

De berekening van de EOQ (De Economische Ordergrootte)

Ceteris Paribus :

- bij de berekeningen van de Economische Order Grootte (EOQ) hebben we het over 1 product.
- Er zijn geen hoeveelheidskortingen bij aankoop.

Totale jaarlijkse kost bestaat uit de som van 2 delen

deel 1:

kosten die te maken hebben met het aantal bestellingen die men doet tijdens het jaar vermenigvuldigd met de kost die men heeft om die bestelling uit te voeren.

$$\text{jaarlijkse bestelkost} = \frac{D}{Q} x C_b$$

opmerking:

Q is de hoeveelheid dat ik per keer bestel

D is het totaal aantal eenheden dat ik dat jaar bestel.

zodoende is $\frac{D}{Q}$ het aantal bestellingen dat ik doe dat jaar.

deel 2:

kosten die te maken hebben met het houden in voorraad. Dit bekomt men door de gemiddelde voorraad te vermenigvuldigen met de kost voor het in voorraad houden tijdens 1 jaar van 1 product

$$\text{jaarlijkse voorraadkost} = \frac{Q}{2} x C_v$$

Samengevoegd geeft ons dat dus:

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = \frac{D}{Q} x C_b + \frac{Q}{2} x C_v$$

Zoals je ziet op de grafiek is het laagste punt van de grafiek van de totale jaarlijkse kost gelegen op de plaats waar de 2 grafieken (jaarlijkse bestelkost en jaarlijkse voorraadkost) elkaar snijden.

$$\text{Dus waar } \frac{Q}{2} x C_v = \frac{D}{Q} x C_b$$

In deze vergelijking gaan we nu op zoek naar Q, of beter gezegd naar EOQ dit is namelijk de welbepaalde hoeveelheid waar die 2 lijnen elkaar snijden en dus waar de grafiek van de Totale Jaarlijkse Kosten het laagst is

$$Q^2 = \frac{2xDxC_b}{C_v} \text{ en dus } EOQ = \sqrt{\frac{2xDxC_b}{C_v}}$$

Opmerking

- over de *vaste kosten*
Zoals je ziet in de grafiek hebben de WEL een invloed op het bedrag van de Total Jaarlijkse Kosten maar NIET op het getal van de EOQ.
- over de *aankoopprijs*
je hebt reeds opgemerkt dat de aankoopprijs niet aan bod komt in de berekening van de EOQ. De hoeveelheid die ik aankoop heeft geen invloed op de prijs. Daarom wordt die buiten beschouwing gelaten in ons model.

Oefening

De plaatselijke supermarkt heeft een omzet van 600 liter per week. De aanvullingskost bij iedere bestelling is 25 euro. De bestelling wordt geleverd door de leverancier aan een verkoopprijs van 0,95 euro de literfles. Het water verliest evenwel aan versheid terwijl het gestockeerd wordt. Hierdoor berekent de supermarkt de voorraadkost op 0,2 euro aan. Bereken hoeveel keer deze supermarkt een bestelling water dient te doen en hoeveel liter iedere bestelling moet inhouden. (Nota: er zijn 364 dagen in een jaar)

oplossing

$$D = 600 \times 52 = 31\ 200 \quad \left(52 \text{ weken} = \frac{364 \text{ dagen in een jaar}}{7 \text{ dagen in een week}} \right)$$

$$C_v = 0,2$$

$$C_b = 25$$

(zoals eerder gesteld is de aankoopprijs van 0,95 euro de literfles niet relevant)

Laten we onze berekeningen opsplitsen in 3 delen

(1) de berekening van de Totale jaarlijkse kost

(2) de berekening van de economische ordergrootte

(3) de berekening van de totale jaarlijkse kost wanneer de economische ordergrootte wordt gehanteerd.

(1)

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = \frac{D}{Q} \times C_b + \frac{Q}{2} \times C_v$$

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = \frac{31200}{600} \times 25 + \frac{600}{2} \times 0,2$$

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = 52 \times 25 + 300 \times 0,2$$

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = 52 \times 25 + 300 \times 0,2$$

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = 1360$$

(2)

$$\text{Economische Ordergrootte} = EOQ = \sqrt{\frac{2xDxC_b}{C_v}}$$

$$\text{Economische Ordergrootte} = EOQ = \sqrt{\frac{2x31200x25}{0,2}}$$

$$\text{Economische Ordergrootte} = \sqrt{7\ 800\ 000}$$

$$\text{Economische Ordergrootte} = 2\ 793$$

Dit is het aantal flessen dat men per keer dient te bestellen wil men de Totale Jaarlijkse Kost zo minimaal mogelijk houden

(3)

Welk bedrag zal nu de Totale Jaarlijkse Kost zijn indien men bestelt op basis van de EOQ?

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = \frac{31200}{2793} x 25 + \frac{2793}{2} x 0,2$$

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = 11 x 25 + 1397 x 0,2$$

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = 275 + 279$$

$$\text{Totale jaarlijkse kost} = 554$$

RESULTAAT:

Door het gebruik van de EOQ zie je dat je $2793 - 554 = 2239$ euro bespaart per jaar!