

7

HOOFDSTUK

Directe en indirecte kosten

7.1 C

7.2 B

7.3 C

7.4 A

7.5 B

7.6 D

$$800 / 7.900 = 0,101$$

7.7 B

$$1.350 - 13,5 \times 40 = \text{€ } 810$$

$$\text{Opslag: } 60 / 40 = 1,5 \text{ (150\%)}$$

7.8 A

$$2 \times 35 + 10 \times 15 + 0,50 \times 2 \times 35 = \text{€ } 255$$

7.9 B

$$12 + 10 + 0,30 \times 12 + 0,20 \times 10 + 0,50 \times (12 + 10) = \text{€ } 38,60$$

7.10 D

$$(5 / 95) \times 100 \times 15 = \text{€ } 78,95$$

7.11 C

Omdat het afval volledig wordt teruggewonnen, bestaan de kosten van afval uitsluitend uit de bewerkingskosten.

$$0,1 \times 10 = \text{€ } 1$$

7.12 A

$$(100 \times 120 + 10 \times 20) / 90 = \text{€ } 135,56$$

7.13 B

Als er geen uitval zou zijn, kost de tafel € 40

Kostprijs met uitval: $(100 \times 40 - 5 \times 3) / 95 = € 41,95$

Kosten van uitval: $41,95 - 40 = € 1,95$

7.14 C

$(100 \times 1.000 - 25 \times (400 - 80)) / 75 = € 1.226,67$

7.15 D

$(180.000 + 30.000 + 100.000) / 18.000 + 96.000 / 16.000 = € 23,22$

7.16 a $\frac{750.000}{560.000 + 655.000} \times 100\% = 61,73\%$

b	Directe grondstof	€ 15
	Direct loon	€ 20
		<hr/>
	Directe kosten	€ 35
	Opslag indirecte kosten 61,73% van 35 =	€ 21,61
		<hr/>
	Kostprijs Shiny	€ 56,61

c Opslag indirecte grondstofkosten: $\frac{350.000}{560.000} \times 100\% = 62,50\%$

Opslag indirecte loonkosten: $\frac{400.000}{655.000} \times 100\% = 61,07\%$

d	Directe grondstof	€ 15
	Direct loon	€ 20
		<hr/>
	Directe kosten	€ 35
	Opslag indirecte grondstofkosten 62,50% van 15 =	€ 9,38
	Opslag indirecte loonkosten 61,07% van 20 =	€ 12,21
		<hr/>
	Kostprijs Shiny	€ 56,59

7.17 a De indirecte kosten zijn als een percentage van de totale directe kosten uitgedrukt, er wordt dus gebruik gemaakt van de enkelvoudige opslagmethode.

b	directe grondstoffen 3 kg à € 5 =	€ 15
	directe arbeid 2 uur à € 17,50 =	€ 35
		———— +
	directe kosten	€ 50
	indirecte kosten 75% van € 50 =	€ 37,50
		———— +
	kostprijs	€ 87,50

c	directe grondstoffen 3 kg à € 5 =	€ 15
	directe arbeid 2 uur à € 17,50 =	€ 35
		———— +
	directe kosten	€ 50
	indirecte kosten 120% van € 35 =	€ 42
		———— +
	kostprijs	€ 92

d Naar aanleiding van de antwoorden b en c kan de conclusie worden getrokken, dat de kostprijs van het product afhankelijk is van de gekozen opslagbasis voor de indirecte kosten.

7.18 a De enkelvoudige opslagmethode werkt met slechts één opslag voor indirecte kosten. Deze opslag kan betrekking hebben op een afzonderlijk onderdeel van de directe kosten of op de totaliteit van de directe kosten.

De meervoudige opslagmethode tracht een relatie te vinden tussen onderdelen van de indirecte kosten en onderdelen van de directe kosten. Voor elk afzonderlijk onderdeel wordt dan een opslag voor indirecte kosten bepaald. Zo ontstaan opslagen voor indirecte loonkosten, indirecte grondstofkosten en algemene indirecte kosten.

b	Indirecte materiaalkosten:	35% van € 112.500 =	€ 39.375
	Indirecte loonkosten:	20% van € 112.500 =	€ 22.500
	Overige indirecte kosten:	45% van € 112.500 =	€ 50.625

Opslagpercentages voor indirecte kosten.

$$\text{Ind. materiaalkosten: } \frac{39.375}{225.000} \times 100\% = 17,5\%$$

$$\text{Ind. loonkosten: } \frac{22.500}{337.500} \times 100\% = 6,67\%$$

$$\text{Overige ind. kosten: } \frac{50.625}{562.500} \times 100\% = 9\%$$

c	Directe materiaalkosten $200 \times \text{€ } 24 =$	€ 4.800
	Directe loonkosten $200 \times \text{€ } 10 =$	€ 2.000
		<hr/>
	Directe kosten	€ 6.800
	Ind. materiaalkosten 17,5% van € 4.800 =	€ 840
	Ind. loonkosten 6,67% van € 2.000 =	€ 133,40
	Overige ind. kosten 9% van € 6.800 =	€ 612
		<hr/>
	Kostprijs van 200 raamkozijnen	€ 8.385,40
	Winstopslag 20% van € 9.970,67 =	€ 1.677,08
		<hr/>
	Bedrag van de offerte	€ 10.062,48

7.19 a Opslagpercentages

$$\text{Indirecte materiaalkosten } \frac{460.000}{2.300.000} \times 100\% = 20\%$$

$$\text{Indirecte loonkosten } \frac{500.000}{1.500.000} \times 100\% = 33\frac{1}{3}\%$$

b	Directe materiaalkosten	€ 20
	Directe loonkosten	€ 15
		<hr/> +
	Directe kosten	€ 35
	Indirecte materiaalkosten 20% van € 20 =	€ 4
	Indirecte loonkosten 33 $\frac{1}{3}$ % van € 15 =	€ 5
		<hr/> +
	Fabricagekostprijs	€ 44

c De fabricagekosten bedragen 70% van de verkoopprijs exclusief BTW.

$$\text{Verkoopprijs ex. BTW } \frac{\text{€ } 44}{70} \times 100 = \text{€ } 62,86$$

$$\text{Aanbiedingsprijs inclusief BTW } 500 \times \text{€ } 62,86 \times 1,19 = \text{€ } 37.401,70$$

7.20	a		BROEK	JACK
		directe kosten	€ 580.000	€ 570.000
		indirecte kosten:		
		$\frac{7}{16} \times € 480.000$	€ 210.000	
		$\frac{9}{16} \times € 480.000$		€ 270.000
			_____	_____
		fabricagekosten	€ 790.000	€ 840.000
		fabricagekosten per stuk	€ 79	€ 84
		verkoopkosten: 15% van € 150	€ 22,50	
		20% van € 200		€ 40
			_____	_____
		commerciële kostprijs	€ 101,50	€ 124
	b	verkoopprijs	€ 150	€ 200
		commerciële kostprijs	€ 101,50	€ 124
			_____	_____
		verwachte winst per eenheid	€ 48,50	€ 76
	c	verwachte winst:		
		broeken 10.000 × € 48,50 =	€ 485.000	
		jacks 10.000 × € 76 =	€ 760.000	

			€ 1.245.000	
7.21	a	Afschrijvingskosten: $(2.400.000 - 200.000) / 5 =$		€ 440.000
		Interestkosten: 8% van 1.200.000 =		€ 96.000
		Overige constante kosten		€ 464.000

		Totale constante kosten		€ 1.000.000
		Tarief machine-uur: $\frac{1.000.000}{5.000} + \frac{200.000}{4.000} = € 250$		
	b	Directe arbeid: $1 \times 35 =$	€ 35	
		Directe grondstoffen: $2 \times 20 =$	€ 40	
		Hulpstoffen	€ 5	
		Machinekosten: $250 / 10 =$	€ 25	

		Fabricagekostprijs	€ 105	

- 7.22 a Bruto verbruik hout: $0,04 / 0,80 = 0,05 \text{ m}^3$
 Kosten verbruik hout: $0,05 \times 1.200 = \text{€ } 60$
- b Hout € 60
 Machinaal zagen: 20 minuten à € 30 per uur = € 10
 Machinaal schuren en schaven: 10 minuten à € 18 per uur = € 3
 Arbeid: 45 minuten à € 40 per uur = € 30
 Overige indirecte kosten: 20% van € 30 = € 6

 Productiekosten van één blokkendoos € 109
- c $\frac{100 \times 109}{90} = \text{€ } 121,11$
- 7.23 a Bruto grondstof: $\frac{0,51 \text{ m}^2}{85} \times 100 \times \text{€ } 550 =$ € 330
 Opbrengst afval $\frac{1}{2} \times 0,09 \times \text{€ } 550 =$ € 24,75

 Grondstofkosten € 305,25
- b Grondstofkosten € 305,25
 Overige kosten € 259,75

 Kostprijs ongekeurd € 565
- 100 ongekeurd kosten € 56.500
 10 afgekeurd brengen op € 2.500

 90 goedgekeurd kosten € 54.000
- Kostprijs per goedgekeurde racket: $\frac{\text{€ } 54.000}{90} = \text{€ } 600$
- 7.24 a Bruto verbruik grondstof 4 kg à € 50 per kg = € 200
 Opbrengst afval: $0,15 \times 4 \times (\text{€ } 20 - \text{€ } 10) =$ € 6

 Grondstofkosten per ongekeurd product € 194
- b Kosten per draai-uur: $\frac{\text{€ } 900.000}{6.000} + \text{€ } 100 =$ € 250

c	Grondstofkosten	€ 194
	Arbeid 2 uur à € 30 per uur =	€ 60
	Machinekosten 0,2 uur à € 250 per uur =	€ 50
		— +
	Kostprijs van één ongekeurd product	€ 304

100 ongekeurde producten kosten	€ 30.400
10 afgekeurde producten brengen op	€ 1.000
	—
90 goedgekeurde producten kosten	€ 29.400

$$\text{Kostprijs van één goedgekeurd product: } \frac{€ 29.400}{90} = € 326,67$$

7.25	a1	Bruto grondstof: $(3,4\text{kg} / 85) \times 100 = 4\text{kg}$ à € 20 per kg =	€ 80
		Teruggewonnen afval: $0,6 \times 0,6 \times € 20 =$	€ 7,20
		Kosten bewerken afval: $0,6 \times € 5 =$	€ 3
			—
		Netto opbrengst afval	€ 4,20

		Grondstofkosten	€ 75,80
--	--	-----------------	---------

	a2	Grondstofkosten	€ 75,80
		Directe arbeid: $6 \times € 20 =$	€ 120
			—
		Directe kosten	€ 195,80
		Indirecte kosten 50% van € 195,80 =	€ 97,90
			—
		Kostprijs ongekeurd	€ 293,70

b We gaan uit van de gegeven kostprijs voor keuring van € 300 per eenheid.

100 ongekeurd kosten: $100 \times € 300$	€ 30.000
20 afgekeurd brengen op: $20 \times (€ 150 - € 30)$	€ 2.400
	—
80 goedgekeurd kosten	€ 27.600

$$\text{Kostprijs goedgekeurd: } \frac{€ 27.600}{80} = € 345$$

c	Normaal afgekeurd: 20% van 5.500 =	1.100
	Werkelijk afgekeurd: 5.500 - 4.245 =	1.255
		<hr/>
	Meer afgekeurd dan normaal	155

Uitvalresultaat: $155 \times (\text{€ } 345 - \text{€ } 120) = \text{€ } 34.875$ nadelig

NB De netto opbrengst van een afgekeurd product is $\text{€ } 150 - \text{€ } 30 = \text{€ } 120$.

- 7.26 a 100 liter eindproduct bevat 40 liter water (40%) en 60 liter (60%) boerenmelk. Bij een afvalpercentage van 20% bevatten 100 pakken melk (=100 liter eindproduct) 80% van de grondstof die in bewerking is genomen. In bewerking genomen grondstof om 100 pakken melk te produceren: $(100 / 80) \times 100 = 125$ liter.

Van deze 125 liter grondstof is:
60% volle melk en 40% water.

Bruto verbruik grondstof:
Volle melk: $0,60 \times 125 = 75$ liter
Water: $0,40 \times 125 = 50$ liter

Het afval is 25 liter eindproduct. Hiervan is de verdeling volle melk/water:
Volle melk: $0,60 \times 25 = 15$ liter
Water: $0,40 \times 25 = 10$ liter

Bruto water: 50 liter à € 0,10 per liter =	€ 5
Bruto boerenmelk: 75 liter à € 0,50 per liter =	€ 37,50
	<hr/>
	€ 42,50
Procedékosten: 25 liter afval à € 0,05 per liter	€ 1,25
	<hr/>
	€ 43,75
Opbrengsten afval 50% van 25 liter = 12,5 liter	
12,5 liter bevat 5 liter water =	€ 0,50
7,5 liter melk =	€ 3,75
	<hr/>
	€ 4,25
	<hr/>
Grondstofkosten per 100 pakken ongekeurd	€ 39,50

Per pak melk van één liter is dit € 0,395

b	100 ongekeurde pakken kosten	€ 39,50
	10 afgekeurde leveren op	€ 3,50
<hr/>		
	90 goedgekeurde pakken kosten	€ 36

$$\text{één pak kost: } \frac{€ 36}{90} = € 0,40$$

- 7.27 a Initiële kosten zijn de aanloopkosten voor de ontwikkeling van een nieuw product, een nieuw halffabricaat maar ook het bewerken van nieuwe markten.

b	Overige initiële kosten	€ 15.000
	Initiële uitval in stuks	
	1e maand 30% van 10.000 =	3.000
	2e maand 20% van 10.000 =	2.000
	3e maand 10% van 10.000 =	1.000
		<hr/>
	Totaal	6.000 × € 20 = € 120.000
		<hr/>
	Totale initiële kosten	€ 135.000

c	Goedgekeurd:	
	1e maand 50% van 10.000 =	5.000
	2e maand 60% van 10.000 =	6.000
	3e maand 70% van 10.000 =	7.000
	4e t/m 12e maand 80% van 10.000 × 9 =	72.000
		<hr/>
	Totaal	90.000

$$\text{Kostprijs inclusief initiële kosten: } € 20 + (€ 135.000 / 90.000) = € 21,50$$

7.28	a	Directe grondstof: € 540.000 × 1,1 × 1,1 =	€ 653.400
		Directe lonen: € 750.000 × 1,04 × 1,1 =	€ 858.000
		Indirecte grondstofkosten:	
		constant 20% van € 180.000 =	€ 36.000
		variabel 80% van € 180.000 × 1,08 × 1,1 =	€ 171.072
			<hr/>
			€ 207.072
		Indirecte loonkosten:	
		constant 50% van € 150.000 =	€ 75.000
		variabel 50% van € 150.000 × 1,05 × 1,1 =	€ 86.625
			<hr/>
			€ 161.625

b Opslagen voor indirecte kosten.

$$\text{Indirecte grondstof: } \frac{207.072}{653.400} \times 100\% = 31,7\%$$

$$\text{Indirect loon: } \frac{161.625}{858.000} \times 100\% = 18,8\%$$

c Directe grondstof	€ 50
Direct loon	€ 60
	<hr/>
Directe kosten	€ 110
Indirecte grondstofkosten 31,7% van € 50 =	€ 15,85
Indirecte loonkosten 18,8% van € 60 =	€ 11,28
	<hr/>
Kostprijs	€ 137,13

7.29 a Om te kunnen bepalen hoe hoog het opslagpercentage voor indirecte kosten is, moeten we eerst vaststellen hoe hoog de kosten bij de normale bezetting zijn (een deel van de indirecte kosten is constant!).

$$\text{Normale bezetting A: } \frac{4.000 \text{ stuks}}{80} \times 100 = 5.000 \text{ stuks}$$

$$\text{Normale bezetting B: } \frac{1.600 \text{ stuks}}{80} \times 100 = 2.000 \text{ stuks}$$

Grondstoffen:

$$\text{A } 5.000 \times 2 \times € 1,50 = € 15.000$$

$$\text{B } 2.000 \times 2 \times € 2 = € 8.000$$

Lonen:

$$\text{A } 5.000 \times 0,5 \times € 30 = € 75.000$$

$$\text{B } 2.000 \times 1 \times € 35 = € 70.000$$

Uitbesteed werk:

$$\text{A } 5.000 \times € 2 = € 10.000$$

Directe kosten bij de normale bezetting	€ 178.000
---	-----------

$$\text{Variabel indirecte kosten: } 60\% \text{ van } € 120.000 = € 72.000$$

De variabele indirecte kosten bij de normale bezetting bedragen:

$$\frac{€ 72.000}{80} \times 100 = € 90.000$$

$$\text{Vaste indirecte kosten: } 40\% \text{ van } € 120.000 = € 48.000$$

Indirecte kosten bij de normale bezetting	€ 138.000
---	-----------

Opslagpercentage voor indirecte kosten:

$$\frac{138.000}{178.000} \times 100\% = 77,53\%$$

b	A	B
Grondstof:		
2 kg à € 1,50 =	€ 3	
2 kg à € 2 =		€ 4
Lonen:		
0,5 uur à € 30 =	€ 15	
1 uur à € 35 =		€ 35
Uitbesteed werk	€ 2	
	<hr/>	<hr/>
Directe kosten	€ 20	€ 39
Indirecte kosten:		
77,53% van € 20 =	€ 15,51	
77,53% van € 39 =		€ 30,24
	<hr/>	<hr/>
Kostprijs	€ 35,51	€ 69,24
c Verkoopresultaat:		
A 4.000 × (€ 50 - € 35,51) =		€ 57.960
B 1.600 × (€ 100 - € 69,24) =		€ 49.216
		<hr/>
		€ 107.176
Nadelig bezettingsresultaat op de indirecte kosten 20% van € 48.000 =		€ 9.600
		<hr/>
Verwachte winst		€ 97.576

Alternatieve oplossing voor antwoord c

Omzet 4.000 × € 50 + 1.600 × € 100 =		€ 360.000
Directe kosten 80% van € 178.000 =	€ 142.400	
Indirecte kosten	€ 120.000	
	<hr/>	
Totale kosten		€ 262.400
		<hr/>
Verwachte winst		€ 97.600

Bij deze oplossing is het antwoord nauwkeuriger omdat het niet beïnvloed wordt door afrondingen bij de bepaling van de kostprijs.

7.30	a+b	Bruto grondstof: $0,5 \times \text{€ } 1.500 =$	€ 750
		Opbrengst afval: $0,2 \times 0,5 \times (\text{€ } 300 - \text{€ } 100) =$	€ 20
			<hr/>
		Grondstofkosten	€ 730
		Machinekosten	
		$0,75 \times (\text{€ } 600.000 / 15.000 + \text{€ } 1.320.000 / 16.500) =$	€ 90
			<hr/>
		Standaardkostprijs	€ 820

- c Netto verbruik $0,8 \times 0,5 \times \text{€ } 1.500 =$ € 600
 De grondstofkosten zouden als er geen afval zou zijn € 600 zijn
 Met afval zijn de grondstofkosten € 730
 De kosten van afval zijn dus € 130

- d Bezettingsresultaat op de machine-uren:
 $(16.500 - 15.000) \times \text{€ } 600.000 / 15.000 = \text{€ } 60.000$ voordelig

e	100 ongekeurd kosten	€ 100.000
	10 afgekeurd brengen op	€ 1.000
		<hr/>
	90 goedgekeurd kosten	€ 99.000

kostprijs goedgekeurd: $\frac{\text{€ } 99.000}{90} = \text{€ } 1.100$

- 7.31 a Afval ontstaat tijdens het productieproces;
 afval betreft steeds grondstoffen.
 Uitval ontstaat na het productieproces;
 uitval betreft steeds eindproducten.

b	grondstof	$18/90 \times 100 \times \text{€ } 5 =$	€ 100
	indirecte materiaalkosten 10%		€ 10
	arbeid	$30 \times \text{€ } 20 =$	€ 600
	sociale lasten	$25\% \text{ van } \text{€ } 600 =$	€ 150
			<hr/>
	kostprijs ongekeurd product		€ 860

	100 ongekeurd kosten	€ 86.000
	20 afgekeurd brengen op	€ 14.000
		<hr/>
	80 goedgekeurd kosten	€ 72.000

kostprijs $\frac{\text{€ } 72.000}{80} = \text{€ } 900$ per stuk

c verkoopprijs € 900 / 100 × 120 = € 1.080

$$\text{verkoopomvang} \frac{\text{€ } 367.200}{\text{€ } 1.080} = 340 \text{ stuks}$$

d 100 ongekeurd kosten	€ 86.000
10 afgekeurd brengen op	€ 7.000
<hr/>	
90 goedgekeurd kosten	€ 79.000

$$\text{kostprijs} \frac{\text{€ } 79.000}{90} = \text{€ } 877,78$$

e 1 april 120 / 60 × 100 =	200 stuks
mei 150 / 75 × 100 =	200 stuks
juni 135 / 90 × 100 =	150 stuks
<hr/>	
ongekeurde productie	550 stuks
goedgekeurd 120 + 150 + 135 =	405 stuks
<hr/>	
afgekeurd	145 stuks
normaal afgekeurd 10% van 550 =	55 stuks
<hr/>	
extra afgekeurd	90 stuks

e 2 kosten extra uitval:

$$90 \times (\text{€ } 877,78 - 700) = \text{€ } 16.000$$

7.32 a Bruto: 3,2kg/0,80 = 4kg à € 20 per kg =	€ 80
Opbrengst afval: 0,8 × (10 - 5) =	€ 4
<hr/>	
Kosten grondstof	€ 76

b Als er geen afval zou zijn, is het verbruik 3,2kg à € 20 = € 64
Afvalkosten: € 76 - € 64 = € 12

c Normale productie: 40.000/4 = 10.000 stuks
OF
Normale productie: 30.000/3 = 10.000 stuks

d Indirecte grondstofkosten: $\frac{400.000}{40.000 \times 20} \times 100\% = 50\%$

Indirecte arbeidskosten: $\frac{150.000}{30.000 \times 20} \times 100\% = 25\%$

Overige indirecte kosten: $\frac{1.400.000}{1.400.000} \times 100\% = 100\%$

e Grondstof	€ 76
Arbeid 3 uur à € 20 =	€ 60
	<hr/>
Directe kosten	€ 136
Indirecte grondstofkosten 50% van 76	€ 38
Indirecte arbeidskosten 25% van 60	€ 15
Overige indirecte kosten 100% van 136	€ 136
	<hr/>
Fabricagekosten per eenheid	€ 325

f 100 ongekeurd kosten	€ 32.500
kosten keuring 100 × 25	€ 2.500 +
10 afgekeurd brengen op	€ 1.250 -
	<hr/>
90 goedgekeurd kosten	€ 33.750

Kostprijs: $\frac{€ 33.750}{90} = € 375$

- g Totale indirecte kosten: $400.000 + 150.000 + 1.400.000 = € 1.950.000$
 Constante kosten: $0,75 \times € 1.950.000 = € 1.462.500$
 Variabele kosten: $0,25 \times € 1.950.000 = € 487.500$

Kosten per eenheid ongekeurd: $\frac{1.462.500}{10.000} + \frac{487.500}{10.000} + 76 + 60 = € 331$

100 ongekeurd kosten	€ 33.100
kosten keuring 100 × 25	€ 2.500
10 afgekeurd brengen op	€ 1.250
	<hr/>
90 goedgekeurd kosten	€ 34.350

Kostprijs: $\frac{€ 34.350}{90} = € 381,67$

- h Bezettingsresultaat
 $(8.000 - 10.000) \times € 146,25 = € 292.500$ nadelig