

Stichting Work-Study en de Work-Factor Raad willen een platform bieden aan Work-Factor gebruikers, arbeidsanalisten, cost engineers en industrial engineers om problemen, oplossingen, ideeën en tips te bespreken. Daartoe zullen we regelmatig een WS Tip sturen aan “WF-leden” en geïnteresseerden.

Mocht dit bericht niet op het juiste adres aankomen stuur het dan door naar geïnteresseerden en laat ons dat weten, svp.

Gebruik van de formules van Camp

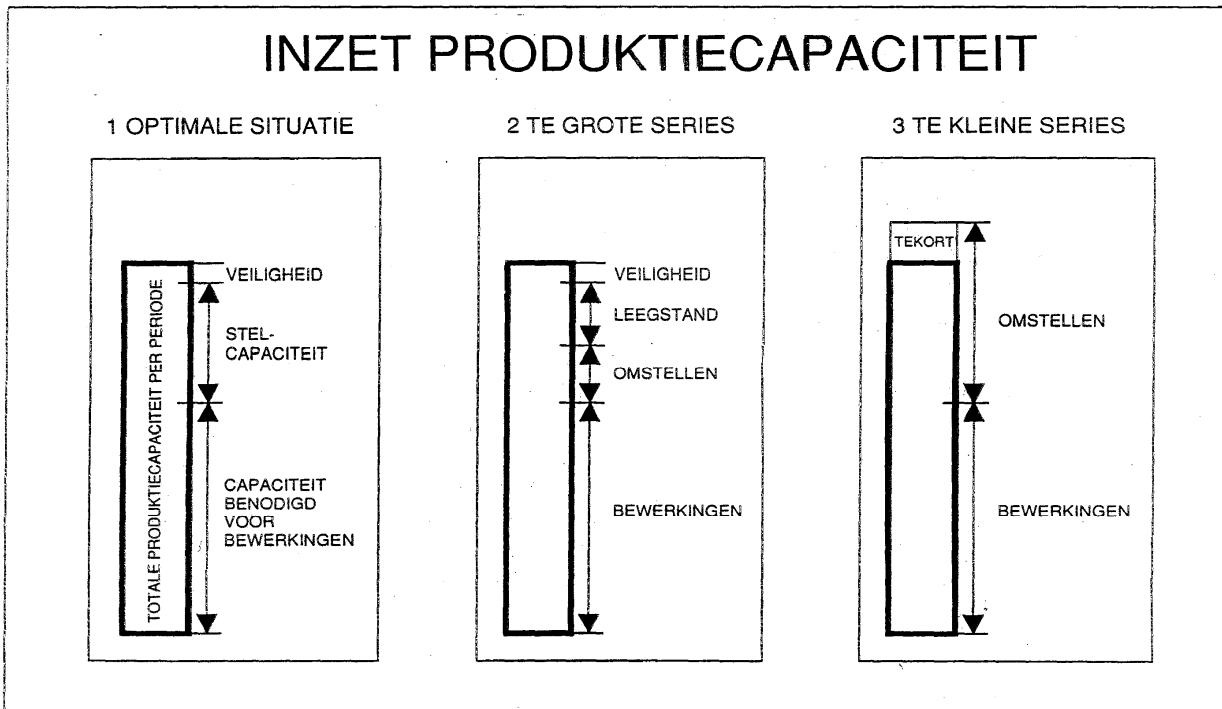
Deel 5

De formules van Camp is bij velen (wel) bekend vanwege de toepassing in de magazijn-, opslag- en distributie problematiek. Camp wordt n.l. al 100 jaar (Ford W. Harris, 1913; R.H. Wilson, 1915 en W.E. Camp, 1922) gebruikt om een afweging te maken tussen de kosten c.q. uitgaven van enerzijds het op voorraad hebben van een bepaalde hoeveelheid producten en anderzijds de kosten c.q. uitgaven van de tijdige aanwezigheid van die bepaalde hoeveelheid producten op een bepaalde plaats.

Omstellen.

Zoals we hebben gezien gaat de formule van Camp evenzeer op voor de afweging tussen enerzijds de kosten/uitgaven van voorraad houden en anderzijds de kosten/uitgaven van omstellen.

Situatie 2. Vaste capaciteit, vast assortiment: nieuwe formule



Figuur 2. De beschikbare stelcapaciteit wordt als een vast gegeven beschouwd. In de optimale situatie wordt deze juist benut. De formule van Camp kan leiden tot leegstand of tot capaciteitstekort

De oplossing die de nieuwe formule uit het vorige deel 4 levert is ook op een andere manier te verkrijgen. Men kan n.l. ook de formule van Camp toepassen voor ieder product j . Het resultaat van deze n berekeningen levert n seriegroottes op die in de optimale verhouding tot elkaar staan. Vervolgens cor-

rigeert men zodanig dat de beschikbare omstelcapaciteit precies wordt “opgemaakt”. Deze correctie bestaat uit een eenvoudige verkleining of vergroting van alle seriegroottes in gelijke mate.

Voorbeeld.

We zullen hetzelfde voorbeeld gebruiken als in deel 4.

We hebben dus weer 3 producten: product-1, product-2 en product-3.

In een metaalafdeling moeten per periode 30.000 producten-1, 10.000 producten-2 en 4.000 producten-3 worden gefreesd op een 4-spillige CNC machine, $D1 = 30.000$, $D2 = 10.000$ en $D3 = 4.000$.

De materiaalwaarde van product-1 is € 10,-, van product-2 € 1,- en van product-3 € 100,-.

De omsteltijd naar product-1 bedraagt 60 min, naar product-2 120 min en naar product-3 240 min.

De taakstelling voor product-1 is 1 min, voor product-2 3 min en voor product-3 10 min.

De totale machinecapaciteit is 1820 uur, is 109.200 min, inclusief 8.000 min voor omstellen en 1200 min reserve capaciteit.

De voor omstellen beschikbare capaciteit $C = 8000$ min.

De optimale Q's met Camp worden als volgt gevonden

$$\begin{aligned} \text{Prod-1: } Q_{\text{opt-1}} &= (2 \times 60 \times 30000 / 10)^{0,5} = 600 \text{ stuks, } \rightarrow \text{ prod.tijd: } 30.000 \text{ min en omst.tijd: } 3.000 \text{ min} \\ \text{Prod-2: } Q_{\text{opt-2}} &= (2 \times 120 \times 10000 / 1)^{0,5} = 1550 \text{ stuks, } \rightarrow \text{ prod.tijd: } 30.000 \text{ min en omst.tijd: } 780 \text{ min} \\ \text{Prod-3: } Q_{\text{opt-3}} &= (2 \times 240 \times 4000 / 100)^{0,5} = 138 \text{ stuks, } \rightarrow \text{ prod.tijd: } \underline{40.000} \text{ min en omst.tijd: } \underline{6.960} \text{ min} \\ \text{Totaal:} & \qquad \qquad \qquad 100.000 \text{ min} \qquad \qquad \qquad 10.740 \text{ min} \end{aligned}$$

Berekende omstelcapaciteit met Camp: $c = 10.740$ min. $\rightarrow c/C = 10.740 / 8.000 = 1,34$

De gecorrigeerde EOQ's op deze machine worden nu

$$\text{EOQ-1} = 1,34 \times 600 = 800 \text{ stuks}$$

$$\text{EOQ-2} = 1,34 \times 1550 = 2077 \text{ stuks}$$

$$\text{EOQ-3} = 1,34 \times 138 = 185 \text{ stuks}$$

Er moet dus omgesteld worden naar

- product-1: $30000 / 800 = 37,5$ keer à 60 min is 2250 min,

- product-2: $10000 / 2077 = 4,8$ keer à 120 min is 580 min,

- product-3: $4000 / 185 = 21,6$ keer à 240 min is 5189 min. Totaal 8.019 min.

Dit is dus precies dezelfde oplossing als in deel 4 met de nieuwe formule, de aangepaste formule van Camp.

Betreffende de theorie in deel 4 en deel 5 verwijzen wij graag naar het artikel van Ir. H. Veltman en dr. K. van Donselaer in Bedrijfskunde, jrg. 65, 1993/3.

Het onderwerp van vorige WS Tips staat op de WF Website onder:
WF en Management / Praktisch – Algemeen / WS Tips.

Voor reacties naar

G. de Vrij

Secr.: Stichting Work-Study / WORK-FACTOR Raad / WFGD

Tel: +31.40.2046048

Fax: +31.40.2010432

E-mail: work-study@onsmail.nl of info@work-factor.nl

Website: www.work-factor.nl