

Investeringsselectie

11.1 C

11.2 B

11.3 B

11.4 D

11.5 C

11.6 D

11.7 A

11.8 A

11.9 C

Gemiddelde winst: $100.000 - 85.000 = € 15.000$

Gemiddeld vermogen: $(100.000 + 10.000) / 2 = € 55.000$

GBR: $15.000 / 55.000 = 0,2727$ (27,27%)

11.10 B

Gemiddelde winst: $65.000 - 50.000 = € 15.000$

Gemiddeld vermogen: $200.000 / 2 = € 100.000$

GBR: $15.000 / 100.000 = 0,15$ (15%)

11.11 D

$1.500.000 - 1.250.000 - 180.000 = € 70.000$

11.12 B

$70.000 + 180.000 = € 250.000$

11.13 D

$(1.000.000 + 100.000) = € 550.000$

11.14 C

$70.000 / 550.000 = 0,1273$ (12,73%)

11.15 A

$$1.000.000 / 250.000 = 4 \text{ jaar}$$

11.16 B

$$180.000 / (20.000 + (180.000 - 30.000) / 6) = 4 \text{ jaar}$$

11.17 B

$$\text{Winst: } 0,15 \times 500.000 = \text{€ } 75.000$$

$$\text{Afschrijving: € } 100.000$$

$$\text{TVT: } 1.000.000 / 175.000 = 5,7 \text{ jaar}$$

11.18 C

$$380.000 + (2.000.000 - 100.000) / 5 = \text{€ } 760.000$$

11.19 C

$$(760/1,1 + \dots + 760 / 1,1^4 + 860 / 1,1^5 - 2.000) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 943.090$$

11.20 D

$$\text{Cashflow: } 800.000 / 3,2 = \text{€ } 250.000$$

$$(250/1,1 + \dots + 250 / 1,1^5 - 800) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 147.697$$

11.21 D

$$\text{Cashflow: } (350 - 150 - (500 - 40) / 4) \times 0,75 + (500 - 40) / 4 = 178,75 (\times \text{€ } 1.000)$$

$$(178,75/1,08 + \dots + 178,75 / 1,08^3 + 218,75 / 1,08^4 - 500) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 121.444$$

11.22 a	Omzet: $10.000 \times 40 =$	€ 400.000
	Variabele kosten: $10.000 \times 15 =$	€ 150.000
	Constante kosten	€ 50.000
	Afschrijvingskosten: $(900.000 - 100.000) / 5 =$	€ 160.000
		<hr style="width: 100%;"/>
	Winst voor belasting	€ 40.000
	Belasting 25%	€ 10.000
		<hr style="width: 100%;"/>
	Winst na belasting	€ 30.000

b Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: $(900.000 + 100.000) / 2 = \text{€ } 500.000$

$$\text{GBR: } \frac{30.000}{500.000} \times 100\% = 6\%$$

c De jaarlijkse cashflow van het project is: $30.000 + 160.000 = \text{€ } 190.000$

In jaar 5 komt hier nog een restwaarde bij van € 100.000

d Terugverdientijd: $900.000 / 190.000 = 4,7 \text{ jaar}$

$$e \quad \text{NCW: } \left(\frac{190}{1,1} + \frac{190}{1,1^2} + \frac{190}{1,1^3} + \frac{190}{1,1^4} + \frac{290}{1,1^5} - 900 \right) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 117.658 \text{ negatief}$$

$$11.23 \quad a \quad \text{Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: } (6.000.000 + 400.000) / 2 = \text{€ } 3.200.000$$

$$\text{GBR: } \frac{715.000}{3.200.000} \times 100\% = 22,34\%$$

$$b \quad \text{De jaarlijkse cashflow van het project is: } 715.000 + 1.400.000 = \text{€ } 2.115.000$$

In jaar 5 komt hier nog een restwaarde bij van € 400.000

$$c \quad \text{Terugverdientijd: } 6.000.000 / 2.115.000 = 2,8 \text{ jaar}$$

$$d \quad \text{NCW: } \left(\frac{2.115}{1,09} + \frac{2.115}{1,09^2} + \frac{2.115}{1,09^3} + \frac{2.515}{1,09^4} - 6.000 \right) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 1.135.378$$

$$11.24 \quad a \quad \text{NCW: } \left(\frac{600}{1,1} + \frac{600}{1,1^2} + \frac{600}{1,1^3} + \frac{600}{1,1^4} - 1.500 \right) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 401.919$$

$$b \quad \text{Gemiddeld geïnvesteerd vermogen: } \frac{\text{€ } 1.500.000 + 0}{2} = \text{€ } 750.000$$

Totale cashflow 4 × € 600.000 =	€ 2.400.000
Totale afschrijving (4 jaar)	€ 1.500.000

Totale winst (4 jaar)	€ 900.000
-----------------------	-----------

$$\text{Gemiddelde winst: } \frac{\text{€ } 900.000}{4} = \text{€ } 225.000$$

$$\text{Gem. boekhoudkundige rentabiliteit: } \frac{225.000}{750.000} \times 100\% = 30\%$$

$$c \quad \text{Terugverdientijd: } \frac{1.500.000}{600.000} \times 1 \text{ jaar} = 2,5 \text{ jaar}$$

11.25 a Omzet 4 × € 4.000.000 =	€ 16.000.000
Kosten 4 × € 3.000.000 =	€ 12.000.000

Afschrijving € 2.000.000 - € 200.000 =	€ 1.800.000

Winst voor belasting	€ 2.200.000
Belasting 25%	€ 550.000

Winst na belasting	€ 1.650.000
--------------------	-------------

$$\text{Gemiddelde winst: } \frac{\text{€ } 1.650.000}{4} = \text{€ } 412.500$$

$$\text{Gemiddeld vermogen: } \frac{\text{€ } 2.000.000 + \text{€ } 200.000}{2} = \text{€ } 1.100.000$$

$$\text{GBR: } \frac{412.500}{1.100.000} \times 100\% = 37,5\%$$

b Winst na belasting	€ 412.500
Afschrijving: $\frac{\text{€ } 2.000.000 - \text{€ } 200.000}{4} =$	€ 450.000
	_____ +
Cashflow	€ 862.500

Extra cashflow jaar 4: € 200.000 (restwaarde).

$$\text{NCW: } \frac{\text{€ } 862.500}{1,1} + \frac{\text{€ } 862.500}{1,1^2} + \frac{\text{€ } 862.500}{1,1^3} + \frac{\text{€ } 1.062.500}{1,1^4} - \text{€ } 2.000.000 = \text{€ } 870.612$$

- c Risico's worden in de berekening verwerkt via een risico-opslag in de disconteringsvoet.

11.26 a Gem. geïnvesteerd vermogen: $\frac{\text{€ } 2.500.000 + \text{€ } 200.000}{2} = \text{€ } 1.350.000$

$$\text{GBR: } \frac{270.000}{1.350.000} \times 100\% = 20\%$$

b Winst na belasting	€ 270.000
Afschrijving: $\frac{\text{€ } 2.500.000 - \text{€ } 200.000}{5} =$	€ 460.000

Jaarlijkse cashflow	€ 730.000

NB Bij de cashflow van jaar 5 moet nog de restwaarde van het project groot € 200.000 worden bijgeteld.

$$\text{TVT: } \frac{2.500.000}{730.000} \times 1 \text{ jaar} = 3,4 \text{ jaar}$$

Aangezien de cashflows steeds aan het einde van het jaar worden ontvangen, draagt de TVT 4 jaar.

c Of uitvoering van het project plaats zal vinden, kan niet gezegd worden omdat er geen eis ten aanzien van de maximale lengte van de TVT is gegeven.

d NCW:

$$\left(\frac{730}{1,1} + \frac{730}{1,1^2} + \frac{730}{1,1^3} + \frac{730}{1,1^4} + \frac{930}{1,1^5} - 2.500\right) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 391.458,60$$

e Het project kan uitgevoerd worden omdat de netto contante waarde ervan positief is.

f Interne rentevoet:

$$\left(\frac{730}{(1+i)} + \frac{730}{(1+i)^2} + \frac{730}{(1+i)^3} + \frac{730}{(1+i)^4} + \frac{930}{(1+i)^5}\right) \times \text{€ } 1.000 - \text{€ } 2.500.000 = \text{€ } 0$$

g In het algemeen kan gezegd worden, dat wanneer de netto contante waarde van een project positief is, de interne rentevoet van dat project hoger is dan de gestelde rendementseis. Om op een netto contante waarde van nul uit te komen, zal namelijk het percentage waarmee de cashflows contant worden gemaakt hoger moeten zijn dan de rendementseis.

11.27 a **Alle bedragen in euro's**

Jaar	1	2	3	4	5
Omzet	100.000	120.000	150.000	120.000	90.000
Kosten	50.000	53.000	56.000	59.000	62.000
Afschrijving	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000
Winst vab	28.000	45.000	72.000	39.000	6.000
Belasting 25%	7.000	11.250	18.000	9.750	1.500
Winst nab	21.000	33.750	54.000	29.250	4.500

$$\text{GBR} = \frac{(21.000 + 33.750 + 54.000 + 29.250 + 4.500) / 5}{(124.000 + 14.000) / 2} \times 100\% = 41,30\%$$

Project is aanvaardbaar

b Voordeel: gemakkelijk te berekenen

Nadeel: houdt geen rekening met de tijdsvoorkeur

c Cash-flows (alle bedragen in euro's)

jaar 1	21.000 + 22.000 =	43.000
jaar 2	33.750 + 22.000 =	55.750
jaar 3	54.000 + 22.000 =	76.000
jaar 4	29.250 + 22.000 =	51.250
jaar 5	4.500 + 22.000 + 14.000 =	40.500

d	Investering	124.000
	CF 1	43.000
		<hr/>
		81.000
	CF 2	55.750
		<hr/>
		25.250

$$\frac{25.250}{76.000} \times 12 \text{ maanden} = 4 \text{ maanden}$$

TVT is 2 jaar en 4 maanden

Het project voldoet aan de eis van maximaal 3 jaar.

$$e \quad NCW = \frac{43.000}{1,14} + \frac{55.750}{1,14^2} + \frac{76.000}{1,14^3} + \frac{51.250}{1,14^4} + \frac{40.500}{1,14^5} - 124.000 = + \text{€ } 59.293$$

11.28 a Project A

Investering	€ 80.000
Cashflow 1	€ 40.000
	<hr/>
	€ 40.000
Cashflow 2	€ 40.000
	<hr/>
	0

TVP = 2 jaar

Project B

$$TVP = 80.000 : 30.000 = 2,67 = 3 \text{ jaar}$$

b Project A geniet de voorkeur.

- c
- Houdt geen rekening met de tijdvoorkeur.
 - Houdt geen rekening met de cashflows die na de TVP binnenkomen.

d Project A

Totale cashflows: € 40.000 + € 40.000 + € 20.000 + € 18.000 =	€ 118.000
Totale afschrijving (= investering)	€ 80.000
	<hr style="width: 100%;"/>
Totale winst	€ 38.000

$$\text{GBR} = \frac{38.000 / 4}{40.000} \times 100\% = 23,75\%$$

Project B

Totale cashflows	€ 120.000
Totale afschrijving plus restwaarde	€ 80.000
	<hr style="width: 100%;"/>
Totale winst	€ 40.000

$$\text{GBR} = \frac{40.000 / 4}{(80000 + 20000) / 2} \times 100\% = 20\%$$

e Project A

$$\text{NCW} = -80.000 + \frac{40.000}{1,10} + \frac{40.000}{1,10^2} + \frac{20.000}{1,10^3} + \frac{18.000}{1,10^4} = + € 16.742,03$$

Project B

$$\text{NCW} = -80.000 + \frac{30.000}{1,10} + \frac{30.000}{1,10^2} + \frac{30.000}{1,10^3} + \frac{30.000}{1,10^4} = + € 15.095,96$$

f Ja, beide projecten hebben een positieve netto contante waarde.

g Project A krijgt de voorkeur. Dit project scoort bij alle drie gehanteerde criteria beter dan B.

11.29 a Afschrijvingskosten van het project.

jaar 1	X
jaar 2	X - € 100.000
jaar 3	X - € 200.000
jaar 4	X - € 300.000
jaar 5	X - € 400.000

$$5X - € 1.000.000 = € 2.000.000 - € 200.000$$

$$X = € 560.000$$

jaar 1	X	= € 560.000
jaar 2	X – € 100.000	= € 460.000
jaar 3	X – € 200.000	= € 360.000
jaar 4	X – € 300.000	= € 260.000
jaar 5	X – € 400.000	= € 160.000

Cashflows (alle bedragen × € 1.000)

	jaar 1	jaar 2	jaar 3	jaar 4	jaar 5
productie	20.000	18.000	16.000	14.000	12.000
omzet	2.000	1.800	1.600	1.400	1.200
grondstof	400	360	320	280	240
directe arbeid	200	180	160	140	120
overige CK	150	150	150	150	150
afschrijving	560	460	360	260	160
winst voor bel.	690	650	610	570	530
belasting 25%	172,5	162,5	152,5	142,5	132,5
winst na bel.	517,5	487,5	457,5	427,5	397,5
afschrijving	560	460	360	260	160
restwaarde					200
cashflow	1.077,5	947,5	817,5	687,5	757,5

b	Investing	€ 2.000.000
	Cashflow 1	€ 1.077.500
		€ 922.500
	Cashflow 2	€ 947.500

De terugverdiëntijd van dit project is 2 jaar (de cashflows worden steeds aan het einde van het jaar ontvangen).

- c Een uitspraak omtrent de aanvaardbaarheid van het project is niet mogelijk, omdat er in de opgave geen eis ten aanzien van de minimaal gewenste terugverdiëntijd wordt gegeven.

d Gemiddelde winst na belasting:

$$\frac{517,5 + 487,5 + 457,5 + 427,5 + 397,5}{5} \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 457.500$$

Gemiddeld geïnvesteerd bedrag:

$$\frac{\text{€ } 2.000.000 + \text{€ } 200.000}{2} = \text{€ } 1.100.000$$

Gemiddelde boekhoudkundige rentabiliteit:

$$\frac{457.500}{1.100.000} \times 100\% = 41,59\%$$

e NCW:

$$\left(\frac{1.077,5}{1,12} + \frac{947,5}{1,12^2} + \frac{817,5}{1,12^3} + \frac{687,5}{1,12^4} + \frac{757,5}{1,12^5} - 2.000 \right) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 1.166.020$$

11.30 a Totaal aantal jacks in 5 jaar 100.000 stuks

Afschrijving jaar 1	10/100 × € 400.000 =	€ 400.000
Afschrijving jaar 2	20/100 × € 400.000 =	€ 800.000
Afschrijving jaar 3	40/100 × € 400.000 =	€ 1.600.000
Afschrijving jaar 4	20/100 × € 400.000 =	€ 800.000
Afschrijving jaar 1	10/100 × € 400.000 =	€ 400.000
		€ 4.000.000
totaal		€ 4.000.000

b Bedragen × € 1.000

jaar	1	2	3	4	5
omzet	3.000	6.000	12.000	6.000	3.000
var.kst.	2.000	4.000	8.000	4.000	2.000
afschrijv.	400	800	1.600	800	400
winst vab	600	1.200	2.400	1.200	600
belast 25%	150	300	600	300	150
Winst nab.	450	900	1.800	900	450

$$GBR = \frac{(450 + 900 + 1.800 + 900 + 450) / 5}{(5.000 + 1.000) / 2} = \frac{900}{3.000} \times 100\% = 30\%$$

c Er wordt geen rekening gehouden met de tijdvoorkeur.

d Bedragen × € 1.000

jaar	1	2	3	4	5
Winst nab	450	900	1.800	900	450
afschrijv.	400	800	1.600	800	400 +
restwaarde					1.000 +
cashflow	850	1.700	3.400	1.700	1.850

e $NCW = \frac{850}{1,12} + \frac{1.700}{1,12^2} + \frac{3.400}{1,12^3} + \frac{1.700}{1,12^4} + \frac{1.850}{1,12^5} - 5.000 = 1.664,331 (\times \text{€ } 1.000)$

f Aanvaardbaar de NCW is positief.

g $\frac{850}{(1+r)} + \frac{1.700}{(1+r)^2} + \frac{3.400}{(1+r)^3} + \frac{1.700}{(1+r)^4} + \frac{1.850}{(1+r)^5} - 5.000 = 0$

De interne rentevoet van het project is de r in de vergelijking.

11.31 a1 Project S

Ontvangsten jaar 1 tot en met 5:	
$(7.000 + 8.000 + 8.000 + 7.000 + 4.000) \times \text{€ } 1.000 =$	€ 34.000.000
Overige kosten jaar 1 tot en met 5:	
$(4.000 + 6.000 + 7.000 + 6.000 + 3.000) \times \text{€ } 1.000 =$	€ 26.000.000
	€ 8.000.000
Totale afschrijving € 5.000.000 - € 250.000 =	€ 4.750.000
	€ 3.250.000
Totale winst voor belasting	€ 3.250.000
Belasting 25%	€ 812.500
	€ 2.437.500
Totale winst na belasting	€ 2.437.500

$$\text{Gemiddelde jaarlijkse winst: } \frac{\text{€ } 2.437.500}{5} = \text{€ } 487.500$$

$$\text{Gem. geïn. vermogen: } \frac{\text{€ } 5.000.000 + \text{€ } 250.000}{2} = \text{€ } 2.625.000$$

$$\text{GBR: } \frac{487.500}{2.625.000} \times 100\% = 18,57\%$$

Project P

Ontvangsten jaar 1 tot en met 5:

$$(4.000 + 5.000 + 6.000 + 6.000 + 3.000) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 24.000.000$$

Overige kosten jaar 1 tot en met 5:

$$(2.000 + 3.000 + 4.000 + 4.000 + 1.000) \times \text{€ } 1.000 = \text{€ } 14.000.000$$

€ 10.000.000

$$\text{Totale afschrijving € } 5.000.000 - \text{€ } 500.000 = \text{€ } 4.500.000$$

€ 5.500.000

Totale winst voor belasting

$$\text{Belasting 25\%} \quad \text{€ } 1.375.000$$

$$\text{Totale winst na belasting} \quad \text{€ } 4.125.000$$

$$\text{Gemiddelde jaarlijkse winst: } \frac{\text{€ } 4.125.000}{5} = \text{€ } 825.000$$

$$\text{Gem. geïn. vermogen: } \frac{\text{€ } 5.000.000 + \text{€ } 500.000}{2} = \text{€ } 2.750.000$$

$$\text{GBR: } \frac{825.000}{2.750.000} \times 100\% = 30\%$$

a2 Op basis van de GBR zal de leiding moeten kiezen voor project P.

b1 Bepaling jaarlijkse cashflows voor project S
 (alle bedragen × € 1.000)

jaar	1	2	3	4	5
ontvangsten	7.000	8.000	8.000	7.000	4.000
over. kosten	4.000	6.000	7.000	6.000	3.000
	3.000	2.000	1.000	1.000	1.000
afschrijving	950	950	950	950	950
winst voor bel.	2.050	1.050	50	50	50
belasting 25%	512,5	262,5	12,5	12,5	12,5
winst na bel.	1.537,5	787,5	37,5	37,5	37,5
afschrijving	950	950	950	950	950
restwaarde					250
cashflow	2.487,5	1.737,5	987,5	987,5	1.237,5

 Bepaling jaarlijkse cash-flows voor project P
 (alle bedragen × € 1.000)

jaar	1	2	3	4	5
ontvangsten	4.000	5.000	6.000	6.000	3.000
over. kosten	2.000	3.000	4.000	4.000	1.000
	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
afschrijving	900	900	900	900	900
winst voor bel.	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
belasting 25%	275	275	275	275	275
winst na bel.	825	825	825	825	825
afschrijving	900	900	900	900	900
restwaarde					500
cash-flow	1.725	1.725	1.725	1.725	2.225

$$b2 \text{ TVT S: } 5.000 - 2.487,5 - 1.737,5 - 987,5 = - 212,5$$

$$3 \text{ jaar en } \frac{212,5}{987,5} \times 12 \text{ maanden is 2 jaar en 2,6 maanden}$$

$$\text{TVT P: } \frac{5.000}{1.725} \times 12 \text{ maanden} = 34,8 \text{ maanden} = 2 \text{ jaar en 10,8 maanden}$$

b3 Uitgaande van de terugverdiertijd heeft project S de voorkeur.

c Wanneer we rekening houden met zowel de GBR en de TVT, heeft project P sterk de voorkeur. De GBR die veel beter is voor dit project geeft hier de doorslag.

11.32 a De afschrijvingen per jaar bedragen.

$$\text{jaar 1 } \frac{1}{20} \times \text{€ } 15.000.000 = \text{€ } 750.000$$

$$\text{jaar 2 } \frac{2}{20} \times \text{€ } 15.000.000 = \text{€ } 1.500.000$$

$$\text{jaar 3 } \frac{3}{20} \times \text{€ } 15.000.000 = \text{€ } 2.250.000$$

$$\text{jaar 4 } \frac{5}{20} \times \text{€ } 15.000.000 = \text{€ } 3.750.000$$

$$\text{jaar 5 } \frac{9}{20} \times \text{€ } 15.000.000 = \text{€ } 6.750.000$$

Bepaling cashflows (alle bedragen \times € 1.000)

jaar	1	2	3	4	5
ontvangsten	6.000	12.000	18.000	30.000	54.000
over. kosten	4.400	8.800	13.200	22.000	39.600
afschrijving	1.600	3.200	4.800	8.000	14.400
winst voor bel.	850	1.700	2.550	4.250	7.650
belasting 25%	212,5	425	637,5	1.062,5	1.912,5
winst na bel.	637,5	1.275	1.912,5	3.187,5	5.737,5
afschrijving	750	1.500	2.250	3.750	6.750
cash-flow	1.387,5	2.775	4.162,5	6.937,5	12.487,5

- b Het project zal, gelet op de gestelde eis van 5 jaar voor de TVT, wel worden uitgevoerd. De TVT is, afgerond of hele jaren, namelijk 4 jaar.
- c Netto contante waarde van het project (bedragen × € 1.000).

$$\frac{1.387,5}{1,10} + \frac{2.775}{1,10^2} + \frac{4.162,5}{1,10^3} + \frac{6.937,5}{1,10^4} + \frac{12.487,5}{1,10^5} - 15.000 = + 4.174,261$$

De netto contante waarde is positief dus er wordt aan de eis van een rendement van 10% voldaan.

- d Het advies luidt uitvoeren van het project omdat er aan de beide eisen die de leiding stelt wordt voldaan.