

PDB Kostencalculatie - Uitwerkingen – hoofdstuk 3

Opgave 3.1

- a. $A = € 547.500 + € 51.000 = € 598.500$
Afschrijvingskosten per jaar $\frac{€ 598.500 - € 270.000}{30} = € 10.950$
- b. Afschrijvingspercentage per jaar $\frac{€ 10.950}{€ 598.500} \times 100\% = 1,83\%$
- c. Boekwaarde na 20 jaar = $€ 598.500 - 20 \times € 10.950 = € 379.500$

Opgave 3.2

- a. $A = € 200.000 + € 10.000 = € 210.000$
Jaar 6 is het eerste gebruiksjaar.
Afschrijvingskosten jaar 6: $3\% \times € 210.000 = € 6.300$
- b. Boekwaarde eind jaar 9 is $€ 210.000 \times 0,97^4 = € 185.911,49$
Afschrijvingskosten jaar 10: $3\% \times € 185.911,49 = € 5.577,34$
- c. Boekwaarde eind jaar 19 is $€ 210.000 \times 0,97^{14} = € 137.095,62$
Afschrijvingskosten jaar 20: $3\% \times € 137.095,62 = € 4.112,87$

Opgave 3.3

- a. Afschrijvingskosten per jaar $\frac{€ 65.000 - € 2.000}{7} = € 9.000$
- b. Boekwaarde na 6 jaar = $€ 65.000 - 6 \times € 9.000 = € 11.000$
- c. $€ 12.500 - € 11.000 = € 1.500$ voordelig

Opgave 3.4

- A = € 200.000, bestaande uit
- opbouw met kassa: $65\% \times € 200.000 = € 130.000$
R € 0, n = 20 jaar
 - autoscooters: $35\% \times € 200.000 = € 70.000$
R = $20 \times € 500 = € 10.000$, 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

- a. Er wordt afgeschreven met 37% van de boekwaarde dus er blijft steeds $100\% - 37\% = 63\%$ over.
Restwaarde is $€ 130.000 \times 0,63^7 = € 5.120,67$.

- b. Boekwaarde eind jaar 5 is $\text{€ } 130.000 \times 0,63^5 = \text{€ } 12.901,68$
 Afschrijving jaar 6: $37\% \times \text{€ } 12.901,68 = \text{€ } 4.773,62$

Opgave 3.6

Afschrijving per jaar: $(\text{€ } 106.500 - \text{€ } 15.000) / 5 = \text{€ } 18.300$
 Afschrijving per maand: $\text{€ } 18.300 / 12 = \text{€ } 1.525$
 Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: $(\text{€ } 106.500 + \text{€ } 15.000) / 2 = \text{€ } 60.750$
 Interest per jaar: $3\% \times \text{€ } 60.750 = \text{€ } 1.822,50$
 Interest per maand: $\text{€ } 1.822,50 / 12 = \text{€ } 151,88$

Totale afschrijving en interest per maand: $\text{€ } 1.525 + \text{€ } 151,88 = \text{€ } 1.676,88$

Opgave 3.7

Afschrijving per jaar: $(\text{€ } 40.000 - \text{€ } 5.000) / 4 = \text{€ } 8.750$
 Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: $(\text{€ } 40.000 + \text{€ } 5.000) / 2 = \text{€ } 22.500$
 Interest per jaar: $5\% \times \text{€ } 22.500 = \text{€ } 1.125$

Totale afschrijvings- en interestkosten per jaar 5: $\text{€ } 8.750 + \text{€ } 1.125 = \text{€ } 9.875$

Opgave 3.8

Restwaarde $\text{€ } 17.000 \times 0,52^4 = \text{€ } 1.242,97$
 Gemiddeld geïnvesteerd vermogen $(\text{€ } 17.000 + \text{€ } 1.242,97) / 2 = \text{€ } 9.121,49$
 Interestkosten per jaar $5\% \times \text{€ } 9.121,49 = \text{€ } 456,07$

Opgave 3.9

jr	Boekwaarde begin jaar	Afschrijving per jaar	Boekwaarde eind jaar	Gemiddelde boekwaarde	Interest kosten	Afschrijvings- en interestkosten
1	€ 23.000	€ 5.500	€ 17.500	€ 20.250	€ 1.215	€ 6.715
2	€ 17.500	€ 5.500	€ 12.000	€ 14.750	€ 885	€ 6.385
3	€ 12.000	€ 5.500	€ 6.500	€ 9.250	€ 555	€ 6.055
4	€ 6.500	€ 5.500	€ 1.000	€ 3.750	€ 225	€ 5.725

Opgave 3.10

jr	Boekwaarde begin jaar	Afschrijving per jaar	Boekwaarde eind jaar	Gemiddelde boekwaarde	Interest kosten	Afschrijvings- en interestkosten
1	€ 16.000	€ 6.400	€ 9.600	€ 12.800	€ 768	€ 7.168
2	€ 9.600	€ 3.840	€ 5.760	€ 7.680	€ 460,80	€ 4.300,80
3	€ 5.760	€ 2.304	€ 3.456	€ 4.608	€ 276,48	€ 2.580,48
4	€ 3.456	€ 1.382,40	€ 2.073,60	€ 2.764,80	€ 165,89	€ 1.548,29

Opgave 3.11

- a. $A = \text{€ } 25.200 + \text{€ } 2.800 = \text{€ } 28.000$
 $R = \text{€ } 3.500$
 Afschrijvingskosten per jaar: $(\text{€ } 28.000 - \text{€ } 3.500) / 5 = \text{€ } 4.900$

b. Jaar 3	Afschrijving: $4/12 \times € 4.900 =$	€ 1.633,33
Jaar 4	Afschrijving:	€ 4.900
Jaar 5	Afschrijving	<u>€ 4.900</u> +
Totaal afgeschreven		€ 11.433,33

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

c. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen $\frac{€ 28.000 + € 3.500}{2} = € 15.750$

Interestkosten: $6\% \times € 15.750 = € 945$

d. Afschrijvingskosten (zie a)	€ 4.900
Interestkosten (zie c)	€ 945
Complementaire kosten	<u>€ 3.100</u> +
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

a.

Jaar	Afschrijving	Cumulatieve interestkosten	Cumulatieve complementaire kosten	Cumulatieve totale kosten	Cumulatief aantal kilometers	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.

b.

Gebruiksjaar	Totale kosten	Interest	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

a. $6\% \times (€ 60.000 + € 0) / 2 = € 1.800$

b.

Jaar	Cumulatieve afschrijvingskosten	Complemen-taire kosten	Cumulatieve interest-kosten	Totale cumulatieve kosten	Cumulatief aantal producten	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.

c.

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

Opgave 3.15

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

De interestkosten van de verpakkingsmachine per jaar zijn: $5\% \times € 17.000 = € 850$

b. Voorbeelden van variabele complementaire kosten:

- energiekosten;
- verpakkingsmaterialen.

c. Voorbeelden van vaste complementaire kosten:

- verzekeringskosten;
- onderhoudskosten;
- loonkosten van bedienend personeel in vaste dienst.

d. 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

Jaar	Afschrijving	Complemen-taire kosten	Interest kosten	Totale kosten	Productie	Machine 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

- a. Totale afschrijving op gebouwen per 1 juli jaar 26: € 620.000 - € 410.750 = € 209.250
 De jaarlijkse afschrijving is: $12 \times € 1.125 = € 13.500$
 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
 $186 \text{ maanden} = 186/12 = 15,5$ jaar
 De gebouwen zijn aangeschaft op 1 juli jaar 26 - 15,5 jaar = 1 januari jaar 11
- b. Restwaarde vulmachine: $€ 300.000 - 8 \times 12 \times 1\% \times € 300.000 = € 12.000$
 Interestkosten over juli jaar 26: $(€ 300.000 + € 12.000) / 2 \times 6\% \times 1/12 = € 780$.
 Of:
 Afschrijving per jaar $12 \times 1\% = 12\%$
 Totale afschrijving in 8 jaar = $8 \times 12\% = 96\%$
 Restwaarde = $100\% - 96\% = 4\%$
 Restwaarde = $4\% \times € 300.000 = € 12.000$
 Interestkosten over juli jaar 26: $(€ 300.000 + € 12.000) / 2 \times 6\% \times 1/12 = € 780$.

Opgave 3.17

Restwaarde is $10\% \times € 400.000 = € 40.000$
 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

- a. Aanschafwaarde €
 Cumulatieve afschrijving € 264.240 -
 Boekwaarde € 469.760

Aanschafwaarde: € 734.000

Maandelijkse afschrijvingskosten bedrijfspand: $3\% \times € 734.000 / 12 = € 1.835$

- b. Aanschafwaarde: € 734.000
 Restwaarde: $€ 734.000 - 30 \text{ jaar} \times 12 \text{ maanden} \times € 1.835 = € 73.400$
 Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: $(€ 734.000 + € 73.400) / 2 = € 403.700$
 De maandelijkse interestkosten van het bedrijfspand in jaar 16: $5\% \times € 403.700 / 12 = € 1.682,08$
 Of:
 Afschrijving is 3% per jaar dus in totaal 30 jaar $\times 3\% = 90\%$
 Restwaarde is dan $10\% \times € 734.000 = € 73.400$
 Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: $(€ 734.000 + € 73.400) / 2 = € 403.700$

De maandelijkse interestkosten van het bedrijfspand in jaar 16: $5\% \times \text{€ } 403.700 / 12 = \text{€ } 1.682,08$

Opgave 3.19

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

Er is totaal $10,5 \times 2\% = 21\%$ van de aanschafwaarde afgeschreven.

Boekwaarde: $100\% - 21\% = 79\%$

$79\% = \text{€ } 474.000$

Aanschafwaarde is $\text{€ } 474.000 / 79 \times 100 = \text{€ } 600.000$

Opgave 3.20

a. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: $(\text{€ } 26.000 + \text{€ } 0) / 2 = \text{€ } 13.000$

Interestkosten per jaar: $5\% \times \text{€ } 13.000 = \text{€ } 650$

Aantal gebruiks jaren	Afschrijving	Complementaire kosten	Interest kosten	Totale kosten	Productie	Machinekosten 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.

Gebruiksjaar	Totale kosten	Interest	Complementaire kosten	Afschrijving
1	$10.000 \times \text{€ } 3,08 = \text{€ } 30.800$	€ 650	€ 14.000	€ 16.150
2	$8.000 \times \text{€ } 3,08 = \text{€ } 24.640$	€ 650	€ 16.000	€ 7.990
3	$7.000 \times \text{€ } 3,08 = \text{€ } 21.560$	€ 650	€ 19.050	€ 1.860

Opgave 3.21

a. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: $(\text{€ } 40.000 + \text{€ } 0) / 2 = \text{€ } 20.000$

Interestkosten per jaar: $6\% \times \text{€ } 20.000 = \text{€ } 1.200$

Aantal gebruiks jaren	Afschrijving	Complementaire kosten	Interest kosten	Totale kosten	Productie	Machinekosten 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.

Gebruiksjaar	Totale kosten	Interest	Complementaire kosten	Afschrijving
1	$1.000 \times \text{€ } 21,80 = \text{€ } 21.800$	€ 1.200	€ 3.200	€ 17.400
2	$800 \times \text{€ } 21,80 = \text{€ } 17.440$	€ 1.200	€ 4.000	€ 12.240
3	$600 \times \text{€ } 21,80 = \text{€ } 13.080$	€ 1.200	€ 5.000	€ 6.880
4	$500 \times \text{€ } 21,80 = \text{€ } 10.900$	€ 1.200	€ 6.220	€ 3.480

Opgave 3.22

Totale afschrijvingskosten: € 750.000 - € 50.000 = € 700.000

Afschrijvingskosten per jaar: $\frac{€ 750.000 - € 50.000}{5} = € 140.000$

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	<u>€ 610.500</u> +
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 $\frac{€ 110.000 - € 5.000}{7} = € 15.000$

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	Cumulatieve afschrijvingskosten	Cumulatieve Interestkosten	Cumulatieve complementaire kosten	Cumulatieve totale kosten	Aantal stuks	Kosten per stuk
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	Cumulatieve afschrijvingskosten	Cumulatieve Interestkosten	Cumulatieve complementaire kosten	Cumulatieve totale kosten	Aantal stuks	Kosten per stuk
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 $A / 2 = \frac{1}{2} A = 0,5A$

Interestkosten jaar 1 tot en met 4 is $6\% \times 0,5A \times 4 \text{ jr} = 0,12A$

$1A + 0,12A = € 313.600$

$1,12 A = € 313.600$

$A = € 313.600 / 1,12 = € 280.000$

Opgave 3.32

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

Boekwaarde na 2 jaar $€ 25.000 \times 0,6687^2 = € 11.178,99$

Afschrijvingskosten jaar 3: $33,13\% \times € 11.178,99 = € 3.703,60$

Of Boekwaarde begin jaar 1	€ 25.000
Afschrijving jaar 1 $33,13\% \times € 25.000$	<u>€ 8.282,50</u>
Boekwaarde begin jaar 2	€ 16.717,50
Afschrijving jaar 2 $33,13\% \times € 16.717,50$	<u>€ 5.538,51</u>
Boekwaarde begin jaar 3	€ 11.178,99
Afschrijving jaar 3 $33,13\% \times € 16.717,50$	€ 3.703,60

Verschil in afschrijvingskosten € 1.296,40.