
Kostprijscalculatie

Henk Fuchs
Sarina van Vlimmeren



Noordhoff Uitgevers

•••
PDB

Tweede druk

Kostprijscalculatie



Kostprijscalculatie

Henk Fuchs

Sarina van Vlimmeren

Tweede druk

Noordhoff Uitgevers Groningen/Houten

Opmaak binnenwerk: Zefier tekstverwerking, Breda
Ontwerp omslag: G2K, Groningen/Amsterdam
Omslagbeeld: iStockphoto

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB
Groningen, e-mail: info@noordhoff.nl

Deze uitgave is gedrukt op FSC-papier.

0 / 12

© 2012 Noordhoff Uitgevers bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Reprecht (postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.reprecht.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-pro.nl).

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

ISBN (ebook) 978-90-01-84323-6
ISBN 978-90-01-81668-1
NUR 786

Woord vooraf

De Nederlandse Associatie voor Praktijkexamens ('de Associatie') organiseert op diverse momenten in het jaar examens voor het in ons land erkende Praktijkdiploma Boekhouden (PDB). Voor het behalen van dit diploma moeten examens worden afgelegd voor de volgende modules:

- Basiskennis Boekhouden (BKB).
- Basiskennis Calculatie (BKC).
- Financiële administratie.
- Kostprijscalculatie.
- Bedrijfseconomie.
- Periodeafsluiting.

Deze tweede druk van *Kostprijscalculatie* sluit volledig aan bij de meest actuele eisen van de Associatie, die zijn opgenomen in het nieuwe examenprogramma op basis waarvan in januari 2013 voor het eerst zal worden geëxamineerd. Daarmee is de methode nu ook uitermate geschikt voor MBO-studenten die een financieel-administratieve opleiding op niveau 3 of 4 volgen. De Associatie heeft namelijk, in samenwerking met de Stichting Praktijkleren, het nieuwe examenprogramma zo ontwikkeld dat het daarmee ook aansluit bij de betrokken kwalificatiedossiers van het MBO.

De uitgave *Kostprijscalculatie* bevat de volgende afdelingen:

- *Eerste afdeling*
Kosten- en opbrengstcalculaties
- *Tweede afdeling*
Diverse onderwerpen
- *Derde afdeling*
Kostprijscalculatie

De in dit boek behandelde stof wordt geëxamineerd zonder gebruik te maken van een computer. Het examenprogramma voor *Kostprijscalculatie* bevat echter de volgende passage:

'Aan de hand van een op papier gegeven spreadsheetwerkblad aangeven welke berekeningen zijn gemaakt of moeten worden gemaakt voor de hiervoor genoemde resultaten.' Bedoeld worden hier de diverse resultaten die bij een resultatenanalyse moeten worden berekend.

Om hiermee vertrouwd te raken, treft u in dit boek een hoofdstuk 'Spreadsheets' aan.

In dit boek besteden we veel aandacht aan de didactiek, waardoor dit tekstboek zeer geschikt is voor zelfstudie. Kenmerken van het tekstboek zijn:

- Korte theoretische uiteenzettingen.
- Veel voorbeelden.
- Trefwoorden in de marge.
- Per hoofdstuk een samenvatting en een zelftoets.
- Uitwerkingen van de zelftoetsen achter in het boek.
- Register met Engelse termen achter in het boek.
- Register met vaktermen achter in het boek.

Aan het eind van elke paragraaf geven we in de marge aan welke opgaven precies aansluiten op de in die paragraaf besproken stof. De opgaven zijn gebundeld in de uitgave *Kostprijscalculatie, Opgaven*.

Bij het opgavenboek verschijnt ook *Kostprijscalculatie, Uitwerkingen*.

Voor verdere informatie over deze uitgave kunt u de bijbehorende website raadplegen: www.pdb.noordhoff.nl

De kopij van het tekstboek is doorgelezen door Mariëlle de Kock, docent bij Hogeschool Markus Verbeek Preahep. Wij zijn haar bijzonder erkentelijk voor het 'meedenken' en het commentaar.

Opmerkingen over de inhoud van deze uitgave die kunnen leiden tot verbeteringen in een volgende druk, zullen wij in dank ontvangen.

Mogen wij u daarom vragen uw op- en aanmerkingen door te geven aan de uitgever?

Het adres is:

Noordhoff Uitgevers bv,
Afdeling Hoger Onderwijs,
Antwoordnummer 13, 9700 VB Groningen.

E-mail kunt u richten aan:
info@noordhoff.nl

Ook rechtstreeks contact met ons stellen we op prijs. Daartoe de volgende e-mailadressen:

scripta@telenet.be

sarina@vanvlimmeren.be

Hoogstraten/Essen, voorjaar 2012

Henk Fuchs

Sarina van Vlimmeren



'De Coöperatie Nederlandse Associatie voor Praktijkexamens u.a. verklaart dat in dit studieboek het examenprogramma van het examen Kostprijscalculatie als onderdeel van het Praktijkdiploma Boekhouden volledig is verwerkt. De coöperatie doet hiermee geen uitspraak over de didactiek en de correcte verwerking van de vakinhoud.'

Inhoud

Eerste afdeling

Kosten- en opbrengstcalculaties 1

1 Kostprijsberekening – delingscalculatie 3

1.1 Fabricagekostprijs en commerciële kostprijs 3

1.2 Constante en variabele kosten 6

1.3 Delingscalculatie 11

1.4 Bezettingsresultaat op constante kosten 14

1.5 Verkoopresultaat en bedrijfsresultaat 16

1.6 Berekening verkoopprijs 20

Samenvatting hoofdstuk 1 24

Zelftoets hoofdstuk 1 26

2 Kostprijsberekening – opslagmethode 27

2.1 Directe en indirecte kosten 27

2.2 Opslagmethode in industriële onderneming 29

2.3 Tarief per machine-uur en per arbeidsuur 38

Samenvatting hoofdstuk 2 41

Zelftoets hoofdstuk 2 42

3 Afschrijvingsmethoden 43

3.1 Afschrijvings-, interest- en complementaire kosten 43

3.2 Berekening economische levensduur 44

3.3 Afschrijven met vast percentage aanschafprijs 47

3.4 Afschrijven met vast percentage boekwaarde 50

3.5 Afschrijven op basis gebruik 52

Samenvatting hoofdstuk 3 53

Zelftoets hoofdstuk 3 54

4 Opslagmethoden in handelsonderneming 55

4.1 Brutowinstopslagmethode 55

4.2 Nettowinstopslagmethode 58

Samenvatting hoofdstuk 4 64

Zelftoets hoofdstuk 4 65

5 Resultatenanalyse 67

5.1 Voor- en nacalculatie 67

5.2 Voor- en nacalculatie bij stukproductie 68

5.3 Voor- en nacalculatie bij massaproductie 71

5.4 Uitbreiding met opbrengst bij massaproductie 78

Samenvatting hoofdstuk 5 83

Zelftoets hoofdstuk 5 84

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6 | Kostprijsberekening bij afval en uitval | 85 |
| 6.1 | Afval en uitval | 85 |
| 6.2 | Nadere bijzonderheden over afval | 88 |
| 6.3 | Nadere bijzonderheden over uitval | 91 |
| | Samenvatting hoofdstuk 6 | 94 |
| | Zelftoets hoofdstuk 6 | 95 |
| | | |
| 7 | Direct costing en break-evenanalyse | 97 |
| 7.1 | Direct costing | 97 |
| 7.2 | Break-evenomzet en break-evenanalyse | 103 |
| 7.3 | Break-evenanalyse in industriële onderneming | 104 |
| 7.4 | Break-evenanalyse in handelsonderneming | 109 |
| | Samenvatting hoofdstuk 7 | 112 |
| | Zelftoets hoofdstuk 7 | 114 |
| | | |
| | Tweede afdeling | |
| | Diverse onderwerpen | 117 |
| | | |
| 8 | Spreadsheets | 119 |
| 8.1 | Berekeningen met spreadsheets | 119 |
| | Samenvatting hoofdstuk 8 | 124 |
| | Zelftoets hoofdstuk 8 | 125 |
| | | |
| 9 | Tabellen en grafieken | 127 |
| 9.1 | Tabellen | 127 |
| 9.2 | Lijndiagram en Z-diagram | 131 |
| 9.3 | Staafdiagram | 138 |
| 9.4 | Kolommendiagram | 142 |
| 9.5 | Cirkeldiagram | 145 |
| | Samenvatting hoofdstuk 9 | 148 |
| | Zelftoets hoofdstuk 9 | 149 |
| | | |
| | Derde afdeling | |
| | Kostprijscalculatie | 151 |
| | | |
| 10 | Kostprijscalculatie – examentraining | 153 |
| 10.1 | Compilatie examenvragen | 153 |
| | Zelftoets hoofdstuk 10 | 162 |
| | | |
| | Uitwerkingen zelftoetsen | 165 |
| | | |
| | Overzicht Engelse termen | 179 |
| | | |
| | Register | 181 |

■ ■ ■ Opmerking vooraf

Bij het uitvoeren van kosten- en opbrengstcalculaties moeten we natuurlijk allerlei basisberekeningen kunnen uitvoeren.

We noemen:

- Elementaire berekeningen: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, machtsverheffen, procenten en promillen.
- Berekeningen boven en onder het honderd en boven en onder het duizend.
- Een vergelijking met één onbekende oplossen.
- Berekeningen met vreemde valuta.
- Berekeningen met omzetbelasting.
- Berekenen van het factuurbedrag van een inkoop en een verkoop en de factuur samenstellen.
- Berekeningen met tarra, rabat, korting voor contant en kredietbeperkingstoeslag.
- Berekenen van de inkoopprijs, de kostprijs, de verkoopprijs, de consumentenprijs, de brutowinst en de nettowinst.

Deze basisberekeningen horen tot het examenprogramma *Kostprijscalculatie* en kunnen dus op het examen worden gevraagd.

Aangezien we deze onderwerpen al hebben behandeld in de uitgave *Basis-kennis Calculatie*, zijn ze in deze uitgave niet opnieuw opgenomen. Om het geheugen wat op te frissen, hebben we op de volgende bladzijden in één voorbeeld de meeste van de hierboven genoemde onderwerpen nog eens de revue laten passeren.

Wie zich met de onderwerpen nog eens wat uitvoeriger wil bezighouden, kan terecht op www.pdb.noordhoff.nl van Noordhoff Uitgevers bv.

Voorbeeld

Choc BV in Bergen op Zoom gebruikt voor de productie van chocoladetabletten de zoetstof Stevia. Choc BV importeert deze zoetstof uit Paraguay.

Begin 2012 sluit de bv een contract met Corrientes SA voor te leveren: Netto 25.000 kg Stevia poeder, verpakt in plastic zakken, tegen \$ 60,60 per 0,5 kg. Het werkelijke nettogewicht mag maximaal 4% afwijken van het overeengekomen nettogewicht.

Tarra 20 kg per pallet. Op een pallet kan maximaal 2.000 kg Stevia worden geplaatst.

Kwantumkorting 7%.

Bijkomende kosten \$ 1.560.

Korting voor contant 17,5‰.

Wisselkoers: € 1 = aankoop \$ 1,2119 en verkoop \$ 1.4258.

Bij aflevering in Bergen op Zoom blijkt de partij een brutogewicht te hebben van 25.140 kg; de partij is vervoerd op 13 pallets.

Gevraagd

- 1 Stel de factuur in dollars samen die Corrientes SA toestuurt aan Choc BV en reken het eindbedrag om in euro's.

Uitwerking

- 1 De door Corrientes SA opgestelde factuur is:

| | | |
|--|--|---------------------------|
| Brutogewicht | 25.140 kg | |
| Tarra 13 (pallets) × 20 kg = | 260 kg | |
| | <hr/> | |
| Nettogewicht | $24.880 \text{ kg}^1 \times \frac{1}{0,5}$ | × \$ 60,60 = \$ 3.015.456 |
| Kwantumkorting 7% van € 3.015.456 = | | - 211.081,92 |
| | | <hr/> |
| | | \$ 2.804.374,08 |
| Bijkomende kosten | | - 1.560 |
| | | <hr/> |
| | | \$ 2.805.934,08 |
| Korting voor contant 17,5‰ van \$ 2.805.934,08 = | | - 49.103,85 |
| | | <hr/> |
| Eindbedrag factuur | | <u>\$ 2.756.830,23</u> |

Omgerekend in euro's (€ 1 = aankoop \$ 1,2119):

$$\frac{2.756.830,23}{1,2119} \times € 1 = € 2.274.800,09.$$

Choc BV stelt voor de chocoladetabletten zelf de consumentenprijs vast. Deze is – inclusief 6% omzetbelasting – € 3,45 per tablet.

Begin 2012 sluit de bv een contract met supermarktconcern Socia voor te leveren: 40.000 chocoladetabletten.

Rabat 40% van de consumentenprijs exclusief 6% omzetbelasting.

Kredietbeperkingstoeslag 1,5%.

Omzetbelasting 6% (als laatste post op de factuur).

- 1 Het werkelijke nettogewicht wijkt niet meer dan 4% af van het overeengekomen nettogewicht.

Gevraagd

2 Stel de factuur in euro's samen die Choc BV toestuurt aan supermarktconcern Socia.

Uitwerking

2 De door Choc BV opgestelde factuur is:

| | |
|---|---------------|
| 40.000 chocoladetabletten \times € 3,45 = | € 138.000 |
| Omzetbelasting $\frac{6}{106} \times$ € 138.000 = | - 7.811,32 |
| | <hr/> |
| Consumentenprijs exclusief omzetbelasting | € 130.188,68 |
| Rabat 40% van € 130.188,68 = | - 52.075,47 |
| | <hr/> |
| | € 78.113,21 |
| Kredietbeperkingstoeslag | |
| 1,5% van € 78.113,21 = | - 1.171,70 |
| | <hr/> |
| | + € 79.284,91 |
| Omzetbelasting 6% van € 79.284,91 = | - 4.757,09 |
| | <hr/> |
| Eindbedrag factuur | € 84.042 |
| | <hr/> |

Supermarktconcern Socia voldoet de factuur op een zodanig tijdstip dat de kredietbeperkingstoeslag kan worden afgetrokken.

Gevraagd

3 Bereken het door Socia te betalen bedrag.

Uitwerking

| | | |
|--------------------------|------------|---------|
| 3 Eindbedrag factuur | € | 84.042 |
| Kredietbeperkingstoeslag | € 1.171,70 | |
| Omzetbelasting | | |
| 6% van € 1.171,70 = | - 70,30 | |
| | <hr/> | |
| | | - 1.242 |
| | <hr/> | |
| Te betalen bedrag | € | 82.800 |
| | | <hr/> |

Kosten- en opbrengst-calculaties

Eerste afdeling



- 1 Kostprijsberekening – delingscalculatie 3**
- 2 Kostprijsberekening – opslagmethode 27**
- 3 Afschrijvingsmethoden 43**
- 4 Opslagmethoden in handelsonderneming 55**
- 5 Resultatenanalyse 67**
- 6 Kostprijsberekening bij afval en uitval 85**
- 7 Direct costing en break-evenanalyse 97**

De stof in de paragrafen 3.1, 3.3, 3.4 en 3.5 van hoofdstuk 3 hoort tot het examenprogramma *Kostprijscalculatie*. Deze paragrafen komen ook voor in de uitgave *Financiële administratie*. Wie daar de bedoelde stof al heeft bestudeerd en denkt deze te beheersen, kan zich beperken tot paragraaf 3.2 en daarna doorgaan naar hoofdstuk 4.

Kostprijsberekening – delingscalculatie

1



- 1.1 Fabricagekostprijs en commerciële kostprijs
- 1.2 Constante en variabele kosten
- 1.3 Delingscalculatie
- 1.4 Bezettingsresultaat op constante kosten
- 1.5 Verkoopresultaat en bedrijfsresultaat
- 1.6 Berekening verkoopprijs

■ ■ ■ 1.1 Fabricagekostprijs en commerciële kostprijs

Kostprijs

Te beginnen met dit hoofdstuk staan we stil bij de berekening van de *kostprijs* per product. Met name in de industriële onderneming, waar bij de productie een technische vormverandering optreedt, moeten we voor de eindproducten kostprijsberekeningen maken.

Bij zo'n berekening per product dat na de vormverandering ontstaat, gaan we als volgt te werk.

| | | | |
|------------------------------|--|---|-------|
| | Totale toegestane fabricagekosten per product: | | |
| | | € | |
| | | - | |
| | | + | ----- |
| Fabricagekostprijs | <i>(Integrale) Fabricagekostprijs</i> | € | |
| | Totale toegestane verkoopkosten per product: | | |
| | | - | |
| | | - | |
| | | + | ----- |
| Commerciële kostprijs | <i>(Integrale) Commerciële kostprijs</i> | € | |

Uit het bovenstaande kunnen we de volgende definities afleiden.

Fabricagekostprijs

De (integrale) fabricagekostprijs van een product is het totaal van de toegestane kosten, die een onderneming moet maken om dit product te fabriceren.

Commerciële kostprijs

De (integrale) commerciële kostprijs van een product is het totaal van de toegestane kosten, die een onderneming moet maken om dit product op de verkoopmarkt te kunnen brengen.

Uit deze omschrijving blijkt dat we voor elk product moeten vaststellen de noodzakelijk benodigde hoeveelheden van de productiemiddelen, dus de toegestane hoeveelheden grondstof, hulpstof, arbeidsuren, enz. Verbruik van productiemiddelen *boven de norm is verlies*, verbruik *beneden de norm is winst*.

Voor de vaststelling van de toegestane hoeveelheden van de productiemiddelen moeten we niet uitgaan van het *netto*verbruik, maar van het *bruto*verbruik. Wanneer bijvoorbeeld in een product 19 kg grondstof moet komen (= nettoverbruik), is het mogelijk dat we door onvermijdbaar afval (snippers en dergelijke) voor de fabricage van dat product 20 kg (= brutoverbruik) moeten verbruiken.

De toegestane hoeveelheden van de productiemiddelen moeten we in geld omrekenen met behulp van de standaardprijzen. De standaardprijs van een bepaald productiemiddel stellen we vast voor een komende periode (meestal een jaar) en is het gemiddelde van de in dat jaar voor het productiemiddel verwachte inkooprijzen.

Door de toegestane hoeveelheden van de productiemiddelen te vermenigvuldigen met de standaardprijzen van die productiemiddelen krijgen we de *toegestane kosten* of *standaardkosten* (**standard costs**).

Toegestane kosten

Integrale kostprijsberekening

Wanneer we bij de kostprijsberekening van producten (**product costing**) met *alle* toegestane kosten rekening houden, noemen we dat een *integrale kostprijsberekening* (**absorption costing**).

■ ■ Belang van kostprijsberekeningen

De *kostprijs* van een product kan van belang zijn voor:

- de bepaling van de verkoopprijs van dat product, als de onderneming deze zelf kan vaststellen;
- de beoordeling of bij een door de markt gegeven verkoopprijs de productie lonend is;
- de balanswaardering van voorraden gereed product;
- de controle op de efficiency in het bedrijf.

■ ■ Stukproductie en massaproductie

Stukproductie

Wanneer in een industriële onderneming elk product wordt gefabriceerd volgens de wensen van de *individuele* afnemer, spreken we van *stukproductie*.

Voorbeeld: een scheepswerf die een luxe jacht bouwt voor een oliesjeik.

Worden er in opdracht van één afnemer van een bepaald product verschillende exemplaren gemaakt, dan spreken we van *seriestukproductie*.

Seriestukproductie

Voorbeeld: een meubelfabriek die voor een bedrijf 20 vergadertafels volgens een speciaal ontwerp fabriceert.

Bij veel productieprocessen in industriële ondernemingen wordt geen rekening gehouden met de specifieke wensen van de individuele klanten, maar met de doorsnee wensen van een hele afnemersgroep. Dan spreken we van homogene *massaproductie*.

Massaproductie

Voorbeeld: de fabricage van kuipjes margarine.

Wanneer de producent inspeelt op de wensen van verschillende kopersgroepen, noemen we dat *seriemassaproductie*.

Serie-massaproductie

Voorbeeld: de fabricage van diverse typen auto's door bijvoorbeeld de Fiat-fabrieken.

In *dit hoofdstuk* bekijken we de kostprijscalculatie voor een industriële onderneming met *homogene massaproductie*.

In alle volgende paragrafen van dit hoofdstuk werken we steeds met *begrote* cijfers. Deze cijfers calculeren we dus vóórdat de productie/verkoop begint. Vandaar dat we begrote cijfers vaak *voorcalculatorische* cijfers noemen.

Voorcalculatorische cijfers

Opgave 1.1

■ ■ ■ 1.2 Constante en variabele kosten

Bij de kostprijscalculatie in geval van homogene massaproductie speelt een belangrijke rol de verdeling van de kosten (**costs**) in:

- a* constante kosten (**fixed costs**), en
- b* variabele kosten (**variable costs**).

Ad a Constante kosten

Constante kosten

Constante of vaste kosten zijn kosten waarvan het totale bedrag niet verandert als – binnen de grenzen van de gegeven capaciteit – de productie toeneemt of afneemt.

Voorbeelden van constante kosten zijn:

- afschrijvings- en huurkosten bij vaste activa;
- de kosten van de brandverzekering voor het bedrijf.

Bij het woord ‘productie’ moeten we niet alleen denken aan gefabriceerde eindproducten. Het kan ook gaan om het aantal ingekochte liters grondstof, het aantal verkochte eindproducten (= de omzet), enz. In plaats van ‘productie’ kunnen we dus eigenlijk beter spreken over ‘het aantal prestaties’ in het bedrijf of een afdeling daarvan.

Bij uitbreiding van de productie blijven de totale constante kosten gelijk, totdat we de capaciteit moeten vergroten. In dat geval nemen ze sprongsgewijs toe. Bij inkrimping van de productie nemen de totale constante kosten pas af bij het verkleinen van de capaciteit, dus bijvoorbeeld na verkoop van de overtollige vaste activa.

Het verband tussen de totale constante kosten in een bepaalde periode en het aantal geleverde prestaties in die periode laten we zien in de volgende grafiek.

Figuur 1.1 Verband tussen aantal geleverde prestaties en totale constante kosten



De grafiek geeft aan dat we voor een productiehoeveelheid (aantal prestaties) groter dan *M* de capaciteit moeten vergroten. Het gevolg daarvan is dat de totale constante kosten toenemen.

■ ■ De invloed op de constante kosten van prijswijzigingen

De hiervóór gegeven definitie van constante kosten geldt in feite maar voor een bepaalde periode, bijvoorbeeld een bepaalde maand.

Als de huur van een ijssalon in juli 2011 € 5.000 is, verandert dit bedrag niet als er meer of minder ijs wordt verkocht. De huurkosten zijn dus constante kosten.

Maar het kan best zijn dat door een huurverhoging de constante huurkosten in juli 2012 € 5.300 zijn!

In de loop van de tijd kunnen de totale constante kosten dus – ook bij ongewijzigde capaciteit – toe- of afnemen door *prijsveranderingen*.

Ad b Variabele kosten

Variabele kosten

Variabele kosten zijn kosten waarvan het totale bedrag verandert als de productie toeneemt of afneemt.

Voorbeelden van variabele kosten zijn:

- de grondstofkosten voor het maken van eindproducten;
- de benzinekosten van de bedrijfsauto's, waarmee eindproducten worden afgeleverd bij afnemers.

■ ■ Proportioneel variabele kosten

De banketbakker van een grootwinkelbedrijf weet dat de grondstofkosten bij het bakken van appeltaarten als volgt variëren:

| Aantal taarten | Totale variabele grondstofkosten |
|----------------|----------------------------------|
| 500 stuks | € 600 |
| 1.000 stuks | € 1.200 |
| 2.000 stuks | € 2.400 |

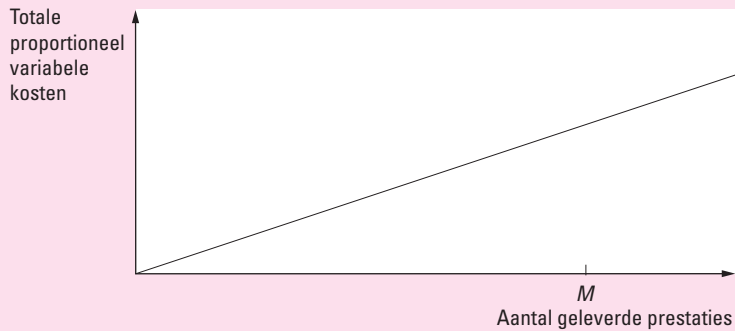
We zien dat bij een verdubbeling van het aantal taarten de totale variabele kosten ook twee maal zo groot zijn.

Als de totale variabele kosten *evenredig* stijgen of dalen met veranderingen in de productie-omvang, spreken we van *proportioneel* variabele kosten.

Proportioneel variabele kosten

Het verband tussen de totale *proportioneel* variabele kosten in een bepaalde periode en het aantal geleverde prestaties in die periode, laten we zien in de volgende grafiek.

Figuur 1.2 Verband tussen aantal geleverde prestaties en totale proportioneel variabele kosten



■ ■ De invloed op de (proportioneel) variabele kosten van prijswijzigingen

Als de variabele materiaalkosten in het eerste kwartaal van 2012 per fiets € 140 zijn, bedragen de totale variabele materiaalkosten bij:

100 fietsen € 14.000, en

200 fietsen € 28.000.

Het kan best zijn dat door prijsdalingen de variabele materiaalkosten in het derde kwartaal van 2012 per fiets € 130 worden, waardoor de totale variabele materiaalkosten worden bij

100 fietsen € 13.000, en

200 fietsen € 26.000.

In de loop van de tijd kunnen de totale (proportioneel) variabele kosten bij een bepaalde hoeveelheid product dus toe- of afnemen door *prijzveranderingen*.

■ Voorbeeld 1.1

Bij Refresso BV in Goirle waren in 2011 de totale begrote constante kosten € 120.000.

De totale begrote proportioneel variabele kosten in dat jaar waren € 80.000.

De begrote productie voor 2011 was 50.000 producten Cool.

Gevraagd

Bereken bij een begrote productie voor 2012 van 46.000 producten Cool:

a de totale begrote constante kosten, als Refresso BV bij deze kosten een prijsstijging van 4% verwacht;

b de totale begrote proportioneel variabele kosten, als Refresso BV voor deze kosten een prijsstijging van 5% verwacht.

Uitwerking

a De totale begrote constante kosten voor 2012 zijn:
 $€ 120.000 \times 1,04 = € 124.800.$

b Bij een productie van 50.000 producten Cool in 2011 waren de begrote totale proportioneel variabele kosten € 80.000. Zonder prijsverhoging zouden de begrote variabele kosten per eenheid in 2012 zijn:

$$\frac{€ 80.000}{50.000} = € 1,60.$$

Wanneer we rekening houden met de prijsverhoging van 5% in 2012, worden de begrote variabele kosten per eenheid:

$$€ 1,60 \times 1,05 = € 1,68.$$

De totale begrote variabele kosten voor 2012 zijn dan:

$$46.000 \times € 1,68 = € 77.280.$$

Ook mogelijk is de volgende berekening:

$$\frac{€ 80.000 \times 1,05}{50.000} \times 46.000 = € 77.280.$$

■ ■ Progressief en degressief variabele kosten

Hiervoor maakten we kennis met *proportioneel* variabele kosten. Kenmerkend voor deze kosten is dat de *totale* variabele kosten met x% toenemen als de productie met x% toeneemt.

Naast proportioneel variabele kosten kennen we ook:

- *progressief* variabele kosten

In dit geval nemen de *totale* variabele kosten met *meer* dan x% toe als de productie met x% toeneemt.

Voorbeeld: Om de productie in een bepaalde periode te laten toenemen, moeten soms door de medewerkers overuren worden gemaakt. De kosten van een overuur zijn hoger dan van een 'gewoon' arbeidsuur;

- *degressief* variabele kosten

Nu nemen de *totale* variabele kosten met *minder* dan x% toe als de productie met x% toeneemt.

Voorbeeld: Bij het inkopen van grotere hoeveelheden verpakkingsmaterialen gaat vaak de inkoopprijs per eenheid naar beneden.

**Progressief
variabele kosten**

**Degressief
variabele kosten**

■ Voorbeeld 1.2

Fablo BV in Valkenswaard fabriceert het product Fabio in massa.

In 2011 waren de totale toegestane variabele kosten voor 30.000 producten Fabio als volgt vastgesteld:

| | | |
|-----------------|---|----------------|
| grondstofkosten | € | 300.000 |
| arbeidskosten | - | 90.000 |
| | | <hr/> |
| | € | <u>390.000</u> |

Voor 2012 gaat Fablo BV uit van een begrote productie van 40.000 stuks Fabio.

Voor de berekening van de totale toegestane variabele kosten bij deze productie gaat Fabio BV uit van de volgende veronderstellingen:

- Bij de grondstofkosten gaat zij uit van een prijsstijging van 2,5%. Door de forse stijging van de inkoophoeveelheid denkt zij op alle in te kopen grondstoffen een korting van 6% te kunnen bedingen.
- Bij de arbeidskosten gaat zij uit van een prijsstijging op de extra benodigde arbeidsuren van 3%.

Gevraagd

- 1 Bereken bij een begrote productie voor 2012 van 40.000 producten Fabio de totale toegestane variabele kosten.
- 2 Is bij de grondstofkosten respectievelijk de arbeidskosten sprake van
 - proportioneel variabele kosten;
 - degressief variabele kosten;
 - progressief variabele kosten?

Uitwerking

1 Grondstofkosten

In 2011 waren de toegestane variabele grondstofkosten per product Fabio:
 $\frac{€ 300.000}{30.000} = € 10.$

Per product zijn deze in 2012: $€ 10 \times 1,025 \times 0,94 = € 9,635.$

Voor 40.000 producten Fabio zijn de toegestane variabele grondstofkosten:
 $40.000 \times € 9,635 = € 385.400.$

Ook mogelijk is de volgende berekening:

$$\frac{€ 300.000 \times 1,025 \times 0,94}{30.000} \times 40.000 = € 385.400.$$

Arbeidskosten

In 2011 waren de toegestane variabele arbeidskosten per product Fabio:
 $\frac{€ 90.000}{30.000} = € 3.$

Voor 40.000 producten Fabio zijn de toegestane variabele arbeidskosten:
 $(30.000 \times € 3) + (10.000 \times € 3 \times 1,03) = € 120.900.$

Ook mogelijk is de volgende berekening:

$$€ 90.000 + \left(\frac{€ 90.000}{30.000} \times 10.000 \times 1,03 \right) = € 120.900.$$

Totale toegestane variabele kosten

Bij een begrote productie voor 2012 van 40.000 producten Fabio zijn de totale toegestane variabele kosten:
 $€ 385.400 + € 120.900 = € 506.300.$

2 Uit het voorgaande volgt dat

- bij de grondstofkosten sprake is van *degressief* variabele kosten, en
- bij de arbeidskosten van *progressief* variabele kosten.

In de rest van dit boek beperken we ons tot de *proportioneel* variabele kosten.

Opgaven 1.2 – 1.5

1.3 Delingscalculatie

Het onderscheid van de kosten in constante en variabele kosten staat centraal bij de *delingscalculatie*. Deze calculatiemethode gebruiken we voor het berekenen van de *kostprijs per product* (**product costing**) in geval van *homogene massaproductie*.

Voorbeeld 1.3

Alex Kersten in Driebergen heeft voor 2012 de volgende cijfers begroot.

| Productie in producten Anthos | Totale constante kosten | Totale variabele kosten |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1.000 | € 48.000 | € 8.000 |
| 2.000 | € 48.000 | € 16.000 |
| 3.000 | € 48.000 | € 24.000 |
| 4.000 | € 48.000 | € 32.000 |
| 5.000 | € 48.000 | € 40.000 |

Gevraagd

Bereken bij een productie van 1.000, 2.000, 3.000, 4.000 en 5.000 producten Anthos:

- de constante kosten per eenheid product;
- de variabele kosten per eenheid product;
- de totale kosten per eenheid product.

Uitwerking

| Productie in eenheden | Constante kosten per eenheid product | Variabele kosten per eenheid product | Totale kosten per eenheid product |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.000 | € 48.000 : 1.000 = € 48 | € 8.000 : 1.000 = € 8 | € 48,00 + € 8 = € 56 |
| 2.000 | € 48.000 : 2.000 = € 24 | € 16.000 : 2.000 = € 8 | € 24,00 + € 8 = € 32 |
| 3.000 | € 48.000 : 3.000 = € 16 | € 24.000 : 3.000 = € 8 | € 16,00 + € 8 = € 24 |
| 4.000 | € 48.000 : 4.000 = € 12 | € 32.000 : 4.000 = € 8 | € 12,00 + € 8 = € 20 |
| 5.000 | € 48.000 : 5.000 = € 9,60 | € 40.000 : 5.000 = € 8 | € 9,60 + € 8 = € 17,60 |

Uit de tabel in de uitwerking van voorbeeld 1.3 blijkt dat bij het toenemen van de productie:

- de *constante* kosten per eenheid dalen (een gelijkblijvend totaalbedrag aan constante kosten delen we door een steeds groter aantal producten);
- de *variabele* kosten per eenheid gelijk blijven (de variabele kosten zijn dus proportioneel variabel).

Berekening kostprijs per eenheid product

Is het mogelijk om aan de hand van de cijfers in voorbeeld 1.3 de *kostprijs per eenheid product* vast te stellen?

Op het eerste gezicht lijkt het of we het antwoord op deze vraag al hebben gegeven. In de tabel hebben we immers in de laatste kolom de totale kosten per eenheid product berekend.

Als we de totale kosten per eenheid product gebruiken als *kostprijs* per eenheid product, zien we dat deze lager wordt naarmate het aantal producten toeneemt.

In de praktijk wil een bedrijf echter werken met een kostprijs die *onafhankelijk* is van het aantal producten. We bereiken dit door voor de *constante* kosten per eenheid uit te gaan van de totale toegestane constante kosten en deze te delen door de normale productie.

Normale productie

Onder de normale productie van een bedrijf verstaan we het aantal producten dat het bedrijf gemiddeld – bij gegeven capaciteit – per periode fabriceert en verkoopt.

Voor de berekening van de kostprijs per product gebruiken we nu de volgende formule:

$$\text{Kostprijs} = \frac{\text{Totale toegestane constante kosten bij normale productie}}{\text{Normale productie}} + \frac{\text{Totale toegestane proportioneel variabele kosten bij (begrote) werkelijke productie}}{\text{Begrote werkelijke productie}}$$

of in letters:

$$\text{Kostprijs} = \frac{C}{N} + \frac{V}{W}$$

Opmerking

In plaats van normale productie spreken we ook vaak van normale bezetting.

■ Voorbeeld 1.4

Bij Mercuri BV in Middelburg is:

- de normale productie per jaar 4.000 producten Thermo;
- de voor 2011 *begrote* werkelijke productie 3.000 producten Thermo.

De voor 2011 totale toegestane kosten zijn:

- constante kosten € 72.000;
- proportioneel variabele kosten € 36.000.

Gevraagd

Bereken voor 2011 de kostprijs per product Thermo.

Uitwerking

$$\text{Kostprijs} = \frac{C}{N} + \frac{V}{W} = \frac{€ 72.000}{4.000} + \frac{€ 36.000}{3.000} = € 18 + € 12 = € 30.$$

Voorbeeld 1.5

We maken gebruik van de gegevens in voorbeeld 1.4.

Voor 2012 beschikt Mercuri BV over de volgende gegevens:

- normale productie 4.000 producten Thermo;
- begrote werkelijke productie 4.200 producten Thermo;
- bij de constante kosten verwacht Mercuri BV een prijsstijging van 5%;
- bij de proportioneel variabele kosten verwacht Mercuri BV een prijsdaling van 2%.

Gevraagd

Bereken voor 2012 de kostprijs per product Thermo.

Uitwerking

De voor 2012 totale toegestane constante kosten zijn:

$$€ 72.000 \times 1,05 = € 75.600.$$

Voor 2012 is de kostprijs per product Thermo:

| | | |
|---|---|--------------|
| • constante kosten = $\frac{C}{N} = \frac{€ 75.600}{4.000} =$ | € | 18,90 |
| • variabele kosten € 12* × 0,98 = | - | 11,76 |
| | € | <u>30,66</u> |

* Variabele kosten per product Thermo in 2011 (zie blz. 12).

Voorbeeld 1.6

Ook nu houden we ons weer bezig met kostenberekeningen bij Mercuri BV.

Mercuri BV verwacht voor 2013 en volgende jaren een flinke toename van de afzet van het product Thermo. Daardoor stelt Mercuri BV de normale productie voor die jaren op 5.000 producten Thermo.

Om deze hoeveelheid te kunnen maken, moet de capaciteit worden vergroot. Hierdoor nemen de totale toegestane constante kosten per jaar toe met € 14.510. Op de reeds in 2012 bestaande constante kosten verwacht Mercuri BV een prijsstijging van 2,5%.

Gevraagd

Bereken voor 2013:

- a de totale toegestane constante kosten;
- b de toegestane constante kosten per product Thermo.

Uitwerking

a De totale toegestane constante kosten voor 2013 zijn:

$$C = € 75.600 \times 1,025 + € 14.510 = € 92.000.$$

b De toegestane constante kosten per product Thermo in 2013 zijn:

$$\frac{C}{N} = \frac{€ 92.000}{5.000} = € 18,40.$$

Opgaven 1.6, 1.7

■ ■ ■ 1.4 Bezettingresultaat op constante kosten

In de vorige paragraaf hebben we ons onder andere beziggehouden met de vraag hoe we het bedrag van de toegestane constante kosten in de kostprijs per product moeten berekenen. We zagen dat dit gebeurt door de voor een bepaalde periode totale toegestane constante kosten (C) te delen door de normale productie (N) in die periode.

Wanneer C door een onderneming voor 2012 wordt begroot op € 300.000 bij N = 15.000 producten, bevat de kostprijs per product aan constante kosten:

$$\frac{C}{N} = \frac{€ 300.000}{15.000} = € 20.$$

Bij een voor 2012 begrote werkelijke productie (W) van 15.000 producten wordt aan deze producten voor constante kosten doorberekend:

$$15.000 \times € 20 = € 300.000.$$

Dit bedrag is precies gelijk aan de voor 2012 totale toegestane constante kosten.

Wanneer de voor 2012 begrote werkelijke productie (W) niet 15.000 maar 17.000 producten is, dan wordt aan deze 17.000 producten voor constante kosten doorberekend:

$$17.000 \times € 20 = € 340.000.$$

In dit geval wordt dus voor constante kosten aan de producten € 340.000 – € 300.000 = € 40.000 meer doorberekend dan begroot.

Het bedrag van € 40.000 is een *voordelig* resultaat, dat ontstaat doordat de begrote werkelijke productie (bezetting) 2.000 producten groter is dan de normale productie (bezetting). Daarom noemen we het bedrag van € 40.000 een *bezettingresultaat* (**volume variance**).

Dit bezettingresultaat kunnen we ook als volgt berekenen:

$$(17.000 - 15.000) \times € 20 = + € 40.000 = € 40.000 \text{ voordelig.}$$

Wanneer voor 2012 de begrote werkelijke productie (W) wordt gesteld op 14.000 producten, ontstaat een bezettingresultaat van:

$$(14.000 - 15.000) \times € 20 = - € 20.000 = € 20.000 \text{ nadelig.}$$

De algemene formule voor het bezettingresultaat op de constante kosten is:

$$\text{Bezettingresultaat} = (W - N) \times \frac{C}{N}$$

Hierin is:

W = *begrote* werkelijke productie in de komende periode

N = normale productie per periode

C = totale begrote toegestane constante kosten in de komende periode

$\frac{C}{N}$ = tarief constante kosten per eenheid product

Wanneer de *begrote* bezetting afwijkt van de *normale* bezetting, ontstaat een *voorcalculatorisch* bezettingresultaat.

Bezettingresultaat

**Voorcalculatorisch
bezettingresultaat**

Voorbeeld 1.7

Laurentis BV in Oss verzamelt voor 2012 de volgende gegevens:

- Normale productie 12.000 producten PX3.
- Totale toegestane constante kosten € 180.000.

Gevraagd

Bereken het voorcalculatorisch bezettingsresultaat voor 2012, wanneer Laurentis BV voor dat jaar de productie begroot op

- a 13.000 producten PX3;
- b 10.000 producten PX3.

Uitwerking

a De constante kosten worden in de kostprijs per eenheid product opgenomen met

$$\frac{C}{N} = \frac{€ 180.000}{12.000} = € 15.$$

Het voorcalculatorisch bezettingsresultaat voor 2012 is:

$$(W - N) \times \frac{C}{N} = (13.000 - 12.000) \times € 15 = + € 15.000 = € 15.000 \text{ voordelig.}$$

In dit geval spreken we van een voorcalculatorische *overbezettingswinst*.

b Het voorcalculatorisch bezettingsresultaat voor 2012 is nu:

$$(W - N) \times \frac{C}{N} = (10.000 - 12.000) \times € 15 = - € 30.000 = € 30.000 \text{ nadelig.}$$

In dit geval spreken we van een voorcalculatorisch *onderbezettingsverlies*.

Opmerking

In voorbeeld 1.7, vraag b, is het antwoord van € 30.000 een nadelig voorcalculatorisch bezettingsresultaat. Het is duidelijk dat het vooruitzicht op een onderbezettingsverlies niet leuk is. Al vóór aanvang van een komende periode is dan immers bekend, dat de totale toegestane constante kosten in die periode niet geheel aan de producten kunnen worden doorberekend.

Laurentis BV zal dan ook alles in het werk stellen om nog extra orders binnen te halen om op die manier de bezetting in de komende periode te verbeteren.

Opgaven 1.8, 1.9

1.5 Verkoopresultaat en bedrijfsresultaat

In geval van massaproductie kunnen we de delingscalculatie gebruiken bij de berekening van:

- de fabricagekostprijs per product, en
- de commerciële kostprijs per product.

Het verschil tussen de verkoopprijs per product en de commerciële kostprijs per product noemen we het *verkoopresultaat* (= transactieresultaat = ruilresultaat) per product.

Verkoopresultaat

Voorbeeld 1.8

Bij de *vooralcalculatie* voor 2012 hanteert Baert BV in Soest de volgende gegevens:

- normale productie en afzet 25.000 producten;
- begrote productie en afzet 23.000 producten;
- totale begrote constante kosten:

| | | |
|-----------------|---|---------|
| fabricagekosten | € | 175.000 |
| verkoopkosten | - | 87.500 |
- totale begrote proportioneel variabele kosten:

| | | |
|-----------------|---|--------|
| fabricagekosten | € | 69.000 |
| verkoopkosten | - | 34.500 |
- verkoopprijs per product (exclusief omzetbelasting) € 20

Gevraagd

- 1 Bereken voor 2012:
 - de fabricagekostprijs per product;
 - de commerciële kostprijs per product.
- 2 Bereken voor 2012:
 - a het verkoopresultaat per product (voor- of nadelig?);
 - b het totale begrote verkoopresultaat (voor- of nadelig?).

Uitwerking

- 1 Per product geldt:

| | | | |
|--|--|-----|------|
| constante fabricagekosten = | $\frac{C}{N} = \frac{€ 175.000}{25.000}$ | = € | 7 |
| variabele fabricagekosten = | $\frac{V}{W} = \frac{€ 69.000}{23.000}$ | = - | 3 |
| <i>Fabricagekostprijs per product</i> | | € | 10 |
| constante verkoopkosten = | $\frac{C}{N} = \frac{€ 87.500}{25.000}$ | = - | 3,50 |
| variabele verkoopkosten = | $\frac{V}{W} = \frac{€ 34.500}{23.000}$ | = - | 1,50 |
| <i>Commerciële kostprijs per product</i> | | € | 15 |

- 2 a Het verkoopresultaat per product =
 verkoopprijs per product – commerciële kostprijs per product =
 € 20 – € 15 = € 5 (voordelig).
- b Het totale begrote verkoopresultaat =
 begrote afzet × verkoopresultaat per product =
 23.000 × € 5 = € 115.000 (voordelig).

Uit voorbeeld 1.8 blijkt dat we onder het totale begrote verkoopresultaat verstaan:

$$\text{Begrote afzet} \times \left(\begin{array}{l} \text{Verkoopprijs} \\ \text{per product} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Commerciële kostprijs} \\ \text{per product} \end{array} \right)$$

■ ■ Bedrijfsresultaat

Ieder bedrijf probeert natuurlijk een *verkoopprijs* per product te krijgen, die hoger is dan de *commerciële kostprijs*. Dat betekent dat het bedrijf dus voor elk verkocht product een *voordelig* verkoopresultaat 'binnenhaalt'. Ook het *totale* begrote verkoopresultaat is dan natuurlijk voordelig.

Maar..... in paragraaf 1.4 zagen we dat een bedrijf ook te maken kan krijgen met een begroot voor- of nadelig *bezettingsresultaat*. En zo'n bezettingsresultaat kan voorkomen bij:

- de constante fabricagekosten, maar ook bij:
- de constante verkoopkosten.

Bedrijfsresultaat

Als we het totale begrote *verkoopresultaat* en het totale begrote *bezettingsresultaat* bij elkaar voegen, krijgen we het totale begrote *bedrijfsresultaat*.

Er geldt dus:

$$\text{Totale begrote bedrijfsresultaat} = \text{Totale begrote verkoopresultaat} +/\text{-} \text{Totale begrote bezettingsresultaat}$$

■ Voorbeeld 1.9

We gebruiken de gegevens uit voorbeeld 1.8.

Gevraagd

- 1 Bereken voor 2012 het totale begrote bezettingsresultaat op:
 - a de constante fabricagekosten (voor- of nadelig?);
 - b de constante verkoopkosten (voor- of nadelig?).
- 2 Bereken aan de hand van de gevraagde bedragen bij 2b in voorbeeld 1.8 en bij 1 in voorbeeld 1.9 het voor 2012 totale begrote bedrijfsresultaat (voor- of nadelig?).

Uitwerking

- 1 a Het totale begrote bezettingsresultaat op de constante fabricagekosten =

$$(W - N) \times \frac{C}{N} = (23.000 - 25.000) \times \text{€ } 7 = \text{€ } 14.000 \text{ nadelig.}$$

- b Het totale begrote bezettingsresultaat op de constante verkoopkosten =

$$(W - N) \times \frac{C}{N} = (23.000 - 25.000) \times \text{€ } 3,50 = \text{€ } 7.000 \text{ nadelig.}$$

| | | | |
|---------------------------------------|-----------|---|---------------|
| 2 Totale begrote verkoopresultaat | Voordelig | € | 115.000 |
| Totale begrote bezettingsresultaat op | | | |
| • constante fabricagekosten | Nadelig | - | 14.000 |
| • constante verkoopkosten | Nadelig | - | 7.000 |
| | | | <hr/> |
| Totale begrote bedrijfsresultaat 2012 | Voordelig | € | <u>94.000</u> |

Het totale begrote bedrijfsresultaat voor een bepaald jaar kunnen we ook nog op een andere manier berekenen. In dit voorbeeld geldt namelijk ook:

$$\text{Totale begrote opbrengst (revenues)} - \text{Totale begrote kosten} = \text{Totale begrote bedrijfsresultaat}$$

■ **Voorbeeld 1.10**

We maken nogmaals gebruik van de gegevens van Baert BV in de voorbeelden 1.8 en 1.9.

Gevraagd

Bereken nu voor Baert BV het totale begrote bedrijfsresultaat voor 2012 op de manier die we zojuist hebben aangegeven.

Uitwerking

| | | |
|--|-------------|---------|
| Totale begrote opbrengst | | |
| 23.000 × € 20 = | € | 460.000 |
| Totale begrote kosten | | |
| € 175.000 + € 87.500 + € 69.000 + € 34.500 = | - | 366.000 |
| | | 94.000 |
| Totale begrote bedrijfsresultaat 2012 | Voordelig € | 94.000 |

De uitkomst is gelijk aan die van vraag 2 in voorbeeld 1.9. De zojuist gegeven berekening is dus een goede controle op de berekeningen die we maakten bij de vragen in de voorbeelden 1.8 en 1.9.

Opmerking

De in voorbeeld 1.10 uitgevoerde controleberekening moeten we enigszins aanpassen wanneer in de betrokken periode (in voorbeeld 1.10 het jaar 2012) de productie afwijkt van de afzet.

Dan geldt:

| | | |
|----------|--|-------|
| | Totale begrote opbrengst | |
| + of -/– | Voorraadmutatie (omgerekend tegen de fabricagekostprijs) | |
| | | |
| -/– | Totale begrote kosten | |
| | | |
| | Totale begrote bedrijfsresultaat | |

In voorbeeld 1.11 komt deze kwestie aan de orde.

■ **Voorbeeld 1.11**

Ayrton BV in Diemen heeft zich toegelegd op de fabricage van het product Yrto.

Voor 2012 is voor het product Yrto de volgende kostprijsberekening opgesteld.

Kostprijsberekening

| | | |
|---------------------------|---|----|
| Constante fabricagekosten | € | 20 |
| Variabele fabricagekosten | - | 10 |
| Fabricagekostprijs | € | 30 |
| Constante verkoopkosten | - | 15 |
| Variabele verkoopkosten | - | 5 |
| Commerciële kostprijs | € | 50 |

De verkoopprijs (exclusief OB) voor 2012 is vastgesteld op € 75 per product.
Voor het product Yrto geldt:

- normale productie en afzet per jaar 20.000 stuks
- begrote productie in 2012 22.000 stuks
- begrote afzet in 2012 19.000 stuks

Gevraagd

Bereken op twee manieren de begrote nettowinst in 2012.

Uitwerking

Manier 1

| | | |
|---|-------------|---------|
| Totale begrote verkoopresultaat | | |
| $19.000 \times (\text{€ } 75 - \text{€ } 50) =$ | Voordelig € | 475.000 |
| Totale begrote bezettingsresultaat op | | |
| • constante fabricagekosten | | |
| $(22.000 - 20.000) \times \text{€ } 20 =$ | Voordelig € | 40.000 |
| • constante verkoopkosten | | |
| $(19.000 - 20.000) \times \text{€ } 15 =$ | Nadelig - | 15.000 |
| | Voordelig - | 25.000 |
| Begrote nettowinst 2012 | € | 500.000 |

Manier 2

| | | |
|---|--------------------------------|-------------|
| Totale begrote opbrengst | | |
| $19.000 \times \text{€ } 75 =$ | € | 1.425.000 |
| Voorraadtoename | | |
| $(22.000 - 19.000) \times \text{€ } 30 =$ | - | 90.000 |
| | € | 1.515.000 |
| Totale begrote kosten: | | |
| • constante fabricagekosten | $20.000 \times \text{€ } 20 =$ | € 400.000 |
| • variabele fabricagekosten | $22.000 \times \text{€ } 10 =$ | - 220.000 |
| • constante verkoopkosten | $20.000 \times \text{€ } 15 =$ | - 300.000 |
| • variabele verkoopkosten | $19.000 \times \text{€ } 5 =$ | - 95.000 |
| | | - 1.015.000 |
| Begrote nettowinst 2012 | € | 500.000 |

■ ■ ■ 1.6 Berekening verkoopprijs

Winstopslag

In de voorbeelden in paragraaf 1.5 was de verkoopprijs per product een gegeven grootheid. Zoals we in paragraaf 1.1 al opmerkten kan dit het geval zijn als de verkoopprijs door de markt wordt gedicteerd.

In diezelfde paragraaf 1.1 zagen we ook al dat een onderneming soms zelf de verkoopprijs van haar producten kan vaststellen. In dit geval verhoogt de onderneming de commerciële kostprijs met de gewenste *winstopslag*. Dan krijgen we de verkoopprijs exclusief omzetbelasting. Als we hieraan de omzetbelasting (6% of 19%) toevoegen, vinden we de verkoopprijs inclusief omzetbelasting.

De berekening van het bedrag van de winstopslag per product kan op verschillende manieren plaatsvinden. Deze methoden hebben we ook al gezien in *Basiskennis Calculatie*. Meestal neemt een onderneming een vast percentage van de commerciële kostprijs. Ze kan ook uitgaan van een percentage van de verkoopprijs exclusief omzetbelasting.

■ Voorbeeld 1.12

Ulvex Hout BV produceert één soort houten chalet. Voor de berekening van de verkoopprijs in 2012 heeft deze bv de volgende gegevens verzameld:

- materiaalkosten per houten chalet € 10.000
- benodigde arbeid per houten chalet 90 uur
- tarief per uur arbeid € 35
- totale constante machinekosten € 1.600.000
- normale productie/afzet per jaar 500 houten chalets
- constante verkoopkosten per houten chalet € 250
- variabele verkoopkosten per houten chalet € 850
- winstopslag 18% van de commerciële kostprijs
- omzetbelasting 19%

Gevraagd

- 1 Bereken voor 2012 de fabricagekostprijs per houten chalet.
- 2 Bereken voor 2012 de commerciële kostprijs per houten chalet.
- 3 Bereken voor 2012 de verkoopprijs exclusief omzetbelasting per houten chalet.
- 4 Bereken voor 2012 de winstopslag per houten chalet en de verkoopprijs inclusief omzetbelasting.
- 5 Bereken voor 2012 de winstopslag per houten chalet als Ulvex Hout BV deze berekent als 15% van de verkoopprijs exclusief omzetbelasting.
- 6 Bereken voor 2012 de winstopslag per houten chalet als Ulvex Hout BV een verkoopprijs inclusief omzetbelasting van € 23.330 hanteert. Wat is nu de winstopslag in een percentage van de verkoopprijs exclusief omzetbelasting?

Uitwerking

| | | | |
|---|---|---|----------------------------|
| 1 | Materiaalkosten | € | 10.000 |
| | Loonkosten 90 uur × € 35 = | - | 3.150 |
| | Machinekosten $\frac{€ 1.600.000}{500} =$ | - | 3.200 |
| | | + | <hr style="width: 100%;"/> |
| | Fabricagekostprijs per houten chalet | € | <u>16.350</u> |

- 2 Om de commerciële kostprijs te berekenen, verhogen we de fabricagekostprijs met de verkoopkosten per houten chalet.

| | | | |
|---|---|--------|-------|
| Fabricagekostprijs per houten chalet | € | 16.350 | |
| Constante verkoopkosten per houten chalet | - | 250 | |
| Variabele verkoopkosten per houten chalet | - | 850 | |
| | | | + |
| | | | ----- |
| Commerciële kostprijs per houten chalet | € | 17.450 | |
| | | | ===== |

- 3 De winstonslag is 18% van de commerciële kostprijs:

$$18\% \times € 17.450 = € 3.141.$$

De verkoopprijs exclusief omzetbelasting is:

$$\text{commerciële kostprijs} + \text{winstonslag} = € 17.450 + € 3.141 = € 20.591.$$

- 4 De verkoopprijs inclusief omzetbelasting is: $1,19 \times € 20.591 = € 24.503,29$.

- 5 De winstonslag is nu 15% van de verkoopprijs. De verkoopprijs stellen we daarom op 100%. We maken de volgende opstelling:

| | | |
|---------------------------------------|----------|-------|
| Commerciële kostprijs | € 17.450 | 85% |
| Winstonslag | - | 15% |
| | | |
| | + | ----- |
| Verkoopprijs exclusief omzetbelasting | € | 100% |
| | | ----- |

$$\text{De winstonslag per houten chalet is } \frac{15}{85} \times € 17.450 = € 3.079,41.$$

- 6 Nu stellen we de verkoopprijs exclusief omzetbelasting op 100% en maken de volgende opstelling:

| | | |
|---------------------------------------|----------|-------|
| Commerciële kostprijs | € 17.450 | |
| Winstonslag | - | |
| | | |
| | + | ----- |
| Verkoopprijs exclusief omzetbelasting | € | 100% |
| Omzetbelasting | - | 19% |
| | | |
| | + | ----- |
| Verkoopprijs inclusief omzetbelasting | € 23.330 | 119% |
| | | ----- |

De verkoopprijs exclusief omzetbelasting is:

$$\frac{100}{119} \times € 23.330 = € 19.605,04.$$

De winstonslag per houten chalet is $€ 19.605,04 - € 17.450 = € 2.155,04$.

De winstonslag in een percentage van de verkoopprijs exclusief omzetbelasting is:

$$\frac{€ 2.155,04}{€ 19.605,04} \times 100\% = 10,99\%.$$

Consumentenprijs

De verkoopprijs inclusief omzetbelasting is gelijk aan de *consumentenprijs* als de fabrikant direct aan particulieren levert. Vaak is dat niet het geval en levert een fabrikant aan een winkelier.

Rabat

De fabrikant berekent dan aan de winkelier de consumentenprijs en verleent de winkelier vervolgens een *rabat* (fabrikantenkorting).

Voorbeeld 1.13

Barbareel BV produceert elektrische waterkokers. De commerciële kostprijs van een elektrische waterkoker is € 15. Barbareel BV stelt de consumentenprijs vast op € 24,95, inclusief 19% omzetbelasting. Barbareel BV levert uitsluitend aan winkeliers.

Gevraagd

- 1 Bereken de winstonslag per elektrische waterkoker als Barbareel BV aan de winkelier 20% rabat geeft op de consumentenprijs exclusief omzetbelasting.
- 2 Bereken op 1 decimaal nauwkeurig het percentage rabat uitgedrukt in procenten van de consumentenprijs exclusief omzetbelasting als Barbareel BV een winstonslag wil behalen van 10% van de commerciële kostprijs.

Uitwerking

- 1 Het rabat is 20% van de consumentenprijs exclusief omzetbelasting. We stellen daarom de consumentenprijs exclusief omzetbelasting op 100% en maken de volgende opstelling (let op de volgorde!):

| | | |
|---|-------------|-------|
| Consumentenprijs inclusief OB | € 24,95 | 119% |
| Omzetbelasting | - | 19% |
| | <hr/> | <hr/> |
| Consumentenprijs exclusief OB | € | 100% |
| Rabat | - | 20% |
| | <hr/> | <hr/> |
| Consumentenprijs exclusief OB –/– rabat | € | 80% |
| Winstonslag | - | |
| | <hr/> | |
| Commerciële kostprijs | <u>€ 15</u> | |

$$\text{De consumentenprijs exclusief OB –/– rabat} = \frac{80}{119} \times € 24,95 = € 16,77.$$

$$\text{De winstonslag per elektrische waterkoker is } € 16,77 - € 15 = € 1,77.$$

- 2 Het rabat wordt uitgedrukt in procenten van de consumentenprijs exclusief omzetbelasting. We stellen daarom de consumentenprijs exclusief omzetbelasting op 100% en maken dezelfde opstelling als bij vraag 1. Alleen laten we nu de percentages 20% en 80% weg, omdat we die nu niet kennen. We gaan als volgt te werk:

| | | | |
|--|-------------|-------------|--------|
| Consumentenprijs inclusief OB | € 24,95 | € 24,95 | 119% |
| Omzetbelasting $\frac{19}{119} \times € 24,95 =$ | - 3,98 | - 3,98 | 19% |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| Consumentenprijs exclusief OB | € 20,97 | € 20,97 | 100% |
| Rabat | - | - 4,47 |% |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| Consumentenprijs exclusief OB –/– rabat | € | € 16,50 |% |
| Winstonslag 10% van € 15 = | - 1,50 | - 1,50 | |
| | <hr/> | <hr/> | |
| Commerciële kostprijs | <u>€ 15</u> | <u>€ 15</u> | |

Nadat we de eerste en de derde kolom hebben ingevuld, berekenen we gemakkelijk de bedragen van € 16,50 en € 4,47 in de tweede kolom.

Het percentage rabat uitgedrukt in procenten van de consumentenprijs exclusief omzetbelasting is:

$$\frac{€ 4,47}{€ 20,97} \times 100\% = 21,3\%.$$

Opmerking

Met gebruikmaking van de berekende cijfers bij vraag 1, zou de bij deze vraag gegeven opstelling in omgekeerde volgorde als volgt worden:

| | | |
|---|---|-------|
| Commerciële kostprijs | € | 15 |
| Winstopslag | - | 1,77 |
| | + | ----- |
| Consumentenprijs exclusief OB –/– rabat | € | 16,77 |
| Rabat | - | 4,20 |
| | + | ----- |
| Consumentenprijs exclusief OB | € | 20,97 |
| Omzetbelasting | - | 3,98 |
| | + | ----- |
| Consumentenprijs inclusief OB | € | 24,95 |

In een recente examenopgave maakt de examencommissie bij de door ons verstrekte cijfers de volgende opstelling:

| | | |
|-------------------------------|---|-------|
| Commerciële kostprijs | € | 15 |
| Winstopslag | - | 10,16 |
| | + | ----- |
| Verkoopprijs exclusief OB | € | 25,16 |
| Rabat | - | 4,19 |
| | - | ----- |
| Consumentenprijs exclusief OB | € | 20,97 |
| Omzetbelasting | - | 3,98 |
| | + | ----- |
| Consumentenprijs inclusief OB | € | 24,95 |

De winkelier krijgt (exclusief OB) gefactureerd voor € 20,97 – € 4,19 = € 16,78.

De winst voor de leverancier is € 16,78 – € 15 = € 1,78.

Het is duidelijk dat in de laatste opstelling aan de term ‘winstopslag’ een heel andere inhoud wordt gegeven dan tot nu toe in deze paragraaf gebeurde. Let daar bij het uitwerken van examenopgaven dus goed op.

Opgaven 1.13 – 1.15

■ ■ ■ Samenvatting hoofdstuk 1

- De kostprijs van een product is het totaal van de toegestane kosten die een onderneming moet maken, om dit product op de verkoopmarkt te kunnen brengen.
Wanneer we bij de kostprijsberekening van producten met alle toegestane kosten rekening houden, noemen we dat een integrale kostprijsberekening. Toegestane kosten noemen we ook wel standaardkosten.
- De productie van een industriële onderneming kunnen we verdelen in:
 - *stukproductie en seriestukproductie*
Hierbij wordt rekening gehouden met de specifieke wensen van de afnemer.
 - *massaproductie en seriemassaproductie*
Hierbij wordt rekening gehouden met de doorsnee wensen van een hele afnemersgroep.
- Bij de kostprijscalculatie in geval van homogene massaproductie speelt een belangrijke rol de verdeling van de kosten in constante kosten en variabele kosten.
- Constante of vaste kosten zijn kosten waarvan het totale bedrag niet verandert als – binnen de grenzen van de gegeven capaciteit – de productie toeneemt of afneemt.
- Variabele kosten zijn kosten waarvan het totale bedrag verandert als de productie toeneemt of afneemt.
Bij proportioneel variabele kosten nemen de totale variabele kosten bij vergroting van de productie evenredig toe.
- Naast proportioneel variabele kosten kennen we ook:
 - progressief variabele kosten
In dit geval nemen de totale variabele kosten bij vergroting van de productie meer dan evenredig toe;
 - degressief variabele kosten
Nu nemen de totale variabele kosten bij vergroting van de productie minder dan evenredig toe.
- De delingscalculatie kunnen we gebruiken voor het berekenen van de voorcalculatorische kostprijs per product in geval van homogene massaproductie.
Bij de delingscalculatie maken we gebruik van de volgende formule:

$$\text{Kostprijs} = \frac{\text{Totale toegestane constante kosten bij normale productie}}{\text{Normale productie}} + \frac{\text{Totale toegestane proportioneel variabele kosten bij (begrote) werkelijke productie}}{\text{Begrote werkelijke productie}}$$

of in letters:

$$\text{Kostprijs} = \frac{C}{N} + \frac{V}{W}$$

- Onder de normale productie van een bedrijf verstaan we het aantal producten dat het bedrijf gemiddeld – bij gegeven capaciteit – per periode fabriceert en verkoopt.

- Een bezettingsresultaat kan ontstaan bij de constante kosten.

De formule voor de berekening van het voorcalculatorisch bezettingsresultaat is:

$$\text{Bezettingsresultaat} = (W - N) \times \frac{C}{N}$$

- Het verschil tussen de verkoopprijs per product en de commerciële kostprijs per product is het verkoopresultaat (= transactieresultaat = ruilresultaat) per product. Onder het totale begrote verkoopresultaat verstaan we:

$$\text{Begrote afzet} \times \left(\begin{array}{c} \text{Verkoopprijs} \\ \text{per product} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Commerciële kostprijs} \\ \text{per product} \end{array} \right)$$

- De begrote totale winst (= bedrijfsresultaat) is gelijk aan:
het totale begrote verkoopresultaat +/- het totale begrote bezettingsresultaat.
- Wanneer een onderneming zelf de verkoopprijs van haar producten kan vaststellen, verhoogt zij de commerciële kostprijs per product met de gewenste winstopleg. Dan krijgen we de verkoopprijs exclusief omzetbelasting. Als hieraan de omzetbelasting wordt toegevoegd, vinden we de verkoopprijs inclusief omzetbelasting.

■ ■ ■ Zelftoets hoofdstuk 1

Industriële onderneming Walhof BV in Tholen fabriceert uitsluitend het product Nosca in het groot.

De normale productie en verkoop zijn 50.000 stuks per jaar.

Voor 2012 gaat Walhof BV uit van de volgende gegevens:

| | | |
|---|---|--------------|
| • Totale vaste fabricagekosten | € | 300.000 |
| • Totale vaste verkoopkosten | € | 160.000 |
| • Proportioneel variabele fabricagekosten per product Nosca | € | 15 |
| • Proportioneel variabele verkoopkosten per product Nosca | € | 5 |
| • Verkoopprijs (exclusief OB) per product Nosca | € | 35 |
| • Beginvoorraad Nosca | | 16.000 stuks |
| • Begrote productie Nosca | | 48.000 stuks |
| • Begrote verkoop Nosca | | 54.000 stuks |

- a** Bereken voor 2012 de fabricagekostprijs per product Nosca.
- b** Bereken voor 2012 de commerciële kostprijs per product Nosca.
- c** Bereken voor 2012 het totale begrote bedrijfsresultaat als som van het totale begrote verkoopresultaat en de totale begrote bezettingsresultaten.
- d** Op welke manier kunnen we het bij **c** gevraagde totale begrote bedrijfsresultaat controleren? Voer deze controleberekening uit.