

4

HOOFDSTUK

De kosten van duurzame productiemiddelen

4.1 B

4.2 D

4.3 C

4.4 A

4.5 A

$$20.000 \times 1,10 \times 4 = 88.000$$

Afgerond naar boven is dit 4 machines met een capaciteit van 100.000 stuks per jaar.

4.6 D

Op deze korte termijn liggen alle kosten vast. Daarom is de winst per lege plaats de prijs die ervoor betaald wordt door het reisbureau.

4.7 A

Het is een eenmalige order en normale afzet komt niet in gevaar. Calculatie dus op basis van differentiële kostprijs.

$$\text{Winst: } 10.000 \times (0,45 - 0,15) = \text{€ } 3.000$$

4.8 D

4.9 C

4.10 B

$$\text{Waarde machine is: } 3 \times 5.000 \times (120 - 40) = \text{€ } 120.000$$

$$\text{Waarde machine wordt: } 3 \times 5.000 \times (80 - 40) = \text{€ } 60.000$$

| | |
|---------|----------|
| Verlies | € 60.000 |
|---------|----------|

4.11 B

Restwaarde is 10% van de aanschafprijs. Af te schrijven 90% van de aanschafprijs in 5 jaar. Afschrijving is dan 18% van de aanschafprijs.

4.12 D

| | |
|-------|-------------|
| BW 1 | 100.000 |
| AFS 1 | 25.000 |
| | <hr/> |
| BW 2 | 75.000 |
| AFS 2 | 18.750 |
| | <hr/> |
| BW 3 | 56.250 |
| AFS 3 | € 14.062,50 |

4.13 C

$$100.000 \times 0,75^5 = € 23.730,47$$

4.14 A

$$\frac{1}{10} \times (100.000 - 10.000) = € 18.000$$

4.15 a Benodigde capaciteit door seizoensinvloed:

$$4 \times 9.000 \text{ eenheden} = 36.000 \text{ eenheden per jaar.}$$

b Benodigde reservecapaciteit in het piekkwartaal:

$$5\% \text{ van } 36.000 \text{ eenheden} = 1.800 \text{ eenheden.}$$

Reservecapaciteit die voor een bepaalde periode wordt gekozen, is het hele jaar aanwezig.

c De minimaal benodigde capaciteit bestaat uit de som van de antwoorden op vraag a en op vraag b:

$$36.000 \text{ eenheden} + 1.800 \text{ eenheden} = 37.800 \text{ eenheden}$$

Rationeel is dan de aanschaf van 4 machines van het type GL 10.

De rationele capaciteit is 40.000 eenheden per jaar.

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| d Rationele capaciteit | 40.000 eenheden |
| Minimaal benodigde capaciteit | 37.800 eenheden |
| | <hr/> |
| Technische ondeelbaarheid | 2.200 eenheden |

e Er zijn 5 machines aanwezig terwijl de rationele capaciteit 4 machines bedraagt.

Irrationele overcapaciteit 1 machine wat weer gelijk is aan 10.000 eenheden product.

- 4.16 a Productie in de eerste zes maanden (dit is de piekperiode):

$$\frac{2}{3} \times 120.000 \text{ stuks} = 80.000 \text{ stuks}$$

$$\text{Door seizoensinvloed } 2 \times 80.000 \text{ stuks} = 160.000 \text{ stuks}$$

$$\text{Reserve 10\%} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 16.000 \text{ stuks}$$

$$\text{Minimaal benodigde capaciteit} \quad 176.000 \text{ stuks}$$

- b Gezien de verkrijgbare machines bedraagt de rationele capaciteit 200.000 stuks product per jaar.

In machines uitgedrukt moeten we kiezen voor 2 stuks van het type B (kosten € 800.000 per jaar). De keuze van 5 machines A was ook mogelijk geweest, maar is niet rationeel omdat de kosten dan € 1.000.000 per jaar zouden zijn geweest.

c1 Rationele capaciteit 200.000 stuks

$$\text{Normale productie} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 120.000 \text{ stuks}$$

$$\text{Rationele overcapaciteit} \quad 80.000 \text{ stuks}$$

c2 Seizoen: 160.000 stuks - 120.000 stuks = 40.000 stuks

$$\text{Reserve:} \quad 16.000 \text{ stuks}$$

$$\text{Techn. ond.: } 200\,000 \text{ st.} - 176\,000 \text{ st.} = \underline{\quad\quad\quad} \quad 24.000 \text{ stuks}$$

$$\text{Rationele overcapaciteit} \quad 80.000 \text{ stuks}$$

d Capaciteitskosten: $\frac{€ 800.000}{120.000} = € 6.67$ per stuk

- 4.17 a De differentiële kostprijs is gelijk aan de bijkomende (variabele) kosten. Hier dus € 13.

- b De order moet aanvaard worden omdat deze een eenmalig karakter heeft en de verkoopprijs van € 15 per stuk boven de differentiële kostprijs ligt.

- c Winst op deze eenmalige order.

$$20.000 \times (\text{€ } 15 - \text{€ } 13) = \text{€ } 40.000$$

4.18 a1 Incidentele orders kunnen tegen minimaal € 9 per product worden uitgevoerd. Dit bedrag is gelijk aan de bijkomende kosten per product.

a2 Het is niet rationeel om tegen € 9 orders uit te voeren want bij deze prijs wordt geen winst gemaakt.

a3 Deze omstandigheden kunnen zijn:

- Het binnen halen van een bepaalde klant
- Toetreden in een bepaalde markt
- Bij een tijdelijke recessie de productie draaiende houden tot er betere tijden aanbreeken

| | |
|---|---------------|
| b De capaciteit per kwartaal is $548.000 : 4 =$ | 137.000 stuks |
| Benutting van capaciteit vierde kwartaal | 60.000 stuks |
| | 77.000 stuks |

Gezien de benodigde reserve van 10% kan er maximaal extra worden geproduceerd:

$$\frac{77.000}{110} \times 100 = 70.000 \text{ stuks}$$

c Voordeel van de eenmalige order.
 $40.000 \times (\text{€ } 12 - \text{€ } 9) = \text{€ } 120.000$

4.19 a Initiële overcapaciteit is rationeel wanneer de kosten van de overcapaciteit lager zijn dan de kosten die gemaakt zouden moeten worden om met een lagere capaciteit te starten en de capaciteit in de toekomst tot het normale niveau uit te breiden.

b Capaciteitskosten per product:

$$\frac{8 \times \text{€ } 200.000}{8.000 + 14.000 + 18.000 + 5 \times 20.000} = \text{€ } 11,43$$

| | |
|--|---------|
| c Capaciteitskosten per product | € 11,43 |
| Capaciteitskosten zonder initiële overcapaciteit | |
| $\frac{\text{€ } 200.000}{20.000} =$ | € 10 |
| | € 1,43 |
| Kosten van initiële overcapaciteit per product | € 1,43 |

4.20 Cumulatief verloop van kosten en productie

| jaar | afschr. kosten | compl. kosten | totale kosten | productie (stuks) | kostprijs per stuk |
|------|-------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | € 100.000 | € 10.000 | € 110.000 | 10.000 | € 11 |
| 2 | € 100.000 | € 21.000 | € 121.000 | 18.000 | € 6,72 |
| 3 | € 100.000 | € 33.000 | € 133.000 | 24.000 | € 5,54 |
| 4 | € 100.000 | € 46.000 | € 146.000 | 28.000 | € 5,21 |
| 5 | € 100.000 | € 60.000 | € 160.000 | 30.000 | € 5,33 |

Uit de tabel blijkt dat de laagste gemiddelde kostprijs bij een gebruiksduur van 4 jaar wordt bereikt; dit wordt dan de economische gebruiksduur.

- 4.21 a Bij een nieuwe kostprijs per schaatsbeschermer van € 3,50 en de oude complementaire kosten per schaatsbeschermer van € 3 blijft er nog € 0,50 over voor afschrijving per geproduceerde schaatsbeschermer.

Bij een te verwachten totale productie van 200.000 schaatsbeschermers (machine gaat nog twee jaar mee en de productie is 100.000 schaatsbeschermers per jaar) kan de volgende calculatie worden opgesteld.

| | |
|--|-----------|
| Via productie te verdienen afschrijvingen | |
| $2 \times 100.000 \times € 0,50 =$ | € 100.000 |
| Door leverancier aangeboden inruilprijs | € 80.000 |
| | <hr/> |
| Voordeel doorproduceren met de bestaande machine | € 20.000 |

- b Ondanks dat het beter is om door te produceren met de bestaande machine, wordt er toch een verlies door economische veroudering geleden.

| | |
|--|-----------|
| Boekwaarde machine was: $2 \times 100.000 \times € 2,25 =$ | € 450.000 |
| Boekwaarde machine wordt: $2 \times 100.000 \times € 0,50 =$ | € 100.000 |
| | <hr/> |
| Verlies economische veroudering | € 350.000 |

| | | | |
|------|---|---|------|
| 4.22 | a | Kostprijs bij toepassing nieuw d.p.m. | € 25 |
| | | Complementaire kosten oud d.p.m. | € 18 |
| | | | € 7 |
| | | Beschikbaar voor afschrijving op oud d.p.m. | € 7 |

De prestaties van het oude d.p.m. hebben nog een waarde van € 7 per stuk dus is de economische levensduur nog niet verstreken.

| | | |
|---|--|-----------|
| b | Waarde d.p.m. was $3 \times 20.000 \times € 12 =$ | € 720.000 |
| | Waarde d.p.m. wordt $3 \times 20.000 \times € 7 =$ | € 420.000 |
| | | € 300.000 |
| | Verlies door economische veroudering | € 300.000 |

4.23 a Economische levensduur van machine XK I

| Gebruiks- jaren | Afschrij- ving | Compl. kosten | Totale kosten | productie | kosten p.e.p. |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------|------------------|
| 1 | € 4.000 | € 1.000 | € 5.000 | 10.000 | € 0,50 |
| 2 | € 6.000 | € 3.000 | € 9.000 | 19.600 | € 0,46 |
| 3 | € 7.000 | € 5.500 | € 12.500 | 29.100 | € 0,43 * |
| 4 | € 8.500 | € 9.000 | € 17.500 | 38.100 | € 0,46 |
| 5 | € 10.000 | € 13.000 | € 23.000 | 46.100 | € 0,50 |

* De economische levensduur van XK I bedraagt volgens bovenstaande tabel 3 jaar.

b Economische levensduur van machine XK II.

| Gebruiks- jaren | Afschrij- ving | Compl. kosten | Totale kosten | productie | kosten p.e.p. |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------|------------------|
| 1 | € 3.000 | € 1.000 | € 4.000 | 12.000 | € 0,333 |
| 2 | € 5.000 | € 2.000 | € 7.000 | 24.000 | € 0,292 |
| 3 | € 7.000 | € 3.200 | € 10.200 | 36.000 | € 0,283 * |
| 4 | € 10.000 | € 5.000 | € 15.000 | 46.000 | € 0,326 |
| 5 | € 12.000 | € 8.600 | € 20.600 | 54.000 | € 0,381 |

* De economische levensduur is 3 jaar.

- c Met ingang van het derde gebruiksjaar van machine XK I, wordt de kostprijs van het product € 0,283 (kostprijs volgens de meest doelmatige techniek dus bij productie met XK II)

De complementaire kosten gedurende het derde gebruiksjaar van de bestaande machine XK I bedragen per prestatie.

$$\frac{€ 2.500}{9.500} = € 0,263$$

De waarde van machine XK I bedraagt, bij doorproduceren, aan het begin van het derde gebruiksjaar (resterende economische levensduur 1 jaar).

$9.500 \times (€ 0,283 - € 0,263) = € 190$ plus de restwaarde van € 3.000 die ontvangen kan worden na drie jaar produceren.

Aangezien de restwaarde na 2 jaar gebruik € 4.000 bedraagt, moet besloten worden om XK I te vervangen door XK II omdat inruil meer oplevert dan de € 3.190 die bij doorproduceren in het derde jaar zou worden ontvangen.

| 4.24 a | Jaar | cumulatieve kosten | cum. productie | kosten p.e.p. |
|--------|------|-----------------------------------|----------------|---------------|
| | 1 | € 200.000 + € 50.000 = € 250.000 | 5.000 | € 50 |
| | 2 | € 250.000 + € 55.000 = € 305.000 | 10.000 | € 30,50 |
| | 3 | € 305.000 + € 70.000 = € 375.000 | 15.000 | € 25 |
| | 4 | € 375.000 + € 105.000 = € 480.000 | 20.000 | € 24 * |
| | 5 | € 480.000 + € 170.000 = € 650.000 | 25.000 | € 26 |

- b Of de bestaande of de nieuwe machine wordt gebruikt, in beide gevallen wordt de laagste kostprijs aangehouden (de meest doelmatige productietechniek), hier dus € 24 per product.

De waarde van de prestaties voor het laatste gebruiksjaar van de oude machine wordt:

$$5.000 \times € 24 = € 120.000$$

De complementaire kosten voor de oude machine zijn in het laatste jaar € 115.000.

De bestaande machine wordt gehandhaafd omdat het mogelijk is om nog € 5.000 op deze machine af te schrijven.

- c Ja, verkopen. Immers via de afschrijvingen kan nog € 5.000 worden terugverdiend, terwijl inruil € 20.000 oplevert.

| | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|----------|
| d | Verlies op afschrijving: | $5.000 \times (€ 30 - € 24) =$ | € 30.000 |
| | Winst bij inruil: | $(€ 20.000 - € 5.000) =$ | € 15.000 |
| | | | <hr/> |
| | Verlies door economische veroudering | | € 15.000 |

- 4.25 a Stijging complementaire kosten, afnemende vraag naar het product, technische vernieuwing.

| b jaar | afschrijving (€) | cum. compl. kosten (€) | cum. totale kosten (€) | cum. totale productie (stuks) | kostprijs (€) |
|--------|---------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| 1 | 120.000 | 160.000 | 280.000 | 10.000 | 28 |
| 2 | 220.000 | 330.000 | 550.000 | 20.000 | 27,50 |
| 3 | 310.000 | 512.000 | 822.000 | 30.000 | 27,40 |
| 4 | 390.000 | 712.000 | 1.102.000 | 40.000 | 27,55 |

Economische levensduur is drie jaar.

| c jaar | kosten productie | complementaire | afschrijving |
|--------|------------------|----------------|--------------|
| 1 | € 274.000 | € 160.000 | € 114.000 |
| 2 | € 274.000 | € 170.000 | € 104.000 |
| 3 | € 274.000 | € 182.000 | € 92.000 |
| | | | € 310.000 |

- d Resterende economische levensduur 3 jaar

opbrengst - complementaire kst. = afschrijving
(bedragen in euro's)

| | | | |
|---------------|---------|---------|--------|
| 10.000 × 30 = | 300.000 | 267.500 | 32.500 |
| | 300.000 | 272.500 | 27.500 |
| | 300.000 | 280.000 | 20.000 |
| | | | 80.000 |
| Restwaarde | | | 5.000 |
| Boekwaarde | | | 85.000 |

| | | |
|---|--------------------------------------|----------|
| e | Afschrijving was | € 80.000 |
| | Afschrijving wordt | |
| | $(10.000 \times 27,50) - 267.000 =$ | € 7.500 |
| | $(10.000 \times 27,50) - 272.500 =$ | € 2.500 |
| | $(10.000 \times 27,50) - 280.000 =$ | - |
| | | € 10.000 |
| | Verlies door economische veroudering | € 70.000 |
| f | Waarde bij inruil | € 11.000 |
| | Waarde bij doorproduceren | € 15.000 |

€ 11.000 < € 15.000 niet inruilen.

| 4.26 a | jaar | afschrijving cumulatief | compl. kosten cumulatief | totale kosten cumulatief | productie cumulatief | kostprijs per stuk |
|--------|------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | 1 | € 700.000 | € 200.000 | € 900.000 | 20.000 | € 45 |
| | 2 | € 700.000 | € 450.000 | € 1.150.000 | 38.000 | € 30,26 |
| | 3 | € 700.000 | € 750.000 | € 1.450.000 | 54.000 | € 26,85 |
| | 4 | € 700.000 | € 1.150.000 | € 1.850.000 | 67.000 | € 27,61 |
| | 5 | € 700.000 | € 1.650.000 | € 2.350.000 | 77.000 | € 30,52 |

Economische levensduur 3 jaar, want daar zijn de kosten per eenheid het laagst.

| b | jaar | kosten productie | compl. kosten | afschrijving |
|---|------|------------------|-----------------------|--------------|
| | 1 | € 537.000 | € 200.000 | € 337.000 |
| | 2 | € 483.300 | € 250.000 | € 233.300 |
| | 3 | € 429.600 | € 300.000 | € 129.600 |
| | | | Totaal afschrijvingen | € 699.900 ** |

** Verschil van € 100 ten opzichte van het af te schrijven bedrag van € 700.000 door afronding van de kostprijs.

c De waarde van de bestaande installatie is gelijk aan de afschrijving van het derde jaar plus de restwaarde dus € 229.600.

d complementaire kosten per product in het derde jaar

$$\frac{€ 300.000}{16.000} = € 18,75$$

de installatie niet vervangen want er kan per eenheid product nog € 1,25 worden afgeschreven

| | |
|---|-----------|
| e boekwaarde was | € 229.600 |
| boekwaarde wordt $16.000 \times € 1,25 + € 100.000 =$ | € 120.000 |
| | <hr/> |
| verlies wegens economische veroudering | € 109.600 |

4.27 a De economische levensduur van de bestaande machine is nog niet verstreken, omdat in het zevende jaar van de levensduur de complementaire kosten € 5 lager zijn dan de kostprijs per machine-uur van de nieuwe machine.

| | |
|---------------------------------------|----------|
| b Waarde van de bestaande machine is | |
| jaar 7 $2.500 \times (€ 75 - € 70) =$ | € 12.500 |
| jaar 8 $1.500 \times (€ 75 - € 75) =$ | € 0 |
| | <hr/> |
| | € 12.500 |

| | |
|--|-----------|
| c Waarde van de bestaande machine was | |
| jaar 7 $2.500 \times (€ 100 - € 70) =$ | € 75.000 |
| jaar 8 $1.500 \times (€ 100 - € 75) =$ | € 37.500 |
| | <hr/> |
| | € 112.500 |
| Waarde bestaande machine wordt | € 12.500 |
| | <hr/> |
| Verlies economische veroudering | € 100.000 |

d Als Knollema besluit om in het achtste jaar met de bestaande machine door te gaan, dan is de waarde hiervan nul, omdat in dat jaar de complementaire kosten gelijk zijn aan de kostprijs per uur van de nieuwe machine.

e Vervanging kan plaatsvinden aan het begin of aan het einde van het achtste jaar. Aan het begin van het zevende jaar vervangen is niet verstandig, omdat dit zou leiden tot een verlies aan nog terug te verdienen afschrijvingen van € 12.500. Aan het begin van het achtste jaar is vervanging mogelijk, maar hoeft niet plaats te vinden omdat het geen extra verlies oplevert als met de bestaande machine wordt doorgewerkt.

4.28 a afschrijving: $\frac{€ 1.000.000 - € 100.000}{10} = € 90.000$

afschrijvingspercentage: $\frac{90.000}{1.000.000} \times 100\% = 9\%$

b interestkosten:

$$10\% \text{ van } \frac{\text{€ } 1.000.000 + \text{€ } 100.000}{2} = \text{€ } 55.000$$

afschrijvingskosten € 90.000

totaal afschrijvings- en interestkosten € 145.000

c Deze methode zal gekozen worden wanneer de hoeveelheid en de kwaliteit van de prestaties van het duurzame productiemiddel in de loop van de tijd constant blijft.

4.29 a $\text{€ } 40.000 \times (1 - 0,3)^3 = \text{€ } 13.720$

b Verloop van de boekwaarde.

boekwaarde eerste jaar € 40.000

afschrijving 30% € 12.000

boekwaarde tweede jaar € 28.000

afschrijving 30% € 8.400

boekwaarde derde jaar € 19.600

afschrijving 30% € 5.880

restwaarde € 13.720

Jaarlijkse interestkosten

eerste jaar 10% van $\frac{\text{€ } 40.000 + \text{€ } 28.000}{2} = \text{€ } 3.400$

tweede jaar 10% van $\frac{\text{€ } 28.000 + \text{€ } 19.600}{2} = \text{€ } 2.380$

derde jaar 10% van $\frac{\text{€ } 19.600 + \text{€ } 13.720}{2} = \text{€ } 1.666$

4.30 a Bepaling van de jaarlijkse afschrijvingskosten.

jaar 1 $\frac{4}{10} \times \text{€ } 200.000 = \text{€ } 80.000$

jaar 2 $\frac{3}{10} \times \text{€ } 200.000 = \text{€ } 60.000$

jaar 3 $\frac{2}{10} \times \text{€ } 200.000 = \text{€ } 40.000$

jaar 4 $\frac{1}{10} \times \text{€ } 200.000 = \text{€ } 20.000$

b Bepaling van de jaarlijkse interestkosten.

jaar 1 9% van € 200.000 = € 18.000

jaar 2 9% van € 120.000 = € 10.800

jaar 3 9% van € 60.000 = € 5.400

jaar 4 9% van € 20.000 = € 1.800

c Dit systeem zal gekozen worden wanneer de hoeveelheid en/of de kwaliteit van de jaarlijkse prestaties van het duurzaam productiemiddel in de loop van de tijd teruglopen.

4.31 In geval van leasing ziet de berekening van de kosten er als volgt uit:

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| Aanschafprijs bestelauto | € 20.000 |
| Aanbetaling (kan ook inruil zijn) | <u>€ 4.500</u> |
| Verleend krediet | € 15.500 |
| Slotbetaling na 4 jaar | <u>€ 9.500</u> |
| Totale aflossing krediet | € 6.000 |

Som van de termijnen is $36 \times € 245 = € 8.820$.

Betaalde interest in 3 jaar is $€ 8.820 - € 6.000 = € 2.820$.

De interest per jaar is $€ 2.820 : 3 = € 940$.

Het gemiddeld genoten krediet is $€ (15.500 + € 6.000) : 2 = € 10.750$.

Het gemiddeld betaalde interestpercentage in geval van leasing is $(€ 940 : € 10.750) \times 100\% = 8,7\%$.

De interestkosten van leasing (8,7%) zijn in dit geval dus duidelijk hoger dan de interestkosten bij de banklening (5,2%).

Leasing is hier dus duurder dan kopen in combinatie met een banklening.