

Hoofdstuk 11: Voorraadbeheer

- Er zijn drie inventory models. De technieken zijn het beste te gebruiken als de vraag moeilijk te voorspellen is: (1) **Single-periode model**: als er éénmalig items worden ingeslagen; (2) **Fixed-order quantity model**: dit wordt gebruikt om een item altijd op voorraad te hebben. Wanneer het level tot een bepaald punt daalt, worden er nieuwe besteld, in vaste hoeveelheden en (3) **Fixed-order period model**: ook dit wordt gebruikt om een item altijd op voorraad te hebben, maar hier wordt met bepaalde tijdsintervallen opnieuw besteld.
- **Inventory** is de voorraad voor elk item of resource binnen een organisatie.
- Bij het maken van beslissingen over inventory grootte, moeten de volgende kosten meegenomen worden: (1) **holding costs**; (2) **setup (production change) costs**; (3) **ordering costs** en (4) **shortage costs**.
- **Independent demand**: de vraag naar verschillende items zijn niet gerelateerd aan elkaar. **Dependent demand**: het nodig hebben van een item is direct resultaat van het nodig hebben van een ander item.
- Een *inventory system* levert de organisatiestructuur en het operationele beleid voor het behouden en controleren van de goederen die opgeslagen zijn. Een **single-period inventory model** richt zich op een eenmalige aankoopbeslissing, waarbij de aankoop een vaste tijdsperiode kent en niet opnieuw besteld zal worden. Het optimale voorraadniveau is waar de verwachte inkomsten van het in voorraad hebben van een extra product opweegt tegen de verwachte kosten voor dit extra product. $P(C_o) \leq (1 - P)C_u$. P is: $P \leq C_u / (C_o + C_u)$.
- **Multiperiod inventory systems** houdt zich bezig met items die periodiek worden ingekocht zodat de voorraad op niveau blijft en aan de vraag kan voldoen. Er zijn twee soorten systemen. Het **fixed-order quantity model** (EOQ-model/Q-model) is een voorraad beheer model waarbij de benodigde hoeveelheid vast staat en het bestellen getriggerd wordt als de inventory onder een bepaald level zakt. Het **fixed-order period model** (P-model) is een voorraad beheer model waarbij inventory besteld wordt aan het einde van een vooraf besloten tijdsperiode.
- Het fixed-order quantity model probeert het specifieke punt R te bepalen wanneer een order wordt geplaatst, en de grootte van deze order, Q . Het order punt R is altijd een gespecificeerd aantal eenheden. De **inventory position** is de hoeveelheid on-hand plus on-order min nabestelde hoeveelheden. De kosten zijn als volgt:
Total annual cost = annual purchase cost + annual ordering cost + annual holding cost $\diamond TC = DC + S + H$. Het punt waarop de totale kosten minimaal zijn, is te berekenen door: $\frac{dC}{dQ} = 0 \diamond Q_{opt} = \dots$. Omdat dit simpele model uitgaat van constante vraag en lead time, is het reorder punt: $R = d(\text{streepje})L$.
- Als er wel een veiligheidsvoorraad moet zijn door variatie in vraag of lead time, moet er **safety stock (SS)** zijn: een hoeveelheid voorraad bovenop de verwachte vraag. Het reorder punt is: $R = d(\text{streepje})L + z\sigma_L$. Demand kan bepaald worden door: $d = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$
 $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - d)^2}{n}}$ Als de standaarddeviatie over meerdere dagen berekend moet worden is het: $\sigma_L = \dots$. Safety stock (SS) = $z\sigma_L$
- In een fixed-time period system worden reorders geplaatst op tijd T en de SS dat reordererd moet worden is: Safety stock = $z\sigma_{T+L}$. Order quantity = average demand over the vulnerable period + SS – inventory currently on hand (plus on order, if any)
 $q = d(\text{streepje})(T+L) + z\sigma_{T+L} - I$
- **Price-break models** worden gebruikt voor producten waarvan de verkoopprijs varieert met de order size. **ABC inventory classification** verdeelt de voorraad in dollar volume categorieën. **Cycle counting** is een fysieke inventory techniek waarbij inventory vaker geteld wordt dan één of twee keer per jaar.