

KWANTITATIEVE BEPALING VAN DE STANDAARDBEZETTING

door Dr. J. V. J. Engelhard

Ten behoeve van een exacte kostprijsberekening is het voor elk bedrijf voorwaarde zowel voor de bedrijfscapaciteit en bedrijfsbezetting als voor de capaciteit en bezetting van de samenwerkende individuele duurzame produktiemiddelen standdaards te bepalen. Indien in het onderstaande een aantal factoren, welke bij de bepaling van de standaardbezetting een rol spelen, zullen worden geanalyseerd, lijkt het ons nuttig allereerst de begrippen standaardbedrijfscapaciteit, standaardbedrijfsbezetting alsmede standaardcapaciteit en standaardbezetting der individuele duurzame produktiemiddelen te definiëren. Hierdoor wordt vermeden, dat reeds omtrent het uitgangspunt van het betoog misverstand zou kunnen rijzen.

De standaardbedrijfscapaciteit, gemeten in werkeenheden per periode, is het economisch maximale aantal werkeenheden, dat het gegeven bedrijf in de betreffende periode op grond van de economisch juiste proportionaliteit ter beschikking heeft. Dit economisch maximale aantal werkeenheden wordt bepaald door het economisch maximale aantal werkeenheden van het produktiemiddel of het complex van gelijksoortige produktiemiddelen in de minimumpositie.

De standaardbedrijfsbezetting, gemeten in eenheden produkt per periode, is het aantal eenheden produkt, dat het gegeven bedrijf op grond van de beschikbare standaardbedrijfscapaciteit in de betreffende periode - gezien de voor dat bedrijf geldende rationeel optredende schommelingen in de bezetting - economisch maximaal kan afzetten. Wij zeggen „afzetten”, daar - in geval van mogelijkheid tot voorraadvorming en onder invloed van de leveringstermijn - het kan voorkomen, dat er geen schommelingen in de produktie-omvang optreden. In dat geval bestaat er geen discrepantie tussen capaciteit en bezetting. Wij zeggen tevens „economisch”, daar ten deze geen technische maar economische mogelijkheden en overwegingen relevant zijn.

In dit verband zij opgemerkt, dat het maximum, waarvan in beide definities sprake is, over een kortere periode relatief hoger is dan over een langere, daar zich bij de langere periode meer onvermijdbare, voorzienbare en kwantitatief meetbare oponthouden zullen voordoen. Gedacht kan hierbij b.v. worden aan de grote jaarlijkse onderhoudsbeurt, welke uiteraard niet dient te geschieden op een tijdstip, waarop de gehele gelijktijdelijke capaciteit vereist is.

In de literatuur heeft men hierop dikwijls een andere visie, voortvloeiend uit het feit, dat men het bijzondere geval van continu-produktie - zoals b.v. bij het elektriciteitsbedrijf - als uitgangspunt voor de analyse neemt. Ter bepaling van de „normale” bezetting brengt men dan op de technisch beschikbare capaciteit reeds dadelijk dit voorzienbare onderhoud en andere voorzienbare jaarposten (als vakanties) in mindering, ongeacht de vraag of het - op de voorhand reeds in aftrek brengen - bij discontinuïteit in de produktie wel steeds gerechtvaardigd is. Dit kan het geval zijn maar het *behoeft niet*. Het kan b.v. zijn, dat de in de C.A.O. voorgeschreven vakantie-periode juist in de spits-periode van het bedrijf valt of dat de jaarlijkse onderhoudsbeurt dusdanig veel tijd in beslag neemt, dat hierdoor een langere tijdsduur dan die van de slappe periode wordt gevegd. In dergelijke gevallen dient inderdaad een gehele of gedeeltelijke aftrek ter bepaling van de standaardbedrijfscapaciteit plaats te vinden. Echter, afgezien daarvan, komt men o.i. niet zelden tot formuleringen, welke in het bijzondere geval wel maar in het algemeen niet geldend zijn. Ter illustratie citeren wij J. L. Mey ¹⁾: „Stel, men kan op goede gronden aannemen, dat een te stichten bedrijf een omzet kan bereiken van 100.000 eenheden product per jaar. Het maximum aantal eenheden, dat in verband hiermede per dag moet kunnen worden

¹⁾ J. L. Mey: Theoretische Bedrijfseconomie, deel I, achtste druk, p. 155.

geproduceerd, bedraagt 1.000 eenheden. Het bedrijf moet dus een dagcapaciteit hebben van 1.000 eenheden, *hetgeen overeenkomt met een jaarcapaciteit van 365.000 eenheden.*" (cursivering van ons - Ehd.).

Daar derhalve de lengte van de periode, waarover men de standaardbedrijfsbezetting wil bepalen, van doorslaggevende betekenis blijkt te zijn, dient men er zich rekenschap van te geven welke periode-eenheid gekozen zal moeten worden. De standaardbedrijfs capaciteit veroorzaakt, wat dit betreft, geen moeilijkheden. Weliswaar zal - naarmate de periode korter wordt - de standaardbedrijfs capaciteit, zoals eerder werd gesteld, relatief groter worden, echter voor alle perioden van gelijke lengte zal de maximum beschikbare capaciteit per definitie gelijk zijn. Is voor een bedrijf de standaardbedrijfs capaciteit over een week bepaald op a eenheden, dan is deze capaciteit zowel b.v. voor een week in januari als voor een week in juli dezelfde. Voor de standaardbedrijfsbezetting geldt dit echter niet, daar deze bezetting mede afhankelijk is van het seizoen-patroon. Voor de maand juli zal de standaardbedrijfsbezetting van b.v. een ijsfabriek afwijken van die voor de maand januari. In het geval van de ijsfabriek behoort dus niet van een maand als periode-eenheid te worden uitgegaan maar zal voor de bepaling van de standaardbedrijfsbezetting die periode als eenheid dienen te worden genomen, waarin zich het seizoen-patroon aftekent, m.a.w. zich de seizoenschommeling of seizoenschommelingen voltrekt, resp. voltrekken. Dit zal in het algemeen een jaar zijn. Aangezien echter de standaardbedrijfs capaciteit in dezelfde periode-eenheid wordt uitgedrukt als de standaardbedrijfsbezetting, wordt voor beide standaards een jaar als periode genomen, zonder dat dit nochtans iets afdoet aan de algemeen geldendheid van de analyse. Men kan ook voor bepaalde bedrijven het seizoen-patroon b.v. zien per dag, per week, per maand of per kwartaal.

De standaardbedrijfs capaciteit wordt bepaald door de standaard capaciteit van het produktiemiddel in de minimumpositie. Daarbij wordt de standaard capaciteit van het individuele duurzame produktiemiddel gedefinieerd met het economisch maximale aantal werkeenheden per periode, dat van het betreffende produktiemiddel op grond van de economisch meest gunstige proportionaliteit tot aanwending kan komen.

Is deze definitie vrijwel analoog aan die van de standaardbedrijfs capaciteit, anders wordt dit voor de standaardbezetting van het individuele produktiemiddel t.o.v. de standaardbedrijfsbezetting. Onder de standaardbezetting van het individuele duurzame produktiemiddel is n.l. te verstaan het aantal eenheden (half) produkt, dat door dat produktiemiddel minimaal moet worden afgeleverd, teneinde de werkelijke bedrijfsbezetting gelijk te doen zijn aan de - mede onder invloed van het seizoen-patroon - reeds bepaalde standaardbedrijfsbezetting.²⁾ Is de standaardbedrijfsbezetting gelijk aan de standaardbedrijfs capaciteit, dan is het echter toch mogelijk, dat niet voor alle individuele duurzame produktiemiddelen in dat bedrijf geldt, dat de standaardbezetting gelijk is aan de standaard capaciteit. Is de standaardbedrijfsbezetting gelijk aan de standaardbedrijfs capaciteit, dan zal de standaardbezetting van het individuele duurzame produktiemiddel slechts in het geval, dat het produktiemiddel in de minimumpositie verkeert, tevens gelijk zijn aan de standaard capaciteit. Dit zal eveneens zo zijn in het uitzonderingsgeval, dat de harmonische projectie is gerealiseerd.

²⁾ Dit „minimale” is, wanneer het produktiemiddel in de minimumpositie verkeert, tevens het maximale. Het is dan gelijk aan de standaard capaciteit van dit produktiemiddel.

Stelt men het aantal werkeenheden, dat per jaar door het individuele duurzame produktiemiddel moet worden afgeleverd om de werkelijke bedrijfsbezetting gelijk te doen zijn aan de standaardbedrijfsbezetting, op b , dan is de standaardbezetting van dit produktiemiddel in zijn eenvoudigste vorm in een formule voor te stellen door:

$$S_B = b$$

waarbij S_B is de standaardbezetting.

Zijn er meerdere gelijksoortige eenheden van duurzame produktiemiddelen, dan wordt de standaardbezetting van één dezer produktiemiddelen bepaald als een evenredig deel van de standaardbezetting van het complex van gelijksoortige produktiemiddelen. Stelt men het aantal gelijksoortige duurzame produktiemiddelen in het betreffende complex produktiemiddelen op P , dan wordt de formule voor de standaardbezetting per individueel produktiemiddel:

$$S_B = \frac{b_1}{P}$$

waarbij b_1 is het aantal werkeenheden, dat per jaar door het complex van gelijksoortige duurzame produktiemiddelen ter beschikking zal moeten worden gesteld om de werkelijke bedrijfsbezetting gelijk te doen zijn aan de standaardbedrijfsbezetting.

In de praktijk zal echter normaliter - tengevolge van het ontbreken van de harmonische projectie - niet elk individueel duurzaam produktiemiddel of elk complex gelijksoortige duurzame produktiemiddelen in de minimumpositie verkeren, zodat er voor dit produktiemiddel of voor dit complex gelijksoortige produktiemiddelen overcapaciteit optreedt.³⁾ Om in het geval, dat het individuele duurzame produktiemiddel niet in de minimumpositie verkeert, de standaardbezetting van dit produktiemiddel te kunnen bepalen, dient men eerst te weten - de ondeelbaarheid der werktuigen in aanmerking genomen - van welke omvang het minimaal benodigd aantal gelijksoortige produktiemiddelen is. En om dit aantal te bepalen zal tevens behoren te worden vastgesteld hetgeen één produktiemiddel economisch maximaal kan presteren (de gelijktijdelijke economische maximumcapaciteit) alsmede het totaal aantal eenheden dat maximaal gelijktijdelijk dient te worden afgeleverd, teneinde de werkelijke bedrijfsbezetting gelijk te doen zijn aan de standaardbedrijfsbezetting.

Wordt de gelijktijdelijke economische maximumcapaciteit van één duurzaam produktiemiddel op a eenheden en het totaal aantal maximaal gelijktijdelijk vereiste eenheden op q gesteld⁴⁾, dan zullen er minimaal $\frac{q}{a}$ produktiemiddelen nodig zijn. Het aantal eenheden, dat uit deze deling voortvloeit, zal het vereiste aantal produktiemiddelen aangeven, tenzij de deling niet opgaat. Daar een ge-

³⁾ Overcapaciteit, niet: onderbezetting. Wij zijn van opvatting, dat eerst van onderbezetting kan worden gesproken, indien de werkelijke bezetting minder is dan de standaardbezetting, hetzij beschouwd voor het bedrijf in zijn geheel, hetzij voor het individuele duurzame produktiemiddel. In de literatuur en het spraakgebruik bezigt men het begrip onderbezetting niet zelden in de zin van minder dan maximale bezetting.

⁴⁾ Uiteraard zijn bij de bepaling van het aantal maximaal gelijktijdelijk vereiste eenheden reeds overwegingen van economische proportionaliteit in het geding geweest.

deelte van een produktiemiddel niet kan worden aangetrokken, zal er 1 produktiemiddel meer vereist zijn dan het aantal gehele eenheden dat de uitkomst van de deling $\frac{q}{a}$ aangeeft. Dit kan als volgt worden samengevat:

$$\frac{q}{a} \leq P < \frac{q}{a} + 1$$

waarbij P is een geheel getal.

Het minimaal vereiste aantal duurzame produktiemiddelen is hiermede bepaald. P is een geheel getal, liggend tussen twee getallen die 1 verschillen, resp. is P gelijk aan het kleinste van deze twee getallen, indien de deling opgaat.

Komen wij thans tot de afleiding van een formule voor de standaardbezetting per jaar van het individuele duurzame produktiemiddel, dan wordt nog gesteld, dat het aantal tijdseenheden per jaar is t. De gezamenlijke - theoretisch bereikbare - economische maximumcapaciteit per jaar van het minimaal vereist aantal gelijksoortige duurzame produktiemiddelen is derhalve P.a.t. De (rationele) overcapaciteit van het complex gelijksoortige duurzame produktiemiddelen is dan P.a.t. — b₂, waarbij b₂ is het aantal werkeenheden per jaar, dat door het complex gelijksoortige duurzame produktiemiddelen afgeleverd zal moeten worden om de werkelijke bedrijfsbezetting gelijk te doen zijn aan de standaardbedrijfsbezetting. De rationele overcapaciteit per produktiemiddel is dus:

$$\frac{P.a.t - b_2}{P}$$

Van één duurzaam produktiemiddel is de economisch maximale bezetting per jaar a.t, zodat de standaardbezetting per produktiemiddel per jaar bedraagt:

$$a.t - \frac{P.a.t - b_2}{P} = \frac{P.a.t - P.a.t + b_2}{P} = \frac{b_2}{P}$$

derhalve

$$S_B = \frac{b_2}{P}$$

waarbij

$$\frac{q}{a} \leq P < \frac{q}{a} + 1$$

en waarbij P is een geheel getal en b₂ is het aantal werkeenheden per jaar, dat door het complex gelijksoortige produktiemiddelen ter beschikking zal moeten worden gesteld om de werkelijke bedrijfsbezetting gelijk te doen zijn aan de standaardbedrijfsbezetting.

Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd, dat de standaardbezetting niet te bepalen valt zonder de voor het individuele bedrijf geldende omstandigheden in aanmerking te nemen. Behalve de economisch gelijktijdige maximumcapaciteit van het duurzame produktiemiddel, waarvan men de standaardbezetting wil vaststellen, dient tevens de verhouding, waarin dit produktiemiddel zich bevindt t.o.v. eventuele - in het bedrijf aanwezig zijnde - gelijksoortige produktiemiddelen bekend te zijn. Daarenboven zal het totaal aantal werkeenheden,

dat door het complex gelijksoortige produktiemiddelen ter beschikking zal moeten worden gesteld om de werkelijke bedrijfsbezetting gelijk te doen zijn aan de standaardbedrijfsbezetting, in de berekening dienen te worden verdisconteerd.

Deze conclusie impliceert tevens, dat bedrijfstaksgewijze standaards en tariefstellingen normaliter inexact zijn. Slechts in geval voor alle in de bedrijfstak werkzaam zijnde bedrijven de harmonische projectie wordt verwezenlijkt en zich daarenboven geen schommelingen in afzet en produktie voordoen resp. dat deze schommelingen voor alle bedrijven een volkomen gelijk patroon aanwijzen, zullen - althans in dit opzicht - bedrijfstaksgewijze standaards en tariefstellingen theoretisch mogelijk kunnen zijn. ⁵⁾ Het behoeft geen betoog, dat aan deze voorwaarden slechts in uitzonderingsgevallen zal worden voldaan.

Ten overvloedige zij het zojuist gestelde nog met een, aan de grafische industrie ontleend, voorbeeld geïllustreerd. ⁶⁾ Op grond van de economisch meest gunstige proportionaliteit wordt voor een gegeven offsetdrukkersbedrijf bepaald, dat er - teneinde de geprojecteerde jaar-omzet te kunnen bereiken - 5400 drukpers-uren („direct-produktieve uren”) nodig zijn. Het bedrijfstaksgewijze prijstarief is gebaseerd op een standaard van 1800 drukpers-uren per jaar, zodat - volgens de berekeningswijze, welke aan dit tarief ten grondslag ligt - volstaan zou kunnen worden met 3 personen. Miskend wordt echter de noodzaak tot het instellen van de capaciteit op de (economisch onvermijdbare) spitsbehoefte in het individuele bedrijf, welke - nemen wij aan - voor het onderhavige drukkersbedrijf over een maand 600 drukpers-uren bedraagt. De bepaling van P - waarbij gemakshalve wordt aangenomen, dat voor het bedoelde bedrijf de standaardcapaciteit per pers per jaar eveneens is bepaald op 1800 drukpers-uren en tevens wordt geabstraheerd van de mogelijkheid om b.v. één maand meer dan $1800 : 12 = 150$ drukpers-uren te maken - laat zien, dat er in dit bedrijf 4 personen (n.l. $\frac{600}{150}$) nodig zijn. Per pers is derhalve de standaardbezetting per jaar $5400 : 4 = 1350$ drukpers-uren. Bezien in zijn totaliteit wordt voor de betreffende drukkerij van de (totale) capaciteitskosten van 4 personen volgens het voorgeschreven tarief slechts $\frac{3}{4}$ gedekt.

Het zal duidelijk zijn, dat ter bepaling van het aantal vereiste duurzame produktiemiddelen (P in de formule) de meeste zorg dient te worden besteed aan het kiezen van de tijdseenheid, waarin de gelijktijdelijke economische maximumcapaciteit van één produktiemiddel (a) en de gelijktijdelijke maximumbehoefte aan werkeenheden (q) uitgedrukt worden. Men behoeft hierbij slechts te denken aan het electriciteitsbedrijf, hetwelk de dagspitsen moet kunnen opvangen en zijn afnemers ogenblikkelijk moet kunnen voorzien, terwijl daarentegen b.v. het vervoerbedrijf zijn afnemers in de spijstijd wel vijf minuten of wellicht langer kan laten wachten.

Voor het vervoerbedrijf wordt dit een kwestie van afwegen van kosten: om aan de absoluut maximaal gelijktijdelijke behoefte te kunnen voldoen, zou het vervoerbedrijf meer trams, bussen, e.d., moeten inleggen, welke echter buiten de spitsuren een extra stilstand voor het bedrijf zullen

⁵⁾ Geabstraheerd wordt hier van de praktische gewenstheid tot bedrijfstaksgewijze regelingen. Deze behoren tot het gebied van de prijspolitiek en staan los van de kostprijsberekening in het individuele bedrijf.

⁶⁾ Voor een uitvoerige behandeling van het capaciteitsvraagstuk in deze bedrijfstak wordt verwezen naar mijn boek:

„Capaciteitsprojectie en capaciteitsbezetting als beleidsvraagstuk. Bedrijfseconomische Monografieën nr. XXX, H. E. Stenfert Kroese N.V., Leiden 1961.

veroorzaken. Een overcapaciteit, welke incalculeerbaar zou zijn indien zij op economisch doelmatige overwegingen zou zijn aanvaard. Hoelang het vervoerbedrijf zijn afnemers gedurende de spits „met goed fatsoen” kan laten wachten is dus medebepalend voor de vaststelling van het aantal vervoereenheden, derhalve uiteindelijk voor de kostprijsberekening.

Voor het electriciteitsbedrijf zal de absoluut maximaal gelijktijdelijke capaciteit en de absoluut maximaal gelijktijdelijke behoefte van belang zijn, terwijl bij het vervoerbedrijf nog wel kan worden volstaan met de maximaal gelijktijdelijke capaciteit en de maximaal gelijktijdelijke behoefte per b.v. vijf minuten. Samenvattend kan worden gesteld, dat de lengte van de tijdseenheid, welke voor het onderhavige bedrijf van belang is, in haar maximum wordt bepaald enerzijds door de mogelijkheid tot voorraadvorming - alsmede de omvang daarvan - en anderzijds door de leveringstermijn.