**PDB Kostencalculatie – Uitwerkingen- Hoofdstuk 3**

**Opgave 3.1**

1. A = € 547.500 + € 51.000 = € 598.500

Afschrijvingskosten per jaar € 598.500 – € 270.000 = € 10.950

 30

1. Afschrijvingspercentage per jaar € 10.950 x 100% = 1,83%

€ 598.500

1. Boekwaarde na 20 jaar = € 598.500 – 20 x € 10.950 = € 379.500

**Opgave 3.2**

1. A = € 200.000 + € 10.000 = € 210.000

Jaar 6 is het eerste gebruiksjaar.

Afschrijvingskosten jaar 6: 3% x € 210.000 = € 6.300

1. Boekwaarde eind jaar 9 is € 210.000 x 0,974 = € 185.911,49

Afschrijvingskosten jaar 10: 3% x € 185.911,49 = € 5.577,34

1. Boekwaarde eind jaar 19 is € 210.000 x 0,9714 = € 137.095,62

Afschrijvingskosten jaar 20: 3% x € 137.095,62 = € 4.112,87

**Opgave 3.3**

1. Afschrijvingskosten per jaar € 65.000 – € 2.000 = € 9.000

 7

1. Boekwaarde na 6 jaar = € 65.000 – 6 x € 9.000 = € 11.000
2. € 12.500 – € 11.000 = € 1.500 voordelig

**Opgave 3.4**

A = € 200.000, bestaande uit

opbouw met kassa: 65% × € 200.000 = € 130.000

 R € 0, n = 20 jaar

autoscooters: 35% × € 200.000 = € 70.000

 R = 20 × € 500 = € 10.000, n = 5 jaar

Totale afschrijvingskosten autoscooter:

Afschrijvingskosten kassa: per jaar: € 130.000 /20 = € 6.500

 per maand: € 6.500 / 12 = € 541,67

Afschrijvingskosten autoscooterwagentje:

per jaar: (€ 70.000 – € 10.000) / 5 = € 12.000

per maand: € 12.000 / 12 = € 1.000

Totale afschrijvingskosten per maand: € 541,67 + € 1.000 = € 1.541,67

**Opgave 3.5**

1. Er wordt afgeschreven met 37% van de boekwaarde dus er blijft steeds

100% – 37% = 63% over.

Restwaarde is € 130.000 x 0,637 = € 5.120,67.

1. Boekwaarde eind jaar 5 is € 130.000 x 0,635 = € 12.901,68

Afschrijving jaar 6: 37% x € 12.901,68 = € 4.773,62

**Opgave 3.6**

Afschrijving per jaar: (€ 106.500 – € 15.000) / 5 = € 18.300

Afschrijving per maand: € 18.300 / 12 = € 1.525

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 106.500 + € 15.000) / 2 = € 60.750

Interest per jaar: 3% × € 60.750 = € 1.822,50

Interest per maand: € 1.822,50 / 12 = € 151,88

Totale afschrijving en interest per maand: € 1.525 + € 151,88 = € 1.676,88

**Opgave 3.7**

Afschrijving per jaar: (€ 40.000 – € 5.000) / 4 = € 8.750

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 40.000 + € 5.000) / 2 = € 22.500

Interest per jaar: 5% × € 22.500 = € 1.125

Totale afschrijvings- en interestkosten per jaar 5: € 8.750 + € 1.125 = € 9.875

**Opgave 3.8**

Restwaarde € 17.000 x 0,524 = € 1.242,97

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen (€ 17.000 + € 1.242,97) / 2 = € 9.121,49

Interestkosten per jaar 5% x € 9.121,49 = € 456,07

**Opgave 3.9**

Afschrijving per jaar: (€ 23.000 – € 1.000) / 4 = € 5.500

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 23.000 + € 1.000) / 2 = € 12.000

Interest per jaar: 6% × € 12.000 = € 720

Totale afschrijvings- en interestkosten per jaar € 5.500 + € 720 = € 6.220

**Opgave 3.10**

Restwaarde € 16.000 x 0,64 = € 2.073,60

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 16.000 + € 2.073,60) / 2 = € 9.036,80

Interest per jaar: 6% × € 9.036,80 = € 542,21

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| jr | Boekwaarde begin jaar | Afschrijvingper jaar | Interestkosten | Afschrijvings-en interestkosten |
| 1 | € 16.000 | € 6.400 | € 542,21 | € 6.942,21 |
| 2 | € 9.600 | € 3.840 | € 542,21 | € 4.382,21 |
| 3 | € 5.760 | € 2.304 | € 542,21 | € 2.846,21 |
| 4 | € 3.456 | € 1.382,40 | € 542,21 | € 1.924,61 |

**Opgave 3.11**

1. A = € 25.200 + € 2.800 = € 28.000

R = € 3.500

Afschrijvingskosten per jaar: (€ 28.000 – € 3.500) / 5 = € 4.900

1. Jaar 3 Afschrijving: 4/12 × € 4.900 = € 1.633,33

Jaar 4 Afschrijving: € 4.900

Jaar 5 Afschrijving € 4.900 +

Totaal afgeschreven € 11.433,33

Boekwaarde: € 28.000 – € 11.433,33 = € 16.566,67

1. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen € 28.000 + € 3.500 = € 15.750

 2

Interestkosten: 6% × € 15.750 = € 945

1. Afschrijvingskosten (zie a) € 4.900

Interestkosten (zie c) € 945

Complementaire kosten € 3.100 +

Totale kosten € 8.945

Kosten per uur: € 8.945 / 1.800 uur = € 4,97

**Opgave 3.12**

De aanschafprijs van de bestelauto bedraagt:

€ 37.900 + € 2.500 = € 40.400

De geschatte restwaarde aan het einde van de gebruiksduur bedraagt:

10% van € 40.400 = € 4.040

De maandelijkse afschrijving op de nieuwe bestelauto bedraagt:

(€ 40.400 – € 4.040)/4 = € 9.090 /12 = € 757,50.

**Opgave 3.13**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aantal jaren  | Cumulatieve afschrijvings- kosten  | Cumulatieve interest-kosten  | Cumulatieve complemen-taire kosten  | Cumulatieve totale kosten  | Aantal kilometers t/m jaar | Kosten per kilometer  |
| 1  | € 73.000  | € 1.000  | € 6.000  | € 80.000  |  50.000  | € 1,60  |
| 2  | € 73.000  | € 2.000  | € 16.000  | € 91.000  | 100.000  | € 0,91  |
| 3  | € 73.000  | € 3.000  | € 35.000  | € 111.000  | 150.000  | € 0,74  |
| 4  | € 73.000  | € 4.000  | € 59.000  | € 136.000  | 200.000  | € 0,68  |
| 5  | € 73.000  | € 5.000  | € 97.000  | € 175.000  | 250.000  | € 0,70  |
| 6  | € 73.000  | € 6.000  | € 146.000  | € 225.000  | 300.000  | € 0,75  |

De economische gebruiksduur van het verbeterde type bestelwagen is 4 jaar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gebruiksjaar  | Totale kosten | Interest kosten | Complementaire kosten | Afschrijving  |
| 1  | € 34.000  | € 1.000  | € 6.000  | € 27.000  |
| 2  | € 34.000  | € 1.000  | € 10.000  | € 23.000  |
| 3  | € 34.000  | € 1.000  | € 19.000  | € 14.000  |
| 4  | € 34.000  | € 1.000  | € 24.000  | € 9.000  |

**Opgave 3.14**

1. 6% × (€ 60.000 + € 0) / 2 = € 1.800

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aantal jaren | Cumulatieve afschrijvings-kosten  | Cumulatieve complemen-taire kosten  | Cumulatieve interest-kosten  | Cumulatieve totale kosten  | Aantal producten t/m jaar | Kosten per product  |
| 1  | € 60.000  | € 10.000  | € 1.800  | € 71.800  | 1.900  | € 37,79  |
| 2  | € 60.000  | € 25.000  | € 3.600  | € 88.600  | 3.700  | € 23,95  |
| 3  | € 60.000  | € 45.000  | € 5.400  | € 110.400  | 5.400  | € 20,44  |
| 4  | € 60.000  | € 70.000  | € 7.200  | € 137.200  | 7.000  | € 19,60  |
| 5  | € 60.000  | € 100.000  | € 9.000  | € 169.000  | 8.400  | € 20,12  |
| 6  | € 60.000  | € 140.000  | € 10.800  | € 210.800  | 9.600  | € 21,96  |

De economische gebruiksduur van machine type Q74 is 4 jaar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gebruiks-jaar  | Totale kosten | Interest  | Complementaire kosten | Afschrijving  |
| 1  | 1.900 × € 19,60 = € 37.240  | € 1.800  | € 10.000  | € 25.440  |
| 2  | 1.800 × € 19,60 = € 35.280  | € 1.800  | € 15.000  | € 18.480  |
| 3  | 1.700 × € 19,60 = € 33.320  | € 1.800  | € 20.000  | € 11.520  |
| 4  | 1.600 × € 19,60 = € 31.360  | € 1.800  | € 25.000  | € 4.560  |

**Opgave 3.15**

1. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 34.000 + € 0) / 2 = € 17.000

De interestkosten van de verpakkingsmachine per jaar zijn: 5% × € 17.000 = € 850

1. Voorbeelden van variabele complementaire kosten:
* energiekosten;
* verpakkingsmaterialen.
1. Voorbeelden van vaste complementaire kosten:
* verzekeringskosten;
* onderhoudskosten;
* loonkosten van bedienend personeel in vaste dienst.
1. Het verloop van de complementaire kosten:

|  |  |
| --- | --- |
|  Jaar | Complementaire kosten |
| 1 | € 5.000 |
| 2 | € 7.500 |
| 3 | € 11.250 |
| 4 | € 16.875 |
| 5 | € 25.312,50 |
| 6 | € 37.968,75 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aantal jaren | Cumulatieve afschrijvings-kosten  | Cumulatieve complemen-taire kosten  | Cumulatieve interest-kosten  | Cumulatieve totale kosten  | Aantal producten t/m jaar | Kosten per product  |
| 1 | € 34.000 | € 5.000 | € 850 | € 39.850 | 50.000 | € 0,80 |
| 2 | € 34.000 | € 12.500 | € 1.700 | € 48.200 | 100.000 | € 0,48 |
| 3 | € 34.000 | € 23.750 | € 2.550 | € 60.300 | 150.000 | € 0,40 |
| 4 | € 34.000 | € 40.625 | € 3.400 | € 78.025 | 200.000 | € 0,39 |
| 5 | € 34.000 |  € 65.937,50 | € 4.250 |  € 104.187,50 | 250.000 | € 0,42 |

De economische levensduur van een verpakkingsmachine is 4 jaar.

**Opgave 3.16**

1. Totale afschrijving op gebouwen per 1 juli jaar 26: €

620.000 – € 410.750 = € 209.250

De jaarlijkse afschrijving is: 12 × € 1.125 = € 13.500

Aantal jaren waarin is afgeschreven: € 209.250 / € 13.500 = 15,5

De gebouwen zijn aangeschaft op 1 juli jaar 26 – 15,5 jaar = 1 januari jaar 11

Of:

Totale afschrijving op gebouwen per 1 juli jaar 26:

€ 620.000 – € 410.750 = € 209.250

De maandelijkse afschrijving is € 1.125

Aantal maanden waarin is afgeschreven: € 209.250 / € 1.125 = 186 maanden

186 maanden = 186/12 = 15,5 jaar

De gebouwen zijn aangeschaft op 1 juli jaar 26 – 15,5 jaar = 1 januari jaar 11

1. Restwaarde vulmachine: € 300.000 – 8 × 12 × 1% × € 300.000 = € 12.000

Interestkosten over juli jaar 26: (€ 300.000 + € 12.000) / 2 × 6% × 1/12 = € 780.

Of:

Afschrijving per jaar 12 x 1% = 12%

Totale afschrijving in 8 jaar = 8 x 12% = 96%

Restwaarde = 100% – 96% = 4%

Restwaarde = 4% x € 300.000 = € 12.000

Interestkosten over juli jaar 26: (€ 300.000 + € 12.000) / 2 × 6% × 1/12 = € 780.

**Opgave 3.17**

Restwaarde is 10% x € 400.000 = € 40.000

Afschrijving transportmiddelen per maand: (€ 400.000 – € 40.000) ⁄ 60 = € 6.000.

Afgeschreven is € 324.000 ⁄ € 6.000 = 54 maanden

De transportmiddelen worden in 60 maanden tot op de restwaarde afgeschreven. Op de transportmiddelen wordt dus na 31 maart jaar 16 nog 6 maanden afgeschreven.

Of

Afschrijving per jaar: (€ 400.000 – € 40.000) / 5 = € 72.000

Als afgeschreven € 324.000 / € 72.000 = 4,5 jaar

Dus nog 5 jaar – 4,5 jaar = 0,5 jaar afschrijven

Dit zijn 6 maanden.

**Opgave 3.18**

1. Aanschafwaarde € ……….

Cumulatieve afschrijving € 264.240 –

Boekwaarde € 469.760

Aanschafwaarde: € 734.000

Maandelijkse afschrijvingskosten bedrijfspand: 3% × € 734.000/12 = € 1.835

1. Aanschafwaarde: € 734.000

Restwaarde: € 734.000 – 30 jaar × 12 maanden × € 1.835 = € 73.400

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 734.000 + € 73.400) / 2 = € 403.700

De maandelijkse interestkosten van het bedrijfspand in jaar 16:

5% × € 403.700 / 12 = € 1.682,08

Of:

Afschrijving is 3% per jaar dus in totaal 30 jaar x 3% = 90%

Restwaarde is dan 10% x € 734.000 = € 73.400

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 734.000 + € 73.400) / 2 = € 403.700

De maandelijkse interestkosten van het bedrijfspand in jaar 16:

5% × € 403.700 / 12 = € 1.682,08

**Opgave 3.19**

1 juli jaar 5 – 1 januari jaar 16 is 10,5 jaar.

Er is totaal 10,5 × 2% = 21% van de aanschafwaarde afgeschreven.

Boekwaarde: 100% – 21% = 79%

79% = € 474.000

Aanschafwaarde is € 474.000 / 79 x 100 = € 600.000

**Opgave 3.20**

1. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 26.000 + € 0) / 2 = € 13.000

Interestkosten per jaar: 5% × € 13.000 = € 650

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aantal jaren | Cumulatieve afschrijvings-kosten  | Cumulatieve complemen-taire kosten  | Cumulatieve interest-kosten  | Cumulatieve totale kosten  | Aantal producten t/m jaar | Kosten per product  |
| 1 | € 26.000 | € 14.000 | € 650 | € 40.650 | 10.000 | € 4,07 |
| 2 | € 26.000 | € 30.000 | € 1.300 | € 57.300 | 18.000 | € 3,18 |
| 3 | € 26.000 | € 49.050 | € 1.950 | € 77.000 | 25.000 | € 3,08 |
| 4 | € 26.000 | € 70.100 | € 2.600 | € 98.700 | 30.000 | € 3,29 |

Economische levensduur: 3 jaar

b.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gebruiks-jaar  | Totale kosten | Interest  | Complementaire kosten | Afschrijving  |
| 1  | 10.000 × € 3,08 = € 30.800  | € 650  | € 14.000  | € 16.150  |
| 2  | 8.000 × € 3,08 = € 24.640  | € 650  | € 16.000  | € 7.990  |
| 3  | 7.000 × € 3,08 = € 21.560 | € 650  | € 19.050  | € 1.860  |

**Opgave 3.21**

1. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: (€ 40.000 + € 0) / 2 = € 20.000

Interestkosten per jaar: 6% × € 20.000 = € 1.200

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aantal jaren | Cumulatieve afschrijvings-kosten  | Cumulatieve complemen-taire kosten  | Cumulatieve interest-kosten  | Cumulatieve totale kosten  | Aantal producten t/m jaar | Kosten per product  |
| 1 | € 40.000 | € 3.200 | € 1.200 | € 44.400 | 1.000 | € 44,40 |
| 2 | € 40.000 | € 7.200 | € 2.400 | € 49.600 | 1.800 | € 27,56 |
| 3 | € 40.000 | € 12.200 | € 3.600 | € 55.800 | 2.400  | € 23,25 |
| 4 | € 40.000 | € 18.420 | € 4.800 | € 63.220 | 2.900 | € 21,80 |
| 5 | € 40.000 | € 27.420 | € 6.000 | € 73.420 | 3.300 | € 22,25 |

Economische levensduur: 4 jaar

b.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gebruiks-jaar  | Totale kosten | Interest  | Complementaire kosten | Afschrijving  |
| 1  | 1.000 × € 21,80 = € 21.800 | € 1.200  | € 3.200  | € 17.400  |
| 2  | 800 × € 21,80 = € 17.440 | € 1.200 | € 4.000  | € 12.240 |
| 3  | 600 × € 21,80 = € 13.080 | € 1.200 | € 5.000  | € 6.880 |
| 4 | 500 × € 21,80 = € 10.900 | € 1.200 | € 6.220 | € 3.480 |

**Opgave 3.22**

Totale afschrijvingskosten: € 750.000 – € 50.000 = € 700.000

Afschrijvingskosten per jaar: € 750.000 – € 50.000 = € 140.000

 5

De interestkosten worden berekend over de boekwaarde aan het begin van elk jaar.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jaar | Boekwaarde begin jaar | Interestkosten | Afschrijving |
| 1 | € 750.000 | € 60.000 | € 140.000 |
| 2 | € 610.000 | € 48.800 | € 140.000 |
| 3 | € 470.000 | € 37.600 | € 140.000 |
| 4 | € 330.000 | € 26.400 | € 140.000 |
| 5 | € 190.000 | € 15.200 | € 140.000 |
| **Totaal** | **€ 188.000** |  |

 Totale complementaire kosten: € 100.000 + € 110.000 + € 121.000 + € 133.100 +

 € 146.400 = € 610.500

 Afschrijvingskosten € 700.000

 Interestkosten € 188.000

 Complementaire kosten € 610.500 +

 Totale kosten € 1.498.500

 Totale productie: 20.000 + 19.000 + 18.000 + 17.000 + 16.000 = 90.000

 Kostprijs per eenheid: € 1.498.500 / 90.000 = € 16,65

**Opgave 3.23**

Boekwaarde begin jaar 5 is: € 300.000 x 0,94 = € 196.830

**Opgave 3.24**

Totale productie 80.000 + 70.000 + 60.000 + 50.000 = 260.000 stuks

Totale afschrijvingskosten € 180.000 – € 24.000 = € 156.000

Afschrijvingskosten per product € 156.000 / 260.000 = € 0,60

**Opgave 3.25**

A = € 119.790 / 1,21 + € 13.310 / 1,21 = € 110.000

Afschrijvingskosten per jaar € 110.000 – € 5.000 = € 15.000

 7

Afschrijvingskosten per maand € 15.000 / 12 = € 1.250

**Opgave 3.26**

A = € 119.790 / 1,21 + € 13.310 / 1,21 = € 110.000

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen (€ 110.000 + € 5.000) / 2 = € 57.500

Interestkosten per jaar 6% x € 57.500 = € 3.450

**Opgave 3.27**

Complementaire kosten zijn alle kosten behalve afschrijvings- en interestkosten dus

€ 0,03 + € 0,01 + € 0,01 + € 0,01 = € 0,06

**Opgave 3.28**

Boekwaarde 31 dec jaar 3 € 12.000 x 0,753 = € 5.062,50

**Opgave 3.29**

Boekwaarde 31 dec jaar 2 € 200.000 x 0,602 = € 72.000

Afschrijvingskosten jaar 3 40% x € 72.000 = € 28.800

Interestkosten jaar 3 € 3.456

Complementaire kosten jaar 3 € 21.000

 € 53.256 / 40.000 = € 1,3314 afgerond € 1,40.

**Opgave 3.30**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jaar | Cumulatieveafschrijvings-kosten | CumulatieveInterest-kosten | Cumulatievecomplementairekosten  | Cumulatievetotale kosten  | Aantalstuks t/m jaar | Kostenperstuk  |
| 1 | € 500.000 | € 12.500 | € 10.000 | € 522.500 | 250.000 | € 2,09 |
| 2 | € 500.000 | € 25.000 | € 40.000 | € 565.000 | 500.000 | € 1,13 |
| 3 | € 500.000 | € 37.500 | € 100.000 | € 637.500 | 750.000 | € 0,85 |
| 4 | € 500.000 | € 50.000 | € 190.000 | € 740.000 | 1.000.000 | € 0,74 |
| 5 | € 500.000 | € 62.500 | € 370.000 | € 932.500 | 1.250.000 | € 0,75 |

De economische levensduur bedraagt 4 jaar.

**Opgave 3.31**

Denk aan het schema

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jaar | Cumulatieveafschrijvings-kosten | CumulatieveInterest-kosten | Cumulatievecomplementairekosten  | Cumulatievetotale kosten  | Aantalstuks t/m jaar | Kostenperstuk  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  | € 196.400 | € 510.000 | 34.000 | € 15 |

De cumulatieve productie is 10.000 + 9.000 + 8.000 + 7.000 = 34.000 stuks

De cumulatieve complementaire kosten zijn

€ 46.100 + € 48.100 + € 50.100 + € 52.100 = € 196.400

Dus afschrijvings- en interestkosten van 4 jaar samen bedragen

€ 510.000 – € 196.400 = € 313.600

Stel de aanschafprijs op A

Afschrijvingskosten jaar 1 tot en met 4 is A

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen is A / 2 = ½ A = 0,5A

Interestkosten jaar 1 tot en met 4 is 6% x 0,5A x 4 jr = 0,12A

1A + 0,12A = € 313.600

1,12 A = € 313.600

A = € 313.600 / 1,12 = € 280.000

**Opgave 3.32**

Lineair: afschrijvingskosten per jaar (€ 25.000 – € 5.000) / 4 = € 5.000

Boekwaarde na 2 jaar € 25.000 x 0,66872 = € 11.178,99

Afschrijvingskosten jaar 3: 33,13% x € 11.178,99 = € 3.703,60

Of Boekwaarde begin jaar 1 € 25.000

 Afschrijving jaar 1 33,13% x € 25.000 € 8.282,50

 Boekwaarde begin jaar 2 € 16.717,50

 Afschrijving jaar 2 33,13% x € 16.717,50 € 5.538,51

 Boekwaarde begin jaar 3 € 11.178,99

 Afschrijving jaar 3 33,13% x € 16.717,50 € 3.703,60

Verschil in afschrijvingskosten € 1.296,40.