

*Bedrijfseconomische aspecten van de
industriële onderneming*

*Bedrijfseconomische
aspecten van de
industriële onderneming*

P. H. C. Hintzen

Omslagontwerp: Proforma Barcelona
Zetwerk: The DocWorkers, Almere

ISBN 978 90 5752 212 3

© 2011 Brinkman Uitgeverij, Amsterdam

Gehele of gedeeltelijke overneming of reproductie van de inhoud van deze uitgave, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende is verboden, behoudens de beperkingen bij de wet gesteld. Het verbod betreft ook gehele of gedeeltelijke bewerking.

De uitgever is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor kopiëren, als bedoeld in artikel 17 Auteurswet 1912 en in het kb van 20 juni 1974 (Stb. 351, 1974) ex artikel 16b Auteurswet 1912, te innen en/of daartoe in of buiten rechte op te treden.

Correspondentie inzake overneming of reproductie richten aan:
Brinkman Uitgeverij, Postbus 59686, 1040 LD Amsterdam

Inhoud

- 1. Kostprijsberekening en bezettingsresultaat 9**
 - 1.1 Inleiding 9
 - 1.2 Integrale kostprijs 10
 - 1.3 Commerciële kostprijs en verkoopprijs 13
 - 1.4 Verkoopresultaat, bedrijfsresultaat en bezettingsresultaat 17
 - 1.5 Capaciteit, normale productie en bezettingsgraad 23
 - 1.6 Machineuurtarief 26
 - 1.7 Manuurtarief 27
 - 1.8 Samenvatting 29

- 2. Kostprijsberekening en opslagmethode 33**
 - 2.1 Inleiding 33
 - 2.2 Primitieve en verfijnde opslagmethoden 33
 - 2.3 (Verfijnde) opslagmethode bij een handelsonderneming 34
 - 2.4 Opslagmethode en fabricagekostprijs bij een industriële onderneming 38
 - 2.5 Commerciële kostprijs en verkoopprijs bij een industriële onderneming 39
 - 2.6 Opslagpercentages voor constante indirecte kosten bij normale productie 41
 - 2.7 Equivalentiecijfermethode 44
 - 2.8 Samenvatting 45

- 3. Kostprijs als basis voor de budgettering 47**
 - 3.1 Inleiding 47
 - 3.2 Functies van budgetteren en soorten budgetten 47
 - 3.3 Variabele budgettering – budgetverschillen 50
 - 3.4 Nacalculatorisch bedrijfsresultaat, efficiencyverschil en prijsverschil 52
 - 3.5 Efficiencyverschil en prijsverschil bij stukproductie 53
 - 3.6 Nacalculatorisch bedrijfsresultaat bij stukproductie 55
 - 3.7 Efficiencyverschil en prijsverschil bij massaproductie 57
 - 3.8 Nacalculatorisch bedrijfsresultaat bij massaproductie 61
 - 3.9 Samenvatting 63

4.	Afval en uitval	65
4.1	Inleiding	65
4.2	Afval en uitval	66
4.3	Afval en kostprijs	67
4.3.1	<i>Berekening van de standaardfabricagekostprijs bij afval zonder opbrengst</i>	67
4.3.2	<i>Berekening van de standaardfabricagekostprijs bij afval met opbrengst</i>	68
4.3.3	<i>Berekening van de standaardfabricagekostprijs inclusief vernietigingskosten van afval</i>	69
4.3.4	<i>De kosten van het afvoeren van afval</i>	69
4.3.5	<i>Afval en de in te kopen hoeveelheid grondstof</i>	70
4.4	Uitval en kostprijs	71
4.4.1	<i>Berekenen van de standaardkostprijs bij uitval van vervaardigde producten</i>	71
4.4.2	<i>Berekening van de standaardkostprijs bij uitval met opbrengst van uitval</i>	71
4.4.3	<i>Afval en uitval</i>	72
4.5	Afvalresultaat	73
4.6	Uitvalresultaat	78
4.7	Verschillenanalyse	81
4.8	Samenvatting	84

Opgaven 85

1. Kostprijsberekening en bezettingsresultaat 87

Opgaven paragraaf 1.2	87
Opgaven paragraaf 1.3	91
Opgaven paragraaf 1.4	95
Opgaven paragraaf 1.5	103
Opgaven paragraaf 1.6	106
Opgaven paragraaf 1.7	108

2. Kostprijsberekening en opslagmethode 113

Kennisvraag paragraaf 2.3	113
Opgaven paragraaf 2.3	113
Opgaven paragraaf 2.4	116

Opgaven paragraaf 2.5 119

Opgaven paragraaf 2.6 122

Opgaven paragraaf 2.7 125

3. Kostprijs als basis voor de budgettering 127

Kennisvragen paragraaf 3.1 t/m 3.4 127

Opgaven paragraaf 3.5 128

Opgaven paragraaf 3.6 132

Opgaven paragraaf 3.7 136

Opgaven paragraaf 3.8 140

4. Afval en uitval 147

Opgaven paragraaf 4.3.1 147

Opgaven paragraaf 4.3.2 148

Opgaven paragraaf 4.3.3 150

Opgaven paragraaf 4.3.4 151

Opgaven paragraaf 4.3.5 152

Opgaven paragraaf 4.4 153

Opgaven paragraaf 4.5 157

Opgaven paragraaf 4.6 160

Opgaven paragraaf 4.7 162

1

Kostprijsberekening en bezettingsresultaat

1.1 Inleiding

In de uitgave *Elementaire kennis Bedrijfseconomie* heb je al veel geleerd over hoe de prijs van een product tot stand komt. De eerste hoofdstukken in dat boek gingen over constante en variabele kosten, integrale en commerciële kostprijs, directe en indirecte kosten, en nog meer begrippen die met de prijsvorming te maken hebben. We geven nog even het tabelletje dat laat zien welke stappen er allemaal worden gezet om te komen tot de prijs van een artikel die jij in de winkel voor dat artikel moet betalen.

Fabricagekostprijs	€	
<u>Verkoopkosten</u>	-	+
Commerciële kostprijs	€	
<u>Winstopslag</u>	-	+
Verkoopprijs, exclusief BTW	€	
<u>BTW</u>	-	+
Verkoopprijs inclusief BTW	€	

De fabricagekostprijs en de commerciële kostprijs worden ook wel respectievelijk integrale fabricagekostprijs en integrale commerciële kostprijs genoemd omdat alle kosten die bij de productie en verkoop worden gemaakt, daarin zijn opgenomen.

Het kost vaak veel (reken)werk om de integrale fabricagekostprijs vast te stellen. Tegelijkertijd is het belangrijk dit goed te doen. Want worden er fouten bij gemaakt, waardoor de fabricagekostprijs te hoog of te laag uitvalt, dan heb je als onderneming een probleem. Een te hoge prijs betekent dat je duurder bent dan de concurrentie, en je wellicht te maken krijgt met tegenvallende verkopen.

En met een te lage prijs verkoop je waarschijnlijk wel veel, maar is de kans groot dat je niet al je kosten kunt dekken en je dus waarschijnlijk verlies lijdt.

Om de integrale kostprijs zo goed mogelijk te berekenen, zijn er enkele methoden:

- Je deelt de totale verwachte constante kosten (C) van een komende periode (meestal een jaar) door de normale productie (N) en de variabele kosten (V) door de werkelijke productie (W) en telt de uitkomst van die twee breuken bij elkaar op. In formule: $C/N + V/W$.
- Je past de opslagmethode toe. Je telt de directe kosten en de indirecte kosten bij elkaar op. Daarbij worden de indirecte kosten vastgesteld door middel van een opslagpercentage op de directe kosten. We komen hier in paragraaf 2.2 op terug.

In het boek *Elementaire kennis Bedrijfseconomie* zijn diverse onderwerpen betreffende de integrale kostprijs en verkoopprijs aan de orde geweest. In dit hoofdstuk herhalen we deze onderwerpen kort en daarna gaan we hier wat dieper op in. Met behulp van de opgedane kennis in de eerste paragrafen behandelen we in de laatste paragrafen de onderwerpen capaciteit, het machineuurtarief en het manuurtarief.

1.2 Integrale kostprijs

Een onderneming stelt haar verkoopprijs vaak vast op basis van de kostprijs. De kostprijs is de som van de toegestane kosten. Onder de toegestane kosten verstaan we de noodzakelijke en dus onvermijdelijke kosten. Verspillingen dienen dus niet in de kostprijs te worden opgenomen.

De toegestane kosten bestaan uit constante en variabele kosten. *Constante kosten*, de naam zegt het al, zijn niet afhankelijk van de werkelijke productie. Zij staan in een vaste verhouding tot de normale productie. Die productie heeft een vaste omvang, en dus zijn de constante kosten ook een vast bedrag, zeker voor de korte en middellange termijn.

Variabele kosten hangen wel af van de werkelijke productie. Zij variëren met de hoeveelheid producten die er werkelijk wordt gemaakt. Rollen er meer plastic emmers van de lopende band dan normaal, dan zal er ook meer grondstof nodig zijn. En zullen de grondstofkosten met de werkelijke productie stijgen en ook hoger zijn dan normaal. Variabele kosten kunnen evenredig met de productie dalen of stijgen; ze heten dan *proportioneel variabel*. Veranderen ze sterker dan de stijging of daling van de productie, dat wil zeggen ze stijgen meer dan evenredig of dalen meer dan evenredig vergeleken met de productie, dan noemen

we ze *progressief variabel*. Is de toe- of afname juist kleiner dan de stijging of daling van de productie, dan hebben we te maken met *degressief variabele* kosten.

Een voorbeeld van degressief variabele kosten is de kwantumkorting bij hogere afname van grondstoffen; een voorbeeld van progressief variabele kosten is het hoger uurloon bij werk in de avonden.

De kostprijs die we berekenen noemen we de *integrale kostprijs*. Deze integrale kostprijs wordt ook wel standaardkostprijs genoemd. De standaardkosten zijn de kosten die de ondernemer maakt onder normale omstandigheden.

De variabele kosten zijn meestal gegeven per eenheid product. Het kan ook voorkomen dat we de verwachte totale variabele kosten moeten delen door de verwachte productie dan wel de verwachte verkopen. De totale constante kosten worden gedeeld door de normale productieomvang.

De normale bezetting is de bezetting waarmee de onderneming haar constante kosten wil terugverdienen.

De integrale fabricagekostprijs berekenen we als volgt:

$$\text{Kostprijs} = \frac{\text{Constance kosten}}{\text{Normale productie}} + \frac{\text{Variabele kosten}}{\text{Werkelijke productie}} = \frac{C}{N} + \frac{V}{W}$$

Deze formule noemen we de delingscalculatie. Het is een kostprijscalculatie die toepasbaar is als er maar één product wordt gemaakt.

Opmerkingen:

- Productie noemen we ook wel bezetting. Bij de verkoop spreken we van afzet of verkochte artikelen.
- Als de variabele kosten proportioneel zijn dan mag je de breuk V/W vervangen door de variabele kosten per stuk/eenheid. In dit geval is de uitkomst namelijk altijd hetzelfde.

Voorbeeld 1 Kastenfabrikant De Zwaluw heeft over 2009 de volgende gegevens verzameld:

Constance kosten	€ 500.000,-
Variabele kosten	€ 600.000,-
Normale productie	60.000 stuks
Werkelijke productie	50.000 stuks

Gevraagd

Bereken de integrale fabricagekostprijs.

Uitwerking

Integrale fabricagekostprijs =

$$\frac{C}{N} + \frac{V}{W} = \frac{\text{€ } 500.000,-}{60.000} + \frac{\text{€ } 600.000,-}{50.000} = \text{€ } 8,33 + \text{€ } 12,- = \text{€ } 20,33$$

Voorbeeld 2 WiKe bv te Oisterwijk heeft voor 2011 de volgende cijfers in kaart gebracht:

<i>Productie wk7 in eenheden</i>	<i>Totale constante kosten in €</i>	<i>Totale variabele kosten in €</i>
10.000	560.000	60.000
20.000	560.000	120.000
30.000	560.000	180.000
40.000	560.000	240.000

Gevraagd

- Bereken de constante kosten per eenheid product wk7 bij een productie van 10.000, 20.000, 30.000 en 40.000 stuks.
- Bereken de variabele kosten per eenheid product wk7 bij de bij a. genoemde productie-eenheden.
- Bereken de totale kosten per eenheid product wk7 bij de bij a. genoemde productie-eenheden.

Uitwerking

<i>Productie wk7 in eenheden</i>	<i>Constante kosten per eenheid wk7 in €</i>	<i>Variabele kosten per eenheid wk7 in €</i>	<i>Totale kosten per eenheid wk7 in €</i>
10.000	560.000/10.000 = 56	60.000/10.000 = 6	56 + 6 = 62
20.000	560.000/20.000 = 28	120.000/20.000 = 6	28 + 6 = 34
30.000	560.000/30.000 = 18,67	180.000/30.000 = 6	18,67 + 6 = 24,67
40.000	560.000/40.000 = 14	240.000/40.000 = 6	14 + 6 = 20

Uit het voorbeeld komt tot uitdrukking dat:

- de constante kosten per eenheid bij een toename van de productie afnemen; de totale constante kosten blijven namelijk gelijk en de productie neemt toe;
- de variabele kosten per eenheid blijven gelijk; ze nemen evenredig met de productie toe en zijn proportioneel variabel.

1.3 Commerciële kostprijs en verkoopprijs

In paragraaf 1.2 hebben we de integrale kostprijs berekend. Deze kostprijs is gerelateerd aan de fabricage van goederen. Deze kostprijs wordt daarom integrale fabricagekostprijs genoemd.

Verkoopkosten

Niet alleen bij de fabricage maar ook bij de verkoop worden kosten gemaakt die we dienen door te berekenen in de kostprijs. Deze kosten zijn bijvoorbeeld de kosten van reclame en de kosten van het personeel van de verkoopafdeling.

De verkoopkosten kunnen we net als bij de fabricage verdelen in constante en variabele kosten. Ook is er bij verkopen sprake van normale afzet en werkelijk aantal verkochte producten.

Voorbeeld Vrancko beschikt over een verkoopafdeling voor het product Mofu.

De jaarlijkse huurkosten voor de showroom en de kantoorruimte bedragen € 45.500,-.

De vaste loonkosten bedragen € 180.000,-.

Aan advertentiekosten betaalt Vrancko jaarlijks € 51.500,-.

De verpakingskosten per product Mofu bedragen € 0,70.

Elke verkoper ontvangt € 1,50 per verkocht artikel Mofu.

De normale afzet bedraagt jaarlijks 30.000 artikelen.

De verwachte afzet voor 2012 bedraagt 32.000 stuks Mofu.

Gevraagd

Bereken de verkoopkosten per artikel Mofu en splits deze in een variabel en een constant deel.

Uitwerking

Constante kosten: € 45.500,- + € 180.000,- + € 51.500,- = € 277.000,-

Variabele kosten per artikel: € 0,70 + € 1,50 = € 2,20

De verkoopkosten voor een product Mofu bedragen:

$$\frac{C}{N} + \frac{V}{W} = \frac{\text{€ } 277.000}{30.000} + \text{€ } 2,20 = \text{€ } 9,23 + \text{€ } 2,20 = \text{€ } 11,43$$

Commerciële kostprijs

Als we de fabricagekostprijs verhogen met de verkoopkosten ontstaat de commerciële kostprijs.

In de detailhandel zijn de verkoopkosten vaak hoger dan de fabricagekosten van een product. Ondernemingen die goederen verkopen aan andere organisaties hebben echter vaak hogere fabricagekosten en relatief lage verkoopkosten. Al deze kosten worden doorberekend en het is uiteindelijk de consument die alles betaalt.

Opbouw commerciële kostprijs:

Fabricagekostprijs $\frac{C}{N} + \frac{V}{W} = \dots\dots\dots$

Verkoopkosten $\frac{C}{N} + \frac{V}{W} = \dots\dots\dots$

In onderstaande twee voorbeelden gaan we de commerciële kostprijs berekenen.

Voorbeeld 1 Onderneming Loeffen maakt het product Mica. De normale jaarproductie en afzet van Mica bedraagt 30.000 eenheden. Voor het jaar 2012 verwacht Loeffen 32.000 eenheden Mica te produceren en af te zetten.

Verdere gegevens:

Constante fabricagekosten	€ 300.000,-
Constante verkoopkosten	- 90.000,-
Variabele fabricagekosten	- 320.000,-
Variabele verkoopkosten	- 64.000,-

Gevraagd

Bereken de commerciële kostprijs.

Uitwerking

$$\begin{array}{l} \text{Fabricage kostprijs} \quad \frac{C}{N} + \frac{V}{W} = \frac{\text{€ } 300.000,-}{30.000} + \frac{\text{€ } 320.000,-}{32.000} = \text{€ } 20,- \\ \\ \text{Verkoopkosten} \quad \frac{C}{N} + \frac{V}{W} = \frac{\text{€ } 90.000,-}{30.000} + \frac{\text{€ } 64.000,-}{32.000} = \text{€ } 5,- \\ \\ \text{Commerciële kostprijs} = \text{€ } 25,- \end{array}$$

Voorbeeld 2 Onderneming Oostrum bv maakt het product Otto. Ter bepaling van de commerciële kostprijs zijn de volgende gegevens verstrekt:

Grondstoffenverbruik	4 kg à € 4,- per kg
Directe variabele loonkosten	1 uur à € 35,- per uur
Indirecte fabricagekosten	0,75 machineuur à € 48,- per machineuur

De verkoopkosten zijn variabel en bedragen € 5,20 per product. Het machineuurtarief bestaat uit € 18,- variabele kosten en € 30,- constante kosten.

Gevraagd

- Bereken volgens de integrale kostencalculatie de verwachte fabricagekostprijs.
- Bereken volgens de integrale kostencalculatie de verwachte commerciële kostprijs.

Uitwerking

a. Fabricagekostprijs:

Grondstoffen	4 × € 4,- =	€ 16,-
Lonen	1 × € 35,- =	- 35,-
Machine-uren	0,75 × € 48,- =	- 36,-
Fabricagekostprijs		€ 87,-

b. Commerciële kostprijs:

Fabricagekostprijs	€ 87,-
Verkoopkosten	- 5,20
Commerciële kostprijs	€ 92,20