedoelde splitsing van series in een volgende bewerking heeft in ieder geval tot gevolg, dat de totale instelkosten die gemaakt moeten worden voor een bepaalde hoeveelheid producten, toenemen.

Verhoging van de instelkosten heeft steeds tot consequentie vergroting van de optimale productieserie, verhoging van de voorraad en de voorraadkosten. Hier gaat dus een dubbel nadeel werken, nl. verhoging van de totale instelkosten en vergroting van de voorraadkosten.

De gedachte, die dus in vele bedrijven bestaat, dat men vóór de bewerking in afdelingen met relatief geringe instelkosten, de series beter kan verkleinen, is strikt gezien vanuit het oogpunt van voorraadpolitiek niet te verdedigen. Het is echter mogelijk, dat men door splitsing van series in een bepaalde afdeling de mogelijkheid opent om deze kleinere series parallel (dus gelijktijdig) te doen bewerken en dit kan natuurlijk leiden tot een verkorting van de doorlooptijd van het gehele product. Deze verkorting van de doorlooptijd vermindert, zoals wij in het vorige artikel aantoonde, de investering in voorraden goederen in bewerking en het daardoor te verkrijgen voordeel kan natuurlijk in bepaalde gevallen groter zijn dan het totale nadeel, dat door seriesplitsing ontstaat door meer instelkosten en meer voorraadkosten voor het gereed product.

Als wij dit vraagstuk uit deze gezichtshoek bekijken blijkt, dat de vraag of in een bepaalde afdeling series van voorafgaande afdelingen gesplitst moeten worden, niet afhankelijk is van de relatieve betekenis der instelkosten in die afdeling, maar dat dit alleen verantwoord kan zijn als de dagproductie per productie-eenheid (machine of arbeider) in de volgende bewerking aanzienlijk kleiner is dan in de voorafgaande bewerking. In dat geval zou men immers door de seriegrootte in de volgende afdeling te handhaven de totale doorlooptijd belangrijk verlengen, omdat zich door het niet op elkaar afgestemd zijn van de opeenvolgende productiefases, tussenvoorraden moeten accumuleren. Schakelt men de verkleinde productieseries niet parallel, maar achter elkaar, dan heeft deze splitsing geen enkel voordeel, omdat dan dezelfde voorraadaccumulatie ontstaat en dus alleen nadelen en geen voordelen worden bereikt.

In die bedrijven waar de jaarlijkse kosten van het in voorraad houden der eindproducten niet hoger zijn dan 10 % van de kostprijs van deze eindproducten, berekenden wij dat aanmaak voor het gehele jaarverbruik in één serie aanbeveling verdient voor alle producten, waarvan de instelkosten bij deze seriegrootte liggen boven $2\frac{1}{2}$ % van de overige productiekosten. In bedrijven met een sterk gevarieerd verkoopprogramma (grote verscheidenheid van de producten) blijkt telkens weer, dat ongeveer 80 % van de producten slechts 20 % van de totale omzet opleveren, terwijl de andere 20 % van de producten 80 % van de omzet opleveren. Deze 80 % van de producten met het geringe jaarverbruik zullen in vele gevallen in productie-series van het gehele jaarverbruik op de meest economische wijze geproduceerd kunnen worden. Dit kan dan leiden tot een zeer sterke vereenvoudiging van de hele productieregeling.

Veronderstellen wij dat er 2000 producten gevoerd worden en dat de vorenstaande verhouding opgaat, dat dus 1600 producten een gering jaarverbruik hebben, dan betekent dit, dat er wekelijks 30 productieorders van deze producten in de fabriek gegeven moeten worden. Verschilt de verhouding van de bewerkingsduur voor de verschillende artikelen in de opeenvolgende afdelingen, dan kan men het assortiment van deze 30 productieorders zo kiezen, dat deze verschillen onderling binnen deze groep van productie-orders zoveel mogelijk gecompenseerd

worden. Dat betekent dan automatisch, dat de voorraden halffabriikaat voortspruitende uit de tussenopslag tussen opeenvolgende afdelingen met een sterk verschillende bewerkingstijd tot het minimum worden teruggebracht, dat de doorlooptijd tot het minimum wordt gedrukt.

Stellen wij dat voor de overige 400 producten de optimale seriegrootte gelijk is aan $\frac{1}{4}$ van het jaarverbruik, dan vloeien daaruit voort 1600 productieseries dus opnieuw 30 productieopdrachten per week. Men heeft dan dus wekelijks 60 productieopdrachten, wat voor een bedrijf met een zo groot verkoopassortiment gering is. Het volgen van deze productieorders, die door het weeknummer geïdentificeerd zijn, is dus betrekkelijk eenvoudig.

Voor elk van de 1600 bedoelde producten gaat slechts eenmaal per jaar het lampje branden dat de minimumvoorraad is bereikt, ook het toezicht op deze voorraden is dus wel heel eenvoudig. De consequenties die deze productie- en voorraadpolitiek heeft op de investeringen en voorraden kan men gemakkelijk overzien. Stelt men de minimumvoorraad voor alle producten gemiddeld op 10 % van de productieserie, dan wordt de berekening van de optimale voorraad gereed product

Voor 1600 producten met 20 % van de jaaromzet wordt de seriegrootte gelijk aan het jaarverbruik de gemiddelde voorraad gelijk 50 % van het jaarverbruik =	10 % v. h. totale jaarverbr. van alle artikelen
De minimumvoorraad zal gemiddeld 10 % van het jaarverbruik bedragen =	2 % v. h. totale jaarverbr. van alle artikelen
Voor 400 producten met 80 % van de omzet wordt de seriegrootte 25 % van het jaarverbruik, de gemiddelde voorraad $12\frac{1}{2}$ % van het jaarverbruik van die artikelen =	10 % v. h. totale jaarverbr. van alle artikelen
toeslag voor minimumvoorraad	2 % v. h. totale jaarverbr. van alle artikelen
Totaal voorraad gereed product	24 % van kostprijswaarde van de omzet

In goederen in bewerking zal zijn geïnvesteerd $d \times \frac{1}{2}$ kostprijswaarde jaarverbruik hetgeen dus neerkomt op

Doorlooptijd	Investering in goederen in bewerking in % van kostprijs jaarverbruik
$\frac{1}{2}$ maand	2 %
1 maand	4 %
2 maanden	8 %

Dit leidt dus tot een toelaatbare totale investering in voorraad gereed product en goederen in bewerking van 26 tot 32 % van kostprijs van het jaarverbruik, afhankelijk van de doorlooptijd.

In deze berekening zijn natuurlijk enkele veronderstellingen ingelast, die niet van toepassing zijn op alle bedrijven en men mag deze uitkomsten dan ook niet als beoordelingsmaatstaf in het algemeen aanleggen. De hier aangenomen verhouding, dat 80 % van de producten 20 % van de omzet hebben, gaat echter zeer vaak op en deze verhouding bepaalt tezamen met de grootte van de minimumvoorraad het cijfer

voor de investeringen in gereed product, mits de optimale serie van de courante producten niet hoger is dan $\frac{1}{4}$ van het jaarverbruik.

In verschillende bedrijven zal men voor bewerkingen met relatief hoge instelkosten de optimale seriegrootte kunnen verkleinen door de werkzaamheden die verband houden met het instellen van de machines, zoveel mogelijk buiten de normale werktijd te doen uitvoeren door speciaal daarvoor aangewezen personeel. Verricht men het werk ten behoeve van het instellen voor de nieuwe productieserie gedurende de normale werktijd, dan zijn daaraan niet alleen verbonden de kosten van de man die met dat werk belast is, maar dan zal men ook de machinekosten gedurende de insteltijd in de instelkosten moeten calculeren. Gebeurt het instellen vóór en na werktijd in de periode dus waarin de machines anders toch ongebruikt zouden staan, dan behoeft men deze machinekosten niet te calculeren in de instelkosten. De instelkosten dalen daardoor, de optimale productieserie wordt daardoor lager en de gemiddelde voorraad eveneens. Waar voor vele machines de kosten per machine-uur een veelvoud zijn van de kosten van een man-uur, kan dit inderdaad grote invloed hebben op de optimale seriegrootte.

In productieprocessen, waar bij keuze van de op deze wijze bepaalde optimale seriegrootte, herhaalde instelling van de productie nodig is, kan men enkele arbeiders die met het instellen belast zijn, 's ochtends vroeger laten beginnen, terwijl hun werktijd kan aflopen na het einde van de middagpauze van de fabriek. Enkele andere arbeiders kunnen opkomen bij het begin van de middagpauze van de fabriek en dan na afloop van de werktijd nog enige uren doorwerken voor het instellen van de machines, waarop de volgende dag een andere productieserie moet worden bewerkt. In die periode vóór en na werktijd kunnen dan ook de interne transporten worden verricht (aanvoer en afvoer gereedschappen, materialen, halffabrikaten) die in verband met de aanvang van de nieuwe serie noodzakelijk zijn. Het uitvoeren van deze transporten zal ook veel efficiënter kunnen gebeuren en minder storend werken buiten werktijd.

Men komt dan tot een principieel andere planning van de productie. Er worden geen series in bewerking gegeven voor vaste aantallen producten. Een serie is dan eenvoudig het aantal stuks, dat in één of meer daggedeelten die voor deze producten zijn gereserveerd, gereed gemaakt wordt. Dat dit geen afgeronde aantallen zijn is voor het bedrijf dat op voorraad werkt geen bezwaar. Men kan dus bij deze organisatie van de instellingswerkzaamheden elke ochtend en elke middag een plan maken voor de werkzaamheden die vóór en na afloop werktijd en in de schaftijd moeten worden verricht. De gereedgekomen producten kunnen worden weggebracht naar de plaats van de volgende bewerking of naar het tussenmagazijn. Gereedschappen kunnen worden aan- en afgevoerd, de nieuwe instelling van de machines kan verzorgd worden. De speciale arbeiders, die met het instellen van de machines vóór en na werktijd belast zijn, kunnen in het daggedeelte, waarin zij op de fabriek zijn gedurende de normale werktijd met andere productieve arbeid worden belast. Daar er enkele arbeiders in de ochtend- en enkele arbeiders in de middagdienst zijn, kunnen zij, wat de normale productieve werkzaamheden betreft, elkaar na het schaftuur aflossen.

In de meeste bedrijven is men zich niet voldoende bewust van het verlies aan productietijd, voortvloeiende uit de instelling voor de productie. Ook in de serie-fabricage is 35 à 40 % tijdverlies door deze oor-

zaak in het geheel geen uitzondering. Moet deze productie-instelling in de normale werktijd geschieden, dan zijn de omstandigheden waaronder dit moet gebeuren veelal verre van ideaal en dit heeft dan gewoonlijk nog een schadelijke invloed op de productiviteit waarmee dit instelwerk verricht wordt.

Tenslotte willen wij de vraag onder het oog zien, of de methode voor de vaststelling van optimale productieserie en optimale voorraadinvestering ook toepassing kan vinden ten aanzien van producten, die van derden worden betrokken, m.a.w. bij de vaststelling van de optimale bestelserie. Er treden bij de inkoop vele analoge verschijnselen op, althans in die bedrijven waar voorraden worden aangehouden, waaruit het bedrijf op elk moment zijn behoefte kan dekken. In die bedrijven waar de bestellingen van materialen worden gebaseerd op de binnengekomen orders, is het probleem natuurlijk veel meer afwijkend.

Waar men bij de keuze van de productieserie het voordeel had dat het kiezen van een grotere productieserie besparing opleverde op de instelkosten, ziet men dat bij een vergroting van de bestelserie besparing bereikt wordt op de bestelkosten, welk voordeel in bepaalde gevallen nog vergroot wordt, doordat men bij een grotere bestelserie een lagere inkoopprijs kan bedingen.

De nadelige consequenties met betrekking tot de investering in voorraden zijn bij de vergroting van de bestelserie volkomen analoog aan die welke het gevolg zijn van de vergroting van de productieserie.

Indien men dus bij de bestelling van het gehele jaarverbruik in één serie, in vergelijking met bestelling van het halve jaarverbruik in één serie een totaal voordeel bereikt (besparing inkoopkosten, transportkosten en magazijnbehandelingskorting) dat overeenkomt met $2\frac{1}{2}$ % van het jaarverbruik, dan is bestelling van het gehele jaarverbruik in één serie economisch doelmatig, indien de totale kosten van de voorraadinvestering gesteld kunnen worden op 10 % per jaar. De verschillende tabellen uit het vorige artikel kunnen dus evenzeer gebruikt worden voor de keuze van de optimale bestelserie als voor de keuze van de optimale productieserie, mits men het begrip instelkosten vervangt door bestelkosten + extra-korting voor de grotere serie.

Ook de kosten, die verbonden zijn aan de administratieve en magazijnbehandeling van een bestelling worden dikwijls zeer ernstig onderschat. Bij bestelling van drukwerken, verpakkingsmateriaal, maar ook van vele andere materialen en speciaal van onderdelen is het onderzoek van de optimale bestelserie zeker in vele bedrijven van grote betekenis.