

# Formules

## Hoofdstuk 3: Welke rol speelt voorspellen in een organisatie?

Formule 1:

$$F_t = (A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots + A_{t-n}) / n$$

Formule 2:

$$F_t = w_1 A_{t-1} + w_2 A_{t-2} + \dots + w_n A_{t-n}$$

Formule 3:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

Formule 4:

$$F_t = FIT_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - FIT_{t-1})$$

$$T_t = T_{t-1} + \delta(F_t - FIT_{t-1})$$

$$FIT_t = F_t + T_t$$

Formule 5:

$$MAD = (\sum_{t=1}^n |A_t - F_t|) / n$$

Formule 6:

$$1 \text{ standaarddeviatie} = \sqrt{\frac{\pi}{2}} \cdot MAD \text{ of ongeveer } 1.25 \text{ MAD}$$

Formule 7:

$$S = B + B_m(M) + B_n(H) + B_i(I) + B_t(T)$$

## Hoofdstuk 7: Wat zijn serviceprocessen?

Formule 8:

$F(t) = \lambda e^{-\lambda t}$ , waarbij  $\lambda$  de gemiddelde aankomsten zijn per tijdsperiode.

Formule 9:

$$P_T(n) = ((\lambda T)^n e^{-\lambda T}) / n!$$

Formule 10:

○ *Model 1:*

$$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

$$L_s = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$$

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

$$P_n = \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n$$

$$P_0 = p \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right)$$

$$p = \frac{\lambda}{\mu}$$

○ *Model 2:*

$$L_q = \frac{\lambda^2}{2\mu(\mu - \lambda)}$$

$$L_s = L_q + \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)$$

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

◦ *Model 3:*

$$L_s = L_q + \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)$$

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

$$P_w = L_q \left(\frac{S\mu}{\lambda} - 1\right)$$

## Hoofdstuk 10: Hoe hoe je grip op kwaliteitsmanagement met behulp van six sigma?

Formule 11:

$$DPMO = \frac{\text{number of defects}}{(\text{number of opportunities for error per unit} \cdot \text{number of units})} \cdot 1.000.000$$

Formule 12:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i / n \quad \text{gemiddelde.} \quad \text{Standaarddeviatie } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}} .$$

Formule 13:

$$C_{pk} = \frac{\min \bar{X} - LSL}{3\sigma} \quad \text{of} \quad \frac{USL - \bar{X}}{3\sigma}$$

## Hoofdstuk 11: Hoe voer je voorraadbeheer uit?

Formule 14:

$$P(C_o) \leq (1 - P)C_u \quad \text{is:} \quad P \leq \frac{C_u}{(C_o + C_u)}$$

Formule 15:

Total annual cost = annual purchase cost + annual ordering cost + annual holding cost

$$TC = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{R}H$$

Het punt waarop de totale kosten minimaal zijn, is te berekenen door:

$$\frac{dTC}{dQ} = 0 + \left(\frac{-DS}{Q^2}\right) + \frac{H}{2} = 0$$

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Omdat dit simpele model uitgaat van constante vraag en lead time, is het reorder punt:

$$R = \bar{d} \cdot L$$

Formule 16:

Het reorder punt is:  $R = \bar{d} \cdot L + z\sigma_L$  Demand kan bepaald worden door:  $d = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$

Als de standaarddeviatie over meerdere dagen berekend moet worden is het:

$$\sigma_L = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \dots + \sigma_L^2} \quad . \quad SS = z\sigma_L$$

Formule 17:

$SS = z\sigma_{T+L}$  . Order quantity = average demand over the vulnerable period + SS – inventory currently on hand (plus on order, if any)  $q = \bar{d}(T+L) + z\sigma_{T+L} - I$

## Hoofdstuk 14: Wat zijn de verbanden tussen locatie, logistiek en distributie?

Formule 18:

$$C_x = \frac{\sum d_{ix} V_i}{\sum V_i} \quad C_y = \frac{\sum d_{iy} V_i}{\sum V_i}$$

$C_x$  = X-coördinaat van de centroid

$C_y$  = Y-coördinaat van de centroid

$D_{ix}$  = X-coördinaat van de  $i$ de locatie

$d_{iy}$  = Y coördinaat van de  $i$ de locatie

$V_i$  = volume van goederen verplaatst van of naar de  $i^{\text{de}}$  locatie