

PDB Financiering – Uitwerkingen- Hoofdstuk 10

Inhoud

Uitwerkingen 10.1 – 10.5	2
Uitwerkingen 10.6 – 10.11	3
Uitwerkingen 10.12 – 10.19	4
Uitwerkingen 10.20 – 10.25	7

Uitwerkingen 10.1 – 10.5

Opgave 10.1

Eindwaarde: € $1.250 \times 1,045^5$ = € 1.557,73

Opgave 10.2

a. Eindwaarde: € $40.000 \times 1,0525^5$ = € 51.661,92

b. Eindwaarde 31 december jaar 15: € $40.000 \times 1,0525^{10}$ = € 66.723,84
Totale interest: € 66.723,84 - € 40.000 = € 26.723,84

c. Eindwaarde 31 december jaar 10 (zie a): € 51.661,92
Eindwaarde 31 december jaar 16: € $40.000 \times 1,0525^{11}$ = € 70.226,84 -
Totale interest over de jaren 11 - 16 € 18.564,92

Opgave 10.3

Eindwaarde: € $3.500 \times 1,05^{15}$ = € 7.276,25

Opgave 10.4

Eindwaarde 1 januari jaar 9: € $5.000 \times 1,04^7$ = € 6.579,66
Eindwaarde 31 december jaar 16: € $5.000 \times 1,04^{15}$ = € 9.004,72 -
Totale interest over de jaren 9 - 16 € 2.425,06

Opgave 10.5

1 juli jaar 10 - 31 december jaar 16 is 6,5 jaar, dus 26 kwartalen
Eindwaarde: € $8.500 \times 1,01^{26}$ = € 11.009,68

Uitwerkingen 10.6 – 10.11

Opgave 10.6

Contante waarde: $\text{€ } 50.000 \times 1,06^{-8} = \text{€ } 31.370,62$

Opgave 10.7

Contante waarde: $\text{€ } 50.000 \times 1,03^{-16} = \text{€ } 31.158,35$

Opgave 10.8

Contante waarde: $\text{€ } 50.000 \times 1,005^{-96} = \text{€ } 30.976,20$

Opgave 10.9

Contante waarde: $\text{€ } 4.000 \times 1,05^{-17} = \text{€ } 1.745,19$

Opgave 10.10

Contante waarde: $\text{€ } 40.000 \times 1,025^{-28} = \text{€ } 20.035,11$

Opgave 10.11

Contante waarde: $\text{€ } 20.000 \times 1,05^{-22} = \text{€ } 6.837$

Uitwerkingen 10.12 – 10.19

Opgave 10.12

Jaar	Schuld begin jaar	Annuïteit	Interest	Aflossing	Schuld einde jaar
1	€ 35.000,00	€ 8.308,87	€ 2.100,00	€ 6.208,87	€ 28.791,13
2	€ 28.791,13	€ 8.308,87	€ 1.727,47	€ 6.581,40	€ 22.209,73
3	€ 22.209,73	€ 8.308,87	€ 1.332,58	€ 6.976,29	€ 15.233,44
4	€ 15.233,44	€ 8.308,87	€ 914,01	€ 7.394,86	€ 7.838,58
5	€ 7.838,58	€ 8.308,87	€ 470,31	€ 7.838,56	€ 0,02

€ 0,02 is een afrondingsverschil, omdat het bedrag van de annuïteit is afgerond.

Opgave 10.13

a. In totaal wordt betaald: $30 \times € 11.566,02 = € 346.980,60$

Aflossen	€ 200.000
Totale interest	€ 146.980,60

b. Aflossing jaar 1: $€ 11.566,02 - 4\% \times € 200.000 = € 3.566,02$

Aflossing jaar 12: $€ 3.566,02 \times 1,04^{11} = € 5.489,72$

c. Aflossing jaar 25: $€ 3.566,02 \times 1,04^{24} = € 9.140,79$

Interest jaar 25: $€ 11.566,02 - € 9.140,79 = € 2.425,23$

Opgave 10.14

a. Vaste activa gaan meer dan één productieproces mee. Vlottende activa worden in het productieproces slechts eenmalig gebruikt.

b. De jaarlijkse annuïteit bedraagt € 711.900

Jaar	Schuld begin jaar	Interest	Aflossing	Schuld einde jaar
1	€ 5.000.000	€ 350.000	€ 361.900	€ 4.638.100
2	€ 4.638.100	€ 324.667	€ 387.233	€ 4.250.867
3	€ 4.250.867	€ 297.561	€ 414.339	€ 3.836.528

c. De jaarlijkse interestbedragen dalen omdat de schuld afneemt. Aangezien de annuïteit elk jaar hetzelfde bedrag is, zullen de jaarlijkse aflossingsbedragen stijgen.

Opgave 10.15

Lineaire lening:

Aflossing per jaar: $€ 234.000 / 15 = € 15.600$

Gemiddeld geleend bedrag: $\frac{€ 234.000 + € 15.600}{2} = € 124.800$

Totale interestkosten: $15 \text{ jaar} \times 5\% \times € 124.800 = € 93.600$

Annuïteitenlening:

Totaal betalen: 15 jaar $\times$ € 22.544,10 = € 338.161,50

Waarvan aflossing: € 234.000 -

Totale interest € 104.161,50

Conclusie: bij de annuïteitenlening zijn de interestkosten € 10.561,50 hoger.

Opgave 10.16

a. In totaal wordt betaald: 25 $\times$ € 13.419 = € 335.475

Aflossen € 180.000 -

Totale interest € 155.475

b. Aflossing per jaar bij de onderhandse lening: € 180.000 / 25 = € 7.200

Gemiddeld bedrag van de lening: (€ 180.000 + € 7.200) / 2 = € 93.600

Totale interest op de 7% onderhandse lening o/g: € 93.600 $\times$ 7% $\times$ 25 = € 163.800

c. Totaal interestvoordeel van de 5,5% annuïteitenlening o/g:

€ 163.800 - € 155.475 = € 8.325

Opgave 10.17

a. Interest jaar 6: 6% $\times$ € 200.000 = € 12.000

Aflossing jaar 6: € 17.437 - € 12.000 = € 5.437

Aflossing jaar 7: € 5.437 $\times$ 1,06 = € 5.763,22 $\rightarrow$ € 5.763

b.

Jaar	Schuldrest begin jaar	Annuïteit	Interest	Aflossing	Schuldrest einde jaar
6	€ 200.000,00	€ 17.437	€ 12.000,00	€ 5.437,00	€ 194.563,00
7	€ 194.563,00	€ 17.437	€ 11.673,78	€ 5.763,22	€ 188.799,78
8	€ 188.799,78	€ 17.437	€ 11.327,99	€ 6.109,01	€ 182.690,77
9	€ 182.690,77	€ 17.437	€ 10.961,45	€ 6.475,55	€ 176.215,22
10	€ 176.215,22				

Schuldrest 1 januari jaar 10: € 176.215.

c. Hypothecaire lening:

In totaal betaald: 20 $\times$ € 17.437 = € 348.740

Aflossing € 200.000 -

Totale interest € 148.740

Onderhandse lening:

Aflossing per jaar: € 200.000 / 20 = € 10.000

Gemiddeld geleend: $\frac{\text{€ 200.000} + \text{€ 10.000}}{2} = \text{€ 105.000}$

Totale interest: 20 $\times$ 7,5% $\times$ € 105.000 = € 157.500

Het totale interestvoordeel van de hypothecaire lening:
 $\text{€ } 157.500 - \text{€ } 148.740 = \text{€ } 8.760$

Opgave 10.18

- a. Interest in de annuïteit van 31 december jaar 6: $5\% \times \text{€ } 1.400.000 = \text{€ } 70.000$
- b. Aflossing jaar 6: $\text{€ } 112.340 - \text{€ } 70.000 = \text{€ } 42.340$
Aflossing jaar 7: $\text{€ } 42.340 \times 1,05 = \text{€ } 44.457$
Interest jaar 7: $\text{€ } 112.340 - \text{€ } 44.457 = \text{€ } 67.883$
- c. Bij betaling van de annuïteit aan het begin van het jaar:
 $\text{€ } 112.340 / 1,05 = \text{€ } 106.990$

Opgave 10.19

Interest jaar 5: $4\% \times \text{€ } 90.000 = \text{€ } 3.600$
Aflossing jaar 5: $\text{€ } 8.095 - \text{€ } 3.600 = \text{€ } 4.495$
Aflossing jaar 7: $\text{€ } 4.495 \times 1,04^2 = \text{€ } 4.861,79$
Interest jaar 7: $\text{€ } 8.095 - \text{€ } 4.861,79 = \text{€ } 3.233,21$

Uitwerkingen 10.20 – 10.25

Opgave 10.20

$$€ 40.000 \times 1,02^{12} = € 50.729,67$$

Opgave 10.21

$$\text{Interest jaar 1: } 5\% \times € 40.000 = € 2.000$$

$$\text{Aflossing jaar 1: } € 6.188,87 - € 2.000 = € 4.188,87$$

$$\text{Aflossing jaar 5: } € 4.188,87 \times 1,05^4 = € 5.091,60$$

Opgave 10.22

$$€ 350.000 \times 1,0425^{-6} = € 272.653,87.$$

Opgave 10.23

$$1 \text{ jan} - 1 \text{ juli jaar 8: } \frac{1}{2} \times 4\% \times € 260.000 = € 5.200$$

$$1 \text{ juli} - 31 \text{ dec jaar 8: } \frac{1}{2} \times 4\% \times € 240.000 = \frac{€ 4.800}{€ 10.000} +$$

Opgave 10.24

Lineaire lening:

$$\text{Aflossing per jaar: } € 130.000 / 25 = € 5.200$$

$$\text{Gemiddeld geleend bedrag: } \frac{€ 130.000 + € 5.200}{2} = € 67.600$$

$$\text{Totale interestkosten: } 25 \text{ jaar} \times 4,5\% \times € 67.600 = € 76.050$$

Annuïteitenlening:

$$\text{Totaal betalen: } 25 \text{ jaar} \times € 8.767,07 = € 219.176,75$$

$$\text{Waarvan aflossing: } \frac{€ 130.000}{€ 89.176,75} -$$

$$\text{Totale interest } € 89.176,75$$

Conclusie: bij de annuïteitenlening zijn de interestkosten € 13.126,75 hoger.

Opgave 10.25

$$\text{Interest jaar 1: } 5,5\% \times € 80.000 = € 4.400$$

$$\text{Aflossing jaar 1: } € 12.629,12 - € 4.400 = € 8.229,12$$

$$\text{Aflossing jaar 6: } € 8.229,12 \times 1,055^5 = € 10.755,13.$$