

23.2 VARIABELE EN CONSTANTE KOSTEN

23.2.1 De definities van de variabele en constante kosten

In de vorige paragraaf zijn de 'Totale bedrijfskosten' opgedeeld in 'Directe inkoopkosten' en 'Algemene bedrijfskosten'. Maar dat is niet de enige manier waarop de totale bedrijfskosten ingedeeld kunnen worden. Een ondernemer kan zich afvragen hoe groot zijn omzet minstens moet zijn om winstgevend te draaien. Daarvoor moet hij weten welk deel van de totale bedrijfskosten toeneemt als zijn omzet stijgt. Ook moet hij weten welk deel van de totale kosten ongevoelig is voor veranderingen in de omzet.

In de bedrijfseconomie maakt men daarom ook een onderscheid tussen kosten die veranderen als de omzet verandert en kosten die hetzelfde blijven als de omzet verandert. Men noemt deze indeling het onderscheid naar variabele kosten en constante kosten.

Variabele of veranderlijke kosten zijn kosten waarvan het totale bedrag toeneemt als de omzet groter wordt en afneemt als de omzet kleiner wordt.

Bij vaststaande verkoopprijzen zal bij toeneming van de omzet ook de inkoopwaarde van de omzet toenemen. Tegelijk zal een stijging optreden van de *totale* bedragen voor de meeste directe inkoopkosten en voor enkele algemene bedrijfskosten.

Als voorbeelden van directe inkoopkosten die doorgaans variabel zijn, kunnen genoemd worden:

- vrachtkosten,
- verzekeringskosten.

Als voorbeelden van algemene bedrijfskosten die variabel zijn, kunnen genoemd worden:

- verpakkingsmateriaal,
- verzendkosten,
- provisie van de verkopers (bijv. 5% omzet),
- de salarissen van uitzendkrachten in drukke tijden,
- gesprekskosten van de telefoon.

Dit zijn allemaal voorbeelden van *variabele* kosten. Als de omzet daalt, zullen deze kosten afnemen. Elke verandering in de omzet veroorzaakt dus een verandering in de variabele kosten.

Constante ofwel vaste kosten zijn kosten waarvan het totale bedrag niet verandert als - binnen zekere grenzen - de omzet toeneemt of afneemt.

Met name onder de algemene bedrijfskosten zijn veel soorten kosten die *niet* toenemen of afnemen bij een verandering van de omzet. Voorbeelden hiervan zijn:

- de huur van winkel en magazijn;
- de afschrijving op de inventaris;
- de intrest van een geldlening;
- de salarissen van personeel dat in vaste dienst is;
- de kosten van verlichting en verwarming
- de kosten van het abonnement van de telefoon.

Bij de directe inkoopkosten zijn als constant aan te merken:

- personeel op de afdeling inkoop;
- reservering van vervoersruimte;

Dit zijn allemaal voorbeelden van *constante* kosten.

De constante kosten blijven niet bij elke verandering van de omzet gelijk. Als de omzet *zeer* sterk toeneemt, zal er een moment kunnen komen dat men bij voorbeeld moet besluiten tot het in gebruik nemen van een nieuw pakhuis of tot het uitbreiden van het personeel in vaste dienst. Daardoor zullen de kosten van huur of salarissen plotseling een stuk stijgen.

De constante kosten gaan dus bij het overschrijden van een zekere grens in de omzet, met een sprong omhoog.

In deze paragraaf is ingegaan op de definities van variabele en constante kosten zoals die bij een handelsonderneming gebruikt worden. Eerder kwam naar voren dat de inkoopwaarde van de omzet niet tot de 'totale bedrijfskosten' van een handelsonderneming wordt gerekend. Ook al stijgt de inkoopwaarde van de omzet zodra de omzet stijgt, dan nog is zij geen deel van de variabele kosten.

Bij de industriële onderneming is dat anders. Daar is geen sprake meer van een inkoopprijs per artikel, maar van grondstoffen die bewerkt worden tot een eindprodukt. Dan is de kostprijs van een produkt geheel opgebouwd uit variabele en constante kosten.

Diezelfde indeling zul je ook tegenkomen bij de algemene economie, als je tenminste Economie in je pakket hebt. In de micro-economische benadering is de prijs opgebouwd uit de variabele kosten per produkt, de constante kosten per produkt en een winstopslag. Zelfs bij de handelsonderneming hanteert men daar deze indeling. Let dus steeds goed op welke definitie van variabele kosten men hanteert.

Als in een handelsbedrijf onderscheid wordt gemaakt in variabele en constante kosten dan wijkt de berekening van de nettowinst af van de berekening uit de vorige paragraaf. De directe inkoopkosten worden nu niet langer apart gehouden en opgeteld bij de inkoopprijs per artikel. De brutowinst bereken je dan door de omzet te nemen en daar de inkoopwaarde van de omzet vanaf te trekken. Vervolgens bereken je de nettowinst door van de brutowinst de totale bedrijfskosten af te trekken, die bestaan uit variabele en constante kosten.

Voorbeeld 6

Een handelsonderneming wil een schatting maken van de nettowinst die zij in 1992 denkt te behalen. Zij heeft daarvoor de volgende cijfers begroot:

- verwachte omzet in 1992	f 800.000
- inkoopwaarde van deze omzet	f 600.000
- directe inkoopkosten:	
- variabel	f 30.000
- constant	f 5.000
- algemene kosten:	
- variabel	f 50.000
- constant	f 85.000.

Gevraagd:

Bereken de nettowinst die naar verwachting behaald kan worden in 1992.

Uitwerking:

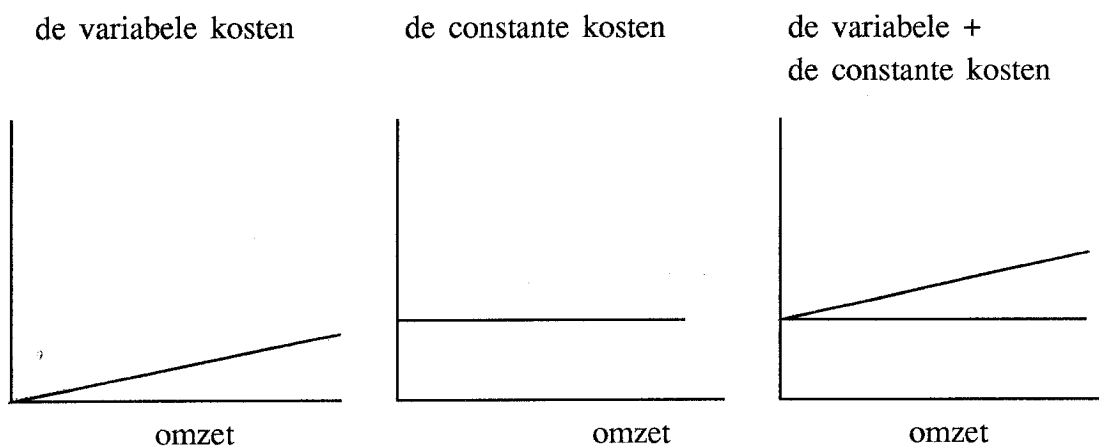
Omzet	f 800.000
Inkoopwaarde omzet	f 600.000
	<hr/>
Brutowinst	f 200.000
Variabele kosten: f 30.000 + f 50.000 =	f 80.000
Constante kosten: f 5.000 + f 85.000 =	f 90.000
	<hr/>
Totale bedrijfskosten	f 170.000
	<hr/>
Nettowinst	f 30.000

23.2.2 Grafische weergave van de variabele en constante kosten

In de volgende voorbeelden wordt aangenomen dat:

- de verkoopprijs tot stand komt door een vast percentage over de inkoopprijs te leggen. Zodoende is de inkoopprijs altijd een vast percentage van de omzet.
- de variabele kosten *stijgen of dalen evenredig met de omzet*. Dit wil zeggen dat bij een omzetsijging van 10% de variabele kosten ook met 10% toenemen. Hierdoor zullen de variabele kosten *in procenten van de omzet gelijk blijven*;
- de constante kosten *veranderen niet* bij stijging of daling van de omzet.

Uitgaande van de zojuist gegeven veronderstellingen kunnen de volgende grafische voorstellingen worden samengesteld:



Binnen de Bedrijfseconomie wordt meestal aangenomen dat de variabele kosten rechtevenredig stijgen of dalen met de omzet. Daarin verschilt de Bedrijfseconomie van de Algemene economie waar men er juist vanuit gaat dat de variabele kosten niet rechtevenredig zijn met de omzet.

Door aan te nemen dat inkoopwaarde en de variabele kosten rechtevenredig zijn met de omzet is het mogelijk om deze twee grootheden uit te drukken als percentage van de omzet. Vervolgens kan bij elke omzet een begroting gemaakt worden van de omvang van de nettowinst.

Voorbeeld 7

Een handelsonderneming heeft voor 1992 een prognose gemaakt van de nettowinst. Zij heeft daarvoor de volgende gegevens begroot:

- verwachte omzet: f 800.000
- inkoopwaarde van deze omzet: f 600.000
- variabele kosten: f 80.000
- constante kosten: f 90.000

Gevraagd:

Bereken de nettowinst die naar verwachting behaald kan worden in 1992 als de verwachte omzet niet gelijk is aan f 800.000, maar aan:

- a. f 900.000
- b. f 600.000
- c. f 550.000

Uitwerking:

De brutowinst is begroot op $f\ 800.000 - f\ 600.000 = f\ 200.000$; dit is in procenten van de omzet:

$$\frac{f\ 200.000}{f\ 800.000} \times 100\% = 25\%.$$

De inkoopprijs van de omzet, en daardoor ook de brutowinst, is in guldens variabel met de omzet. Dat betekent dat bij wijziging van de omzet de brutowinst steeds 25% van de omzet blijft.

De variabele kosten zijn in procenten van de omzet:

$$\frac{f\ 80.000}{f\ 800.000} \times 100\% = 10\%.$$

Nu kan de volgende opstelling worden gemaakt:

omzet	brutowinst	variabele kosten	constante kosten	netto winst
	25% vd omzet	10% vd omzet		

a. f 900.000	f 225.000	f 90.000	f 90.000	+ f 45.000
b. f 600.000	f 150.000	f 60.000	f 90.000	nihil
c. f 550.000	f 137.500	f 55.000	f 90.000	- f 7.500

Uit deze opstelling blijkt:

- een omzet van f 550.000 is te klein om de kosten te dekken;
- bij een omzet van f 600.000 is de nettowinst nihil.

Opgave 2313

Een handelaar wil een begroting maken van de nettowinst in 1992 bij verschillende groottes van de omzet. Aangezien de begroting geen al te grote precisie vraagt, neemt de handelaar aan dat de variabele kosten en de inkoopprijs van de omzet rechtevenredig variëren met de omzet. Met betrekking tot de constante kosten neemt hij aan dat zij niet veranderen bij wijzigingen in de omzet.

Aan de boekhouding van het afgelopen jaar (1991) heeft hij de volgende gegevens ontleend:

- omzet		f 500.000	
- inkoopwaarde omzet		f 300.000	
- directe inkoopkosten:			
variabel	f 20.000		
constant	f 10.000		
	<hr/>		
		f 30.000	
- algemene kosten:			
variabel	f 5.000		
constant	f 130.000		
	<hr/>		
		f 135.000	

a. Bereken de brutowinst en de nettowinst in 1991.

b. Geef grafische voorstellingen voor:

1. de variabele kosten
2. de constante kosten
3. de variabele kosten + constante kosten.

N.B. Maak op de horizontale as een schaalverdeling die loopt tot een omzet van f 800.000,

c. Hoeveel zal de nettowinst in 1992 zijn, bij een omzet van:

1. f 300.000
2. f 400.000
3. f 600.000

Opgave 2314

Een handelaar wil een schatting maken van de nettowinst bij verschillende groottes van de omzet. Hij houdt rekening met de volgende gegevens:

brutowinst 30% van de omzet;

variabele kosten 10% van de omzet;

constante kosten f 125.000 per jaar.

Gevraagd:

Bereken de nettowinst bij een omzet van:

a. f 750.000

b. f 650.000

c. f 600.000

Opgave 2315

Een handelaar wil een begroting maken van de nettowinst in 1992. Aangezien de begroting geen al te grote precisie vraagt, neemt de handelaar aan dat de variabele kosten en de inkoopprijs van de omzet rechtevenredig variëren met de omzet. Met betrekking tot de constante kosten neemt hij aan dat zij niet veranderen bij wijzigingen in de omzet.

Aan de boekhouding van 1991 heeft hij de volgende gegevens ontleend:

- omzet	f 400.000
- inkoopwaarde omzet	f 240.000
- variabele kosten	f 40.000
- constante kosten	f 80.000

a. Bereken de variabele kosten als percentage van de omzet ($= x\%$).

Men verwacht dat het onder a. bedoelde percentage in 1992 1% hoger zal zijn, dus $(x + 1)\%$ van de omzet. Verder verwacht men dat de constante kosten met 6% zullen toenemen. De inkoopwaarde in procenten van de omzet zal niet veranderen.

b. Bereken de begrote nettowinst in 1991 als men voor dat jaar een omzet verwacht van f 500.000.

23.2.3 De break-even omzet

Uit de tabel van voorbeeld 7 blijkt dat de nettowinst nihil is bij een omzet van f 600.000. Bij een omzet die groter is, blijft er een winst over. Bij een omzet die kleiner is dan f 600.000 is er een negatieve winst, ofwel een verlies. De omzet waarbij er juist geen nettowinst meer wordt gemaakt, noemt men de *break-even omzet*. In dat punt is de brutowinst juist groot genoeg om de variabele en de constante kosten te dekken. Voor een ondernemer is dit een interessant punt.

Bij de break-even omzet geldt ook:

$$\text{omzet} = \text{inkoopwaarde omzet} + \text{variabele kosten} + \text{constante kosten}.$$

De break-even omzet speelt een belangrijke rol in het verkoopbeleid van een ondernemer. Het geeft aan welke omzet hij minimaal moet behalen om tot winst te komen. Het is een van de twee richtpunten in zijn marktstrategie. Het tweede richtpunt is het bedrag aan nettowinst dat een ondernemer probeert te behalen. Want uiteindelijk is het doel om wat over te houden aan de transacties. Een ondernemer streeft naar winst en de break-even omzet geeft aan vanaf welk punt een winst behaald wordt.

Voorbeeld 8

Een ondernemer wil weten bij welke omzet de opbrengst van de verkopen groot genoeg is om juist geen winst en juist geen verlies te maken.

Hij weet dat hij vorig jaar bij een omzet van f 900.000 een inkoopwaarde had van f 540.000. De variabele kosten bedroegen toen f 90.000 en de constante kosten waren f 180.000 per jaar. Hij gebruikt deze cijfers als basis om een berekening te maken voor zijn break-even punt.

Gevraagd:

1. Bereken de break-even omzet
2. Illustreer de berekening met behulp van een grafische voorstelling.

Uitwerking:

1. De brutowinst is $f\ 900.000 - f\ 540.000 = f\ 360.000$.

$$f\ 360.000$$

$$\text{Dit is in procenten van de omzet: } \frac{\quad}{f\ 900.000} = 40\%.$$

$$f\ 900.000$$

De variabele kosten in procenten van de omzet zijn:

$$f\ 90.000$$

$$\frac{\quad}{\quad} = 10\%.$$

Er resteert dus voor constante kosten + nettowinst: $40\% - 10\% = 30\%$ van de omzet.

De break-even omzet is dus $\frac{100}{30} \times f 180.000 = f 600.000$.

Uit bovenstaande berekening blijkt, dat bij de bepaling van de break-even omzet zowel de brutowinst als de variabele kosten worden uitgedrukt in procenten van de *omzet*.

Voor de berekening van de break-even omzet geldt de volgende algemene formule:

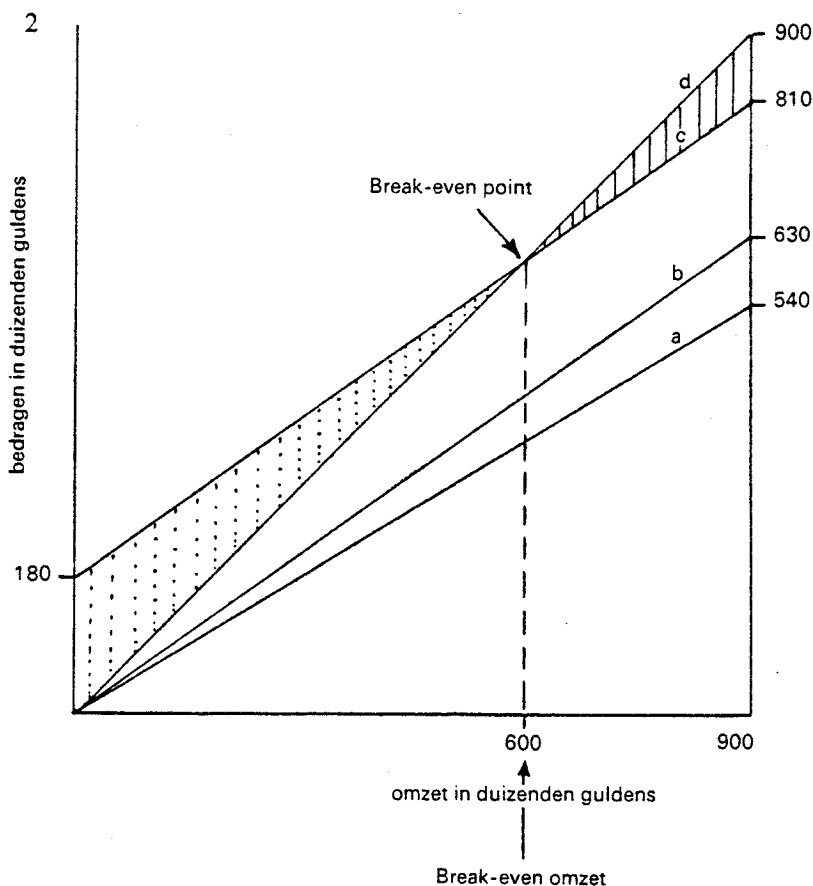
$$\text{Break-even omzet} = \frac{100\%}{\text{brutowinst\%} - \text{variabele kosten\%}} \times \text{constante kosten}$$

23.2.4 Een grafische weergave van de break-even analyse

De vaststelling van de break-even omzet is ook via een grafiek te berekenen. Daarvoor is nodig dat in een grafiek aangegeven wordt hoe groot het verschil is tussen de omzet en de inkoopwaarde van de omzet plus de kosten die optreden bij verschillende omvang van de verkopen.

In deze grafiek staat op de horizontale as de omzet in guldens of duizenden guldens. Op de verticale as komt, ook in guldens gemeten, de inkoopwaarde plus de constante en variabele kosten. Dit is in paragraaf 23.2.2 al uiteengezet. Maar nu komt op de verticale as ook de omzet erbij. De omzet staat dus zowel op de horizontale as, als op de verticale as. De lijn die de relatie legt tussen de omzet op de horizontale as en de omzet op de verticale as, is dus de 45 graden lijn.

Het punt waar de 45 graden lijn de lijn snijdt die het totaal aangeeft van de inkoopwaarde plus de constante en variabele kosten, is het *break-even punt*. Op de horizontale as kun je dan de omzet aflezen die hoort bij dit punt.



lijn *a* stelt voor de inkoopwaarde van de omzet;
 lijn *b* stelt voor de inkoopwaarde van de omzet + variabele kosten;
 lijn *c* stelt voor de inkoopwaarde vd omzet + variabele en constante kosten;
 lijn *d* stelt voor de omzet tegen verkoopprijs;

In het linkerdeel van de grafiek staan gestippelde verticale lijntjes tussen de lijnen *c* en *d*. Deze stellen het nettoverlies voor dat de ondernemer zou lijden als hij een omzet haalt die onder de f 600.000 per jaar ligt.

In het rechterdeel van de grafiek staan doorgetrokken verticale lijntjes tussen de lijnen *c*. en *d*. Deze stellen de nettowinst voor die de ondernemer kan behalen als zijn omzet groter is dan f 600.000.

De grafiek laat zien dat bij de break-even omzet de lijnen *c* en *d* elkaar snijden. Het snijpunt van deze lijnen noemt men daarom het *break-even punt*. Op de horizontale as kun je dan de omzet aflezen die hoort bij dit punt: f 600.000.

23.2.5 Een formule voor het berekenen van de omzet als de nettowinst bekend is.

Uit de grafiek op blz. 239 is af te leiden dat een nettowinst van f 900.000 - f 810.000 = f 90.000 wordt bereikt bij een omzet van f 900.000.

Voor de *berekening* van de omzet waarbij een nettowinst van f 90.000 wordt behaald, gaan we uit van de volgende gelijkheid:

$$\text{Brutowinst} = \text{Variabele kosten} + \text{Constante kosten} + \text{Nettowinst}$$

Met de cijfers uit het voorbeeld op blz 238 krijgen we:

$$40\% \text{ van de omzet} = 10\% \text{ van de omzet} + f 180.000 + f 90.000.$$

$$30\% \text{ van de omzet} = f 270.000.$$

$$\text{De gevraagde omzet is dus } \frac{100}{30} \times f 270.000 = f 900.000.$$

Voor de berekening van de omzet waarbij een gewenste nettowinst wordt behaald geldt de volgende algemene formule:

$$\begin{aligned} \text{De gevraagde omzet} &= \\ \text{gevraagde omzet} &= \frac{100\% \times (\text{constante kosten} + \text{gewenste nettowinst})}{(\text{brutowinstpercentage} - \text{variabele kosten percentage})} \end{aligned}$$

Opgave 2316

Een ondernemer moet een oude machine vervangen. Hij kan kiezen tussen twee mogelijkheden: machine A en machine B. Machine A is goedkoper dan machine B, maar brengt iets meer variabele kosten met zich mee. Als een van de overwegingen om een keuze te maken tussen deze twee machines wil hij weten hoe groot bij elk van de machines de break-even omzet is.

- a. Wat verstaat men onder de break-even omzet?
- b. Bereken de break-even omzet (afgerond op f 1.000) als de volgende gegevens bekend zijn.

	Brutowinst in % vd omzet	Variabele kosten in % vd omzet	Constante kosten
A.	30%	8%	f 46.200
B.	30%	7,5%	f 57.750

- c. Welke machine kiest hij bij een verwachte omzet van f 250.000 per jaar?
- d. Welke machine kiest hij als hij jaarlijks f 100.000 winst wil behalen? Rond de omzet af op f 1.000.

Opgave 2317

Voor de handelsbedrijven A, B en C zijn de volgende gegevens verstrekt. De inkoopprijs van de omzet (inclusief DI) en de variabele kosten veranderen evenredig met de omzet.

Bedrijf	Omzet	Inkoopprijs van de omzet	Variabele kosten	Constante kosten
A	f 300.000	f 255.000	f 12.000	f 44.000
B	f 650.000	f 520.000	f 39.000	f 76.200
C	f 900.000	f 652.500	f 56.250	f 90.372

- a. Bereken voor elk van de bedrijven A, B en C de break-even omzet. Aanwijzing: druk de brutowinst en de variabele kosten uit in procenten van de omzet.
- b. Teken met behulp van de gegevens voor bedrijf A een break-even grafiek.
NB- Geef op de x-as de break-even omzet aan.
- Geef in de grafiek het break-even punt aan.

Opgave 2318

Ondernemer Rien Daniëls zit na te denken over zijn bedrijf. Hij wil zich een beeld vormen van de mogelijkheden van het bedrijf. Daarvoor stelt hij zichzelf een paar vragen. In zijn gedachten gaat hij uit van de gegevens uit het vorige boekjaar:

Omzet	f 300.000
Inkoopwaarde omzet	f 210.000
Variabele kosten	f 33.000
Constance kosten	f 30.400

Omdat hij enkele globale schattingen wil maken, gaat hij uit van de volgende veronderstellingen:

- de inkoopwaarde van de omzet verandert evenredig met wijzigingen in de omzet.
- de variabele kosten veranderen ook evenredig met wijzigingen in de omzet.
- de constante kosten veranderen niet bij wijzigingen in de omzet.
- de noodzakelijke kosten wijken niet echt af van de werkelijke kosten zodat hij in zijn redenering van de werkelijke kosten uit kan gaan.

- Bij welke omzet zou er geen winst en geen verlies geweest zijn?
- Hoe ziet een break-even grafiek er in dit geval uit? Geef in deze grafiek aan waar het break-even punt ligt en geef op de horizontale as de break-even omzet aan.
- Hoeveel zou de nettowinst zijn geweest als de omzet f 350.000 was geweest?
- Welke omzet zou bereikt moeten zijn om een nettowinst van f 38.000 te behalen?

SAMENVATTENDE OPGAVE:

In hoofdstuk 23 is vaak gebruik gemaakt van de term brutowinst. Hieronder volgen een aantal opgaven waarin je steeds vast moet stellen hoe de brutowinst berekend moet worden. Om vergelijking tussen de verschillende oplossingsmethoden duidelijk te maken wordt steeds uitgegaan van dezelfde gegevens. Deze worden vooraf vermeld.

Een handelsonderneming heeft de volgende cijfers gehaald uit haar boekhouding over de maand juni 1991:

- voorraad per 1 juni	150 stuks à f 500 p.e.p.
- afzet in 1992	300 stuks à f 800 p.e.p.
- ingekocht	200 stuks à f 500 p.e.p.
- directe inkoopkosten:	
- variabel	f 9.000 in juni
- constant	f 6.000 per maand
- algemene kosten:	
- variabel (*)	f 30.000 in juni
- constant	f 9.000 per maand

N.B.

(*) Van deze kosten zijn f 3.000 als niet noodzakelijke kosten aan te merken.

Gevraagd

1. Om snel de verkoopprijs van zijn artikelen te kunnen vaststellen wil de ondernemer weten hoe groot het brutowinstpercentage is dat hij in juni behaalde. Bereken dit brutowinstpercentage.
2. Hoe groot is de brutowinstmarge geweest?
3. Welke percentage voor de brutowinstopslag heeft de ondernemer gehanteerd om de prijs van zijn produkten voor juni vast te stellen? (je mag aannemen dat de directe inkoopkosten en de algemene bedrijfskosten in mei overeen kwamen met de cijfers van juni)
4. Welk brutowinstpercentage komt naar voren in de formule voor de berekening van de break-even omzet?

Stel dat de ondernemer bij de vaststelling van de verkoopprijs was uitgegaan van een kortingsopslag van 6% over de officiële verkoopprijs van f 800, maar gemiddeld 5% korting heeft verleend aan de afnemers.

5. Beantwoord de vragen 1 t/m 4 nu opnieuw.