

Verdieping V1

Cashflowaccounting



V1.1	Introductie	2
V1.1.1	Geldstroomoptimalisatie, vanuit wiens gezichtspunt?	2
V1.1.2	Waarom kijken beslissers naar cashflow in plaats van naar waarde en winst?	2
V1.1.3	De drie regels voor interne beslissingscalculaties	3
V1.1.4	Waar laten we de overheadkosten dan?	4
V1.2	Indeling van geldstromen	5
V1.3	Eenvoudig rekenvoorbeeld	6
V1.4	Uitbreiding met rente en risico	7
V1.4.1	Tijd en onzekerheid	7
V1.4.2	De Discounted CashFlow (DCF) en de Netto Contante Waarde (NCW)	7
V1.4.3	Kies altijd heldere alternatieven om te vergelijken	7
V1.4.4	Het rekenvoorbeeld met rente en risico en gebruik DCF	8
V1.4.5	Kanttekeningen bij het te gebruiken rekenpercentage	9
V1.5	De zeven-stapsmethode om het beste alternatief te selecteren	9
V1.6	Uitgebreider rekenvoorbeeld met drie alternatieven naast Alt0	10
V1.7	Cashflowberekeningen bij een klassieke bottleneck in de productie	12
V1.7.1	Een echte bottleneck bepaalt volledig het tempo van de omzet	12
V1.7.2	Bottleneckberekeningen in historisch perspectief	12
V1.7.3	Opzet van het rekenvoorbeeld: de brug naar de klassieke managementinformatie	13
V1.7.4	Voorbeeldberekening in een bottlenecksituatie: situatieschets	13
V1.7.5	Informatie uit het klassieke systeem voor managementaccounting	14
V1.7.6	De optimale mix op basis van cashflowinformatie	15
V1.7.7	Nadere analyse van op kosten gebaseerde informatie: bezettingsresultaten	16
V1.8	De NCW van een geldgenererende machine	17
V1.8.1	Het perspectief van de investeerder	17
V1.8.2	Formule: NCW bij regelmatige, eeuwigdurende en gelijkblijvende opbrengst	18
5.5.3	Forget sunk costs	19

V1.1 Introductie

Waarom is het nodig om je te verdiepen in cashflowaccounting als je de alignment in organisaties wilt verbeteren? Om twee redenen. Ten eerste omdat het de economische basis moet zijn voor alle besluitvorming en prestatiemeting in organisaties. Ten tweede omdat we de basis willen geven voor een alternatief voor alle economische analyses die niet op cashflow gebaseerd zijn.

Van nature benaderen mensen economische vaagstukken vanuit kasstromen. Maar ze leren dat af op de economische hogescholen en managementopleidingen. Daar moeten ze gaan denken in kosten, opbrengsten, waarde en winst. Heel complexe, samengestelde begrippen die voor veel onduidelijkheid en verwarring kunnen zorgen, begrippen die vaak een eigen werkelijkheid scheppen en een bron vormen van lokale optimalisaties en alignmentproblemen.

Cashflowaccounting is een stap terug naar de basis van waar het allemaal om gaat: de economische realiteit. Daarom beschrijven we in dit verdiepingshoofdstuk de methoden van cashflowaccounting zoals die naar onze mening gehanteerd zou moeten worden.

V1.1.1 Geldstroomoptimalisatie, vanuit wiens gezichtspunt?

Het maakt nogal wat uit vanuit welk gezichtspunt je economische optimalisatie doet: vanuit het perspectief van de onderneming of vanuit het perspectief van de externe vermogensverschaffer of bank. In beide gevallen is het doel het optimaliseren van netto cashflow¹ op lange termijn. Maar voor de beslissingen die binnen de onderneming worden genomen, bestaat een fundamenteel verschil tussen het optimaliseren van de cashflow van de onderneming zelf en het optimaliseren van de cashflow van de aandeelhouder.

In dit boek gaan wij uit van het belang van de onderneming. Dat komt in veel gevallen overeen met het belang van de aandeelhouder, mits deze op de lange termijn opereert, maar minder vaak met het belang van de aandeelhouder die streeft naar snelle winst.

V1.1.2 Waarom kijken beslissers naar cashflow in plaats van naar waarde en winst?

Reële cashflows en wijzigingen van het banksaldo vormen de echte economie. Dat lijkt heel vanzelfsprekend, maar toch is er soms verwarring over. Dat komt door de dominante positie die de financiële jaarrekening heeft verworven, waarin de begrippen waarde en winst centraal staan. Deze informatie is bedoeld voor externe partijen. De begrippen waarde, winst en kosten zijn slechts afgeleide grootheden van de geldstromen, bedoeld om aan het eind van een boekjaar een uitspraak te kunnen doen over het welzijn van een onderneming. Methoden van waarde en winstbepaling van ondernemingen zijn echter soms zo dominant dat we vergeten waar het echt om gaat: geldstromen.

1 We hanteren we de termen cashflow, geldstroom en kasstroom als synoniemen.

Er zijn twee belangrijke redenen waarom je moet kijken naar geldstromen (en niet naar de traditionele begrippen zoals waarde, winst en kosten) bij de economische onderbouwing van een beslissing:

Cash is echt, winst en waarde zijn slechts afgeleiden

Geldstromen zijn de echte economie. Waarde, winst en kosten zijn kunstmatig gecreëerde begrippen die daarvan zijn afgeleid. Zij zijn bedacht om op periodieke basis in de buitenwereld verslag te kunnen doen over winst en vermogen. Hierbij wordt een groot aantal regels, assumpties en interpretaties toegepast met betrekking tot het alloceren van kosten en omzet naar tijdvakken. Daardoor vertroebelt het beeld op de werkelijke prestaties van een onderneming.

Het gaat om beïnvloeden, niet om toerekenen

De klassieke grootheden zijn gebaseerd op de allocatie van kosten en niet op de beïnvloedbaarheid van geldstromen. Bewust of onbewust wordt vaak aangenomen dat dit op langere termijn hetzelfde is, maar dat is een misvatting. De wereld verandert tegenwoordig veel sneller dan in de tijd dat de allocatiemethodieken van primaire en secundaire kosten werden ontwikkeld. Als je een beslissing neemt, hoef je niet zozeer te weten wat wordt toegerekend, maar wat je kunt beïnvloeden.

Het best kun je iedere beslissing beschouwen als een project, met een begin en een eind en een aantal duidelijke alternatieven waaruit je kunt kiezen.

V1.1.3 De drie regels voor interne beslissingscalculaties

Forget sunk costs

Als een beslissing moet worden genomen, bijvoorbeeld over een investering, een productintroductie of de keuze van de beste strategie, dan wil je weten welke impact de verschillende alternatieven hebben op de toekomstige geldstromen. De eerste regel daarbij die je in ieder leerboek zult vinden, is *forget sunk costs*. Sunk costs staan hier voor verzonken kosten, de kosten die niet door de beslissing worden beïnvloed, omdat ze niets met de betreffende beslissing te maken hebben. Zo zou een bepaalde investering ter verbetering van een machine die in het verleden is gedaan geen invloed mogen hebben op een eventuele beslissing om een volgende investering in die machine te doen. Het komt te vaak voor dat dit soort kosten toch onbedoeld wordt meegenomen, bijvoorbeeld via een overheadopslag op een uurtarief.

Waardebepaling is zinloos voor interne beslissingscalculaties

De tweede regel die je in gedachten moet houden, is dat het begrip 'waarde' voor interne beslissingen volstrekt onbruikbaar is als het niet in een geldstroom wordt omgezet. Waarde van activa op een bepaald moment in de tijd is vaak een optelling van allerlei historische kosten die worden toegerekend aan bijvoorbeeld voorraden of een productiemiddel. Het begrip 'waarde' en de waardebepaling van (delen van) de onderneming zijn bedoeld

voor externe partijen zoals leveranciers, klanten, investeerders en banken. Gelukkig kijken banken en investeerders inmiddels veel vaker naar cashflows.

Omzet en kosten toerekenen naar boekhoudkundige tijdvakken is zinloos voor interne beslissingscalculaties

De derde regel is dat het alloceren van kosten en opbrengsten naar tijdvakken zinloos is voor beslissingsondersteuning. Het gaat om de beïnvloedbare geldstromen binnen de beslissingshorizon. Je hoeft dus alleen maar naar het eind van de beslissingshorizon te kijken en niet naar alle tussenvallende fiscale periodes. De impact op de netto cashflow tot het eind van de beslissingshorizon is heel wat anders dan de toegekende kosten en opbrengsten binnen een boekhoudkundige termijn. Er is een groot verschil in de termijn die wordt gekozen en er is een groot verschil in de selectie van de zaken die binnen die termijn meegerekend worden. De een kijkt naar “toegerekende kosten en opbrengsten” de ander naar de “geldstromen die door de beslissing worden beïnvloed”.

V1.1.4 Waar laten we de overheadkosten dan?

“Maar wat moet ik dan met mijn overheadkosten doen, die moet ik toch ergens kwijt?” Is zo’n typische vraag uit de kosten-allocatie wereld. Die komt voort uit de gedachte dat het een harde wet is dat producten verkocht moeten worden tegen de integrale kostprijs plus een bepaalde marge. Daarbij is de integrale kostprijs de kerninformatie voor de bepaling van de verkoopprijs en daardoor ook van veel andere beslissingen. Dat idee kan nuttig zijn op strategisch niveau om een schatting te maken van de verkoopprijs, maar is tegenwoordig zelden meer een goede basis voor operationele sturing.

De logische tegenvraag is natuurlijk: waarom moeten die overheadkosten gealloceerd worden? Welke beslissing wil je precies gaan nemen waarin deze informatie een rol speelt? Hoe weet je dat die overheadkosten mee gaan bewegen met de beslissing? En als die overheadkosten inderdaad gaan meebewegen met je beslissing, kun je dan niet beter direct naar de echte geldstromen kijken die rond die overhead spelen?

Als je wilt weten wat de bijdrage van een product of dienst is aan de winst of de NCO (netto cashflow uit operatie) moet je de vraag stellen wat het verschil is in netto geldstromen op lange termijn tussen de volgende twee alternatieven:

- ALT0: ik houd dit product in mijn assortiment.
- ALT1: ik schrap dit product uit mijn assortiment.

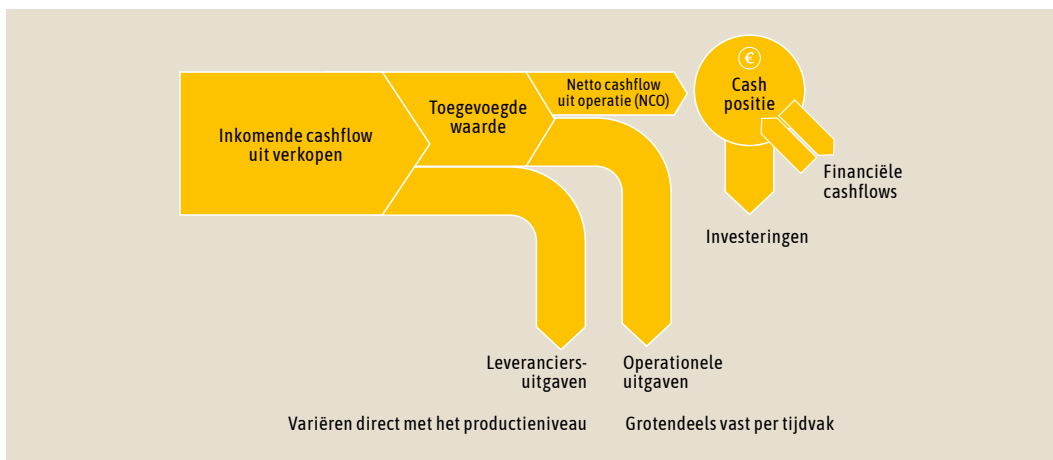
En vervolgens zorgvuldig nagaan welke in- en uitgaande geldstromen anders zullen zijn in beide beslissingsalternatieven over de gehele lengte van de beslissingshorizon. Dat kan soms een behoorlijk tijdrovende exercitie zijn, veel lastiger dan gewoon even een opslagpercentage toepassen, maar het is wel de enige juiste.

V1.2 Indeling van geldstromen

Het aantal mutaties op de bankrekening van een onderneming kan oplopen tot duizenden of tienduizenden per dag. Om het overzichtelijk te houden is het daarom handig ze in groepen te ordenen. Er zijn heel veel verschillende manieren om dit te doen, maar in dit boek kiezen wij voor een indeling in de volgende vijf groepen:

1. **Inkomende cashflow uit normale verkopen:** betalingen van klanten uit de gewone bedrijfsvoering.
2. **Leveranciersuitgaven:** de uitgaven aan zaken die direct afhankelijk zijn van het volume van productie en distributie, bijvoorbeeld grondstoffen en componenten. Ze worden ook wel de directe variabele kosten genoemd omdat ze direct gerelateerd zijn aan het product en variëren met het productievolume.
3. **Operationele uitgaven:** de uitgaven die niet direct afhankelijk zijn van het productie- en verkoopvolume, maar die wel nodig zijn om de dagelijkse processen aan de gang te houden. Bijvoorbeeld vaste periodieke uitgaven zoals huur en salaris en kleinere eenmalige uitgaven met een kortetermijnperspectief zoals een bedrijfsuitje.
4. **Investerings:** uitgaven voor productiemiddelen die langer dan een jaar in gebruik zijn. Bijvoorbeeld een duurzaam productiemiddel of een automatiseringssysteem.
5. **Financiële cashflows:** geldstromen van en naar de verstrekkers van eigen en vreemd vermogen, bijvoorbeeld bankleningen, rente, aflossing en dividend. Ze worden ook wel ook wel Financieringscashflows genoemd.

Het verschil tussen de inkomende cashflow uit verkopen en de uitgaven voor directe variabele kosten noemen we Toegevoegde Waarde (Engels: *added value* of *throughput*). Als we daar de operationele uitgaven van aftrekken, houden we de Netto Cashflow uit Operaties (afgekort NCO) over.



NCO laat de kern van het geldgenererend vermogen van de onderneming zien, zonder dat dit vertroebeld wordt door allerlei minder te doorgronden zaken die deel uitmaken van het winstbe-grip, zoals afschrijvingen, herwaarderingen, financieringen en boekwinsten.

V1.3 Eenvoudig rekenvoorbeeld

Om te illustreren hoe een beslissing op basis van cashflows opgezet wordt, beginnen we met een eenvoudig voorbeeld van een investering. We houden hierbij geen rekening met betaaltermijnen en belastingen en ook nog niet met rente en risico.

Stel, een onderneming overweegt het volgende:

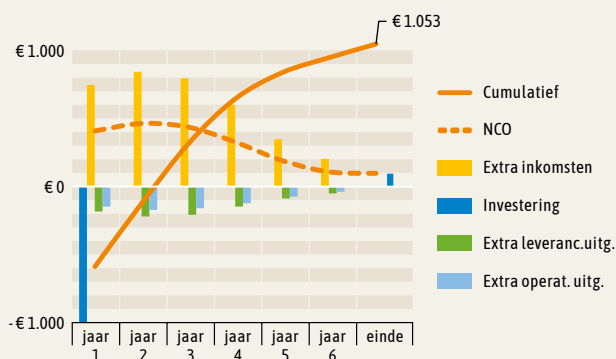
- Een investering van € 1.000 in een nieuwe machine, waardoor de inkomsten uit verkopen in de komende jaren sterk zullen stijgen.
- Ook de leveranciersuitgaven en de geldstroom uit normale verkopen zullen toenemen.
- Na 3 jaar daalt de omzettoename weer en na 6 jaar is de impact voorbij.
- Het apparaat kan tegen een restwaarde van € 100 van de hand worden gedaan.

De getallen zijn opgenomen in de tabel.

Als je de Netto Cashflow uit Operaties NCO over de jaren optelt, ontstaat de Cumulatieve NCO. Die snijdt de nullijn bij jaar 2 (terugverdientijd) en komt na 6 jaar uit op € 1.053 positief. De conclusie is dat het economisch gezien gunstig is om de investering te doen.

De impact van de investering op de cashflows

Tijd	De impact van de investering				Totalen	
	Investering	Extra inkomsten	Extra leveranc. uitgaven	Extra operat. uitgaven	Extra Netto CF Operaties NCO	Cumulatief
Start	-€ 1.000					-€ 1.000
Jaar 1		€ 750	-€ 188	-€ 150	€ 413	-€ 588
Jaar 2		€ 850	-€ 213	-€ 170	€ 468	-€ 120
Jaar 3		€ 800	-€ 200	-€ 160	€ 440	€ 320
Jaar 4		€ 600	-€ 150	-€ 120	€ 330	€ 650
Jaar 5		€ 350	-€ 88	-€ 70	€ 193	€ 843
Jaar 6		€ 200	-€ 50	-€ 40	€ 110	€ 953
Einde	€ 100	€ 0	€ 0	€ 0	€ 100	€ 1.053



V1.4 Uitbreiding met rente en risico

V1.4.1 Tijd en onzekerheid

In de vorige paragraaf hebben we om het eenvoudig te houden twee regels genegeerd:

- Een euro nu is meer waard dan een euro morgen.
- Een zekere euro is meer waard dan een onzekere euro.

We hebben nog geen rekening gehouden met rente en risico. Er zijn verschillende manieren op deze mee te nemen in de berekeningen. Je kunt het rekenvoorbeeld uit de vorige paragraaf uitbreiden met de aanname dat het geld voor de investering van de bank geleend moet worden. Vervolgens bepaal je de geldstromen terug naar de bank voor rente en aflossing. En je zou voor iedere geldstroom het risico in kunnen schatten en daar een correctie voor toe kunnen passen op basis van statistische analyses. Maar deze oplossingen leiden tot een hoop rekenwerk.

V1.4.2 De Discounted CashFlow (DCF) en de Netto Contante Waarde (NCW)

Handiger is het om de zogenaamde *Discounted CashFlow* (DCF) te berekenen. In het Nederlands is dit de ‘verdisconteerde kasstroom’, maar wij gebruiken hier de veel bekendere Engelstalige term. De DCF van een geldstroom in de toekomst wordt teruggerekend naar de huidige waarde door voor zowel rente als risico te corrigeren. Bijvoorbeeld: een inkomende geldstroom van € 100 over een jaar is nu € 86,96 waard, als je een percentage van 7 voor rente en van 8 voor risico-opslag hanteert ($€ 86,96 = € 100 / (1 + 7\% + 8\%)$).

De Netto Contante Waarde (NCW) (Engels: *Net Present Value* of NPV) is de som van alle Discounted CashFlows.

V1.4.3 Kies altijd heldere alternatieven om te vergelijken

Het is nuttig om te beseffen dat een beslissing niet zomaar in het luchtledige kan worden beoordeeld, maar altijd ten opzichte van een of ander alternatief. In de vorige paragraaf hadden we

De Discounted Cashflow (DCF) is de actuele waarde van een toekomstige cashflow.

$$DCF = \frac{CF_i}{(r + 1)^n}$$

De Net Present Value (NPV) of Netto Contante Waarde (NCW) is de som van alle DCF's

$$NCW = \sum_{i=1}^z \frac{CF_i}{(r + 1)^n}$$

Gebruikte variabelen:

DCF	€	De Discounted Cashflow
CF_i	€	De hoogte van cashflow i aan het eind van periode n
n	-	Aantal perioden voordat cashflow CF_i plaatsvindt
r	%	Discount percentage rente + risico per periode
NCW	€	De Netto Contante Waarde van een verzameling van z cashflows
z	-	Aantal cashflows dat wordt meegenomen
i	-	Teller voor sommatie

het bijvoorbeeld over een investeringsbeslissing en daarbij hebben we onbewust aangenomen dat niet-investeren betekent dat de zaken gewoon doorgaan zoals ze zijn. De uitgevoerde berekeningen gaan daarom ook niet over alle geldstromen waarmee de onderneming te maken heeft, maar alleen over dat deel van de geldstromen dat door de beslissing wordt beïnvloed. In de berekeningskolommen staat daarom steeds het woord ‘extra’.

Bij meerdere beslissingen is het handig om een nulalternatief te formuleren als basis waartegen alle andere alternatieven worden afgezet. Meestal wordt voor het nulalternatief het eenvoudigste alternatief gekozen, bijvoorbeeld: ‘Niets doen, alles laten voor wat het is.’

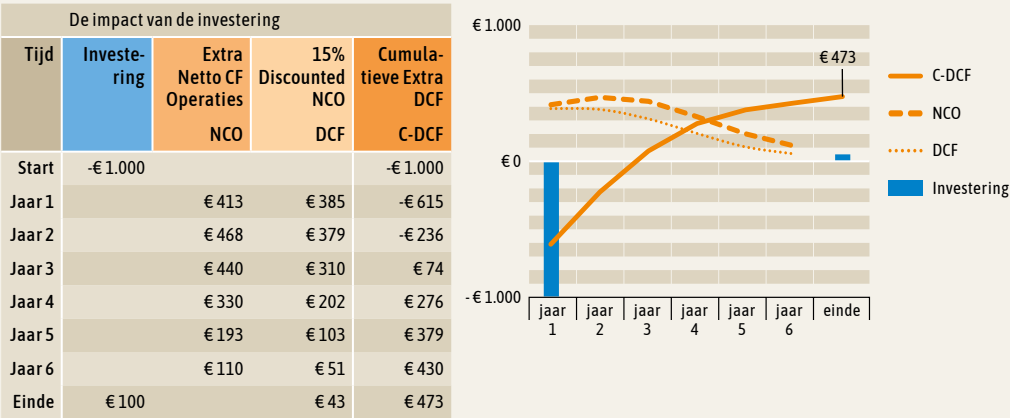
V1.4.4 Het rekenvoorbeeld met rente en risico en gebruik DCF

We gaan het rekenvoorbeeld uitbreiden met rente en risico. Die twee nemen we samen als één percentage van 15. Het maakt niet uit hoe de verdeling tussen rente en de risico-opslag is (bijvoorbeeld 10%+5% of 7%+8%). Om het rekenmodel niet te onoverzichtelijk te maken zijn de drie kolommen voor *revenue*, *vendor spend* en *operating expenses* samengenomen tot één kolom NCO.

Een belangrijk detail is de vraag wanneer de extra inkomsten en uitgaven plaatsvinden: aan het begin, het midden of het eind van het jaar. We nemen hier aan dat die allemaal precies halverwege het jaar vallen. Voor het eerste jaar wordt dus een periode van een halfjaar gekozen voor de rente en risico-opslag, voor het tweede jaar anderhalf jaar, voor het derde jaar tweeënhalf jaar, et cetera.

Als we rekening houden met rente en risico van samen 15% per periode, blijkt de genoemde investering van €1.000 een NCW van €473 te hebben ten opzichte van het nulalternatief (niet investeren). Dat is nog steeds positief en dus gunstig, maar wel iets lager dan het totaal van

De impact van de investering op de cashflows inclusief rente en risico



€1.053 dat we in de vorige paragraaf vonden. Nemen rente en risico-opslag toe, dan daalt de NCW en komt er een moment dat de investering niet meer aantrekkelijk is.

V1.4.5 Kanttekeningen bij het te gebruiken rekenpercentage

Over het te hanteren rekenpercentage in dit soort berekeningen is veel gediscussieerd en geschreven. Wij hanteren hier een eenvoudige variant van één percentage dat zowel rente als risico omvat. Als je dieper in dit onderwerp duikt, loop je tegen vragen aan zoals of je de bank-rente moet rekenen of de opportunitykosten en of je gedetailleerde kansrekening moet toepassen per geldstroom of simpelweg een risico-opslag voor alle geldstromen kunt hanteren.

Het zal duidelijk zijn dat dergelijke uitbreidingen het rekenwerk niet eenvoudiger maken. Voor de doelstelling van dit boek voert het te ver om hier dieper op in te gaan. Wij gaan verder uit van één percentage voor rente en risico per periode voor alle in- en uitgaande geldstromen. De hoogte van dat percentage is afhankelijk van de situatie en is de beslissing van het management.

V1.5 De zeven-stapsmethode om het beste alternatief te selecteren

Bij meerdere alternatieven is het nuttig om één alternatief expliciet als het nulalternatief aan te wijzen en alle andere alternatieven daartegen af te wegen. Vaak is het ook makkelijker om de verschillen in de geldstromen te bepalen dan om alle mogelijke geldstromen in kaart te brengen. Dit kun je systematisch doen door de volgende zeven stappen te hanteren. Het uitgangspunt is dat iedere beslissing als een project moet worden beschouwd.

De zeven stappen voor besluitvorming op basis van cashflows

1. Beschrijf het te nemen besluit.
2. Definieer de verschillende alternatieven waaruit gekozen kan worden.
3. Wijs één alternatief aan als nul-alternatief (Alt0).
4. Bepaal de verschillen in de cashflows ten opzichte van Alt0 voor de andere alternatieven.
5. Bereken alle DCFs en de NCWs ten opzichte van Alt0 voor elk alternatief.
6. Stel de niet-financiële impact vast per alternatief.
7. Neem de beste beslissing.

- Stap 1:** Beschrijf de beslissing die moet worden genomen.
- Stap 2:** Maak een overzicht van de verschillende beslissingsalternatieven en stel de horizon vast per alternatief. Als er geen alternatieven zijn, valt er ook niets te besluiten.
- Stap 3:** Wijs een van de alternatieven aan als nulalternatief, Alt0. Meestal is het handig om hier de eenvoudigste optie voor te kiezen.
- Stap 4:** Bepaal voor ieder alternatief de verschillen in de in- en uitgaande geldstromen ten opzichte van het nulalternatief. Gebruik daarbij bijvoorbeeld de indeling die in het begin van dit hoofdstuk wordt gebruikt. Als het om een beslissing in de operaties gaat, kunnen de financiële geldstromen in principe achterwege worden gelaten.
- Stap 5:** Bepaal de discounted cashflows en de NCW van ieder alternatief ten opzichte van het nulalternatief over de gehele beslissingshorizon.
- Stap 6:** Bepaal de niet-financiële impact van ieder beslissingsalternatief. Voordat op financiële gronden een beslissing wordt genomen, is het goed om er zeker van te zijn dat er in de niet-financiële sfeer geen ongewenste effecten zijn, zoals verslechtering van de werkomstandigheden, verlies van klanttevredenheid of randvoorwaarden die zijn gesteld in het kader van maatschappelijk verantwoord ondernemen.
- Stap 7:** Maak een keuze. Als alle economische en niet-financiële consequenties van de verschillende alternatieven goed in kaart zijn gebracht, is het aan het management om een keuze te maken.

V1.6 Uitbreider rekenvoorbeeld met drie alternatieven naast Alt0

Stel dat een onderneming kan kiezen uit drie alternatieve investeringen die alle leiden tot een verhoging van de productie en de marktvraag. Het eerste alternatief is gelijk aan het voorbeeld in de vorige paragraaf. Het tweede alternatief vraagt een tweemaal zo hoge investering, maar levert ook een veel hogere NCO op. Het derde alternatief vraagt een veel lagere investering, geeft ook een lagere NCO en daarbij kan de machine niet meer verkocht worden en moeten zelfs afvoerkosten betaald worden aan het eind van de beslissingshorizon.

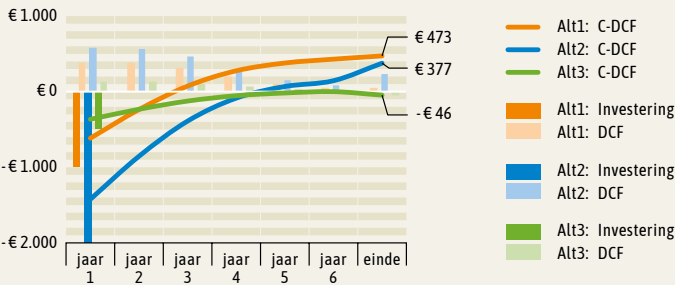
De getallen zijn in de tabel opgenomen, met slechts drie kolommen per alternatief:

1. de (des)investering.
2. de Discounted Netto Cashflow uit operatie, DCF.
3. de cumulatie daarvan, C-DCF.

Onder in de derde kolom staat het saldo aan het einde van de beslissingshorizon. Dit is de Netto Contante Waarde van het alternatief (NCW) over de hele beslissingshorizon, ook wel Net Present Value (NPV) genoemd.

Vergelijk drie alternatieve investeringen ten opzichte van Alt0

	Alternatief 1 t.o.v. ALT0			Alternatief 2 t.o.v. ALT0			Alternatief 3 t.o.v. ALT0		
	Investering	15% Discounted NCO	Cumulative DCF	Investering	15% Discounted NCO	Cumulative DCF	Investering	15% Discounted NCO	Cumulative DCF
		DCF	C-DCF		DCF	C-DCF		DCF	C-DCF
Jaar1	-€ 1.000	€ 385	-€ 615	-€ 2.000	€ 577	-€ 1.423	-€ 500	€ 135	-€ 365
Jaar2		€ 379	-€ 236		€ 569	-€ 854		€ 133	-€ 233
Jaar3		€ 310	€ 74		€ 465	-€ 389		€ 109	-€ 124
Jaar4		€ 202	€ 276		€ 304	-€ 86		€ 71	-€ 53
Jaar5		€ 103	€ 379		€ 154	€ 68		€ 36	-€ 17
Jaar6		€ 51	€ 430		€ 76	€ 145		€ 18	€ 0
Einde	€ 100	€ 43	€ 473	€ 500	€ 232	€ 377	-€ 100	-€ 46	-€ 46



Duidelijk is dat het eerste alternatief (oranje in de tabel) het aantrekkelijkst is met een gunstig saldo van € 473 aan het einde van de beslissingshorizon ten opzichte van Alt0. Het tweede alternatief komt dicht in de buurt, met name omdat de investering een behoorlijk hoge restwaarde heeft. Het derde alternatief komt uiteindelijk op een NCW van negatief € 46 uit. Het is dus het minst aantrekkelijke alternatief. Je kunt zelfs nog beter niets doen (Alt0).

Als geld schaars is, moet men kijken naar de combinatie van projecten die nog te financieren is en die in zijn geheel het beste resultaat op de netto geldstroom oplevert. Het komt ook voor dat men met een minimum rendementseis op investeringen werkt, de Internal Rate of Return (IRR). Soms wordt die vanuit de eigenaren van de onderneming opgelegd, vanuit de gedachte dat als het geld niet minimaal een bepaald rendement oplevert het beter uitgekeerd kan worden als dividend aan de aandeelhouders omdat zij elders meer rendement op het geld kunnen maken. Hier botsen de belangen van het bedrijf met de belangen van de aandeelhouders.

V1.7 Cashflowberekeningen bij een klassieke bottleneck in de productie

Een ketting is zo sterk als de zwakste schakel en die schakel noemen we de bottleneck. Als je een bottleneck gaat zoeken in een onderneming blijkt vaak dat die voor verschillende tijdsintervallen anders is. Op lange termijn is het vaak de marktvraag, maar op een bepaalde dag kan het een van de productiemiddelen zijn en op een andere dag weer een ander productiemiddel. Slechts in uitzonderlijke gevallen is het gedurende lange tijd steeds hetzelfde productiemiddel. Dat noemen we een klassieke of een 'echte' bottleneck. Vanuit het oogpunt van alignment zijn dit hele interessante situaties. Alle onderdelen van de onderneming moeten zich dan richten op die ene bottleneck.

V1.7.1 Een echte bottleneck bepaalt volledig het tempo van de omzet

In deze subparagraaf gaan we in op een toepassing van cashflowberekeningen in een klassieke bottlenecksituatie in productie. Zo'n bijzondere situatie doet zich voor als een bepaalde machine volledig bezet is en niet eenvoudig vervangen kan worden. Er is enorme vraag naar deze capaciteit en het apparaat draait op vol vermogen en kan echt niet meer dan dat – bijvoorbeeld een machine die 24 uur per dag, 365 dagen per jaar wordt ingezet. Er zijn geen mogelijkheden om de capaciteit uit te breiden, de machine zit aan zijn absolute top qua productie.

In zo'n situatie kun je nog steeds beslissingen baseren op de berekeningswijzen die in de vorige paragrafen zijn gepresenteerd. Bij economische optimalisatie gaat het altijd om de optimalisatie van geldstromen op lange termijn. Maar bij een bottleneck moet je daarbij goed nadenken over welke alternatieven haalbaar zijn en welke niet, gezien de harde grens aan de beschikbare productiecapaciteit.

De belangrijkste parameter bij een bottlenecksituatie is de toegevoegde waarde (of *throughput*) per eenheid van de schaarse capaciteit. Immers, de bottleneck bepaalt de hoogte van de NCO. Als bijvoorbeeld een uur capaciteit verloren wordt door een storing op deze machine, dan is dat een verlies aan NCO dat niet meer in te halen is.

V1.7.2 Bottleneckberekeningen in historisch perspectief

Dit soort vraagstukken is beroemd gemaakt door Eliyahu Goldratt (1947-2011) in de jaren tachtig van de vorige eeuw door zijn boek *The Goal* (Goldratt & Cox, 1984). Hij gaf onconventionele presentaties voor managers waarin hij langzaam een grote sigaar opstak en *cost-accounting the number 1 enemy of productivity* noemde. In de jaren tachtig en negentig veroorzaakten de ideeën van Goldratt en zijn Theory Of Constraints (TOC) felle discussies. Ze hebben een hoop bedrijven geholpen om zaken wat meer te stroomlijnen, al was het alleen maar door managementteams flink wakker te schudden en een gemeenschappelijk denkraam te geven.

Maar de waarheid is dat zulke productiebottlenecks zeer zeldzaam zijn. Meestal zijn ze door extra investeringen in capaciteit, uitbesteding of prijsverhoging via het marktmechanisme maar van

tijdelijke aard. Bovendien waren de ideeën van Goldratt over bottleneckaccounting niets nieuws. Twintig jaar eerder, in 1964, beschreef bijvoorbeeld Van der Schroeff deze situaties al (Van der Schroeff, 1974, 8e druk, hoofdstuk 21) en later in 1968 deed Klein Nagelvoort dat nogmaals (Klein Nagelvoort, 1968, paragraaf 8.3). Zij noemden de toegevoegde waarde per eenheid schaarse bottleneckcapaciteit als de sleutel om tot optimalisatie van cashflows te komen in een bottlenecksituatie.

V1.7.3 Opzet van het rekenvoorbeeld: de brug naar de klassieke managementinformatie

In het volgende rekenvoorbeeld willen we laten zien hoe economische optimalisatie in een bottlenecksituatie moet worden uitgevoerd. We nemen de gelegenheid ook te baat om het verschil te laten zien met besluitvorming op basis van klassieke managementinformatie die is gebaseerd op kostenallocatie of *absorption-costing*. Absorption-costing betekent dat de vaste kosten via allerlei verdeelsleutels en een stelsel van primaire en secundaire kosten aan producten worden toegerekend, ook allerlei niet-beïnvloedbare uitgaven en periodekosten. Wanneer die informatie op een oppervlakkige manier wordt toegepast (en dat gebeurt maar al te vaak), wordt de beslisser snel op het verkeerde been gezet. We zullen echter aantonen dat de beslisser wel naar de juiste conclusie wordt geleid wanneer deze klassieke benadering wordt toegepast in een uitgebreide vorm waarbij allerlei correcties worden toegepast.

Een belangrijk verschil met de voorbeelden uit de voorgaande paragrafen is dat er geen duidelijk begin- en eindpunt voor deze beslissing is. Daarom kan de projectmatige benadering in zeven stappen niet worden toegepast. We kijken in het komende voorbeeld naar het geldgenererende vermogen per tijdseenheid, in dit geval per week. Om hoeveel weken het gaat, is niet relevant.

V1.7.4 Voorbeeldberekening in een bottlenecksituatie: situatieschets

Voor dit voorbeeld stellen we ons een zo eenvoudig mogelijke fabriek voor, met slechts twee machines (M1 en M2) en slechts twee producten (P1 en P2). Het gaat er bij dit voorbeeld om het principe van bottleneckberekeningen zo duidelijk mogelijk naar voren te brengen en omdat uitgebreide rekenpartijen daarbij onhandig zijn, houden we het voorbeeld zo sober mogelijk. Er moet echter wel iets te kiezen zijn, dus twee machines en twee producten is het minimum.

Machine M2 is volledig bezet voor 168 uur per week en er zijn absoluut geen mogelijkheden voor overwerk of uitbreidingen van de beschikbare capaciteit op een andere manier.

Er is meer vraag in de markt dan de productie aankan en de vraag is nu welke van de twee producten de voorkeur geniet.

De totale wekelijkse vaste uitgaven bedragen €10.000. Dit bedrag bestaat uit de salarissen van medewerkers, huur van het pand, verzekeringen, enzovoort. Deze vaste uitgaven worden voor 60% toegerekend aan machine M1 en voor 40% aan machine M2. Wat de motieven hiervoor zijn is in beginsel irrelevant, maar er kunnen allerlei factoren aan ten grondslag liggen, zoals

de aanschafwaarde van de machine, de ouderdom ervan, de vloeroppervlakte die deze in beslag neemt of de onderhoudskosten. Van belang is hier alleen dat deze uitgaven binnen de beslissingshorizon niet te veranderen zijn.

V1.7.5 Informatie uit het klassieke systeem voor managementaccounting

Om de koppeling naar de traditionele, op kosten gebaseerde berekening te kunnen maken nemen we ook de afschrijvingen in beschouwing. Deze zijn €1.000 per week voor beide machines. In de volgende tabel zijn de verdere gegevens opgenomen, de berekening van de uurtarieven van de machines en de opbouw van de kostprijs van de twee producten. De machine-uurtarieven worden bepaald door de weekkosten van de machine te delen door de normale bezetting. Die is voor (bottleneckmachine) M2 maximaal: $24 \times 7 = 168$ uur.

De twee producten hebben dezelfde verkoopprijs en hetzelfde grondstofverbruik. Ze verschillen echter sterk van elkaar wat betreft de capaciteitsvraag om ze te produceren.

Uit deze berekening blijkt dat de marge van product P1 veel minder aantrekkelijk is dan die van product P2 (4% tegen 27%). Omdat het bedrijf de marktvraag niet aankan, zal het management er op basis van deze gegevens snel voor pleiten de vraag van P1 af te remmen en alle aandacht op het product met de hoge marge te richten.

We rekenen hier voor dat dit precies de verkeerde beslissing is. Maar voor we daaraan beginnen, is het van belang te beseffen dat de tabel de soort informatie representeert die uit de standaard-systemen van managementaccounting komt. Veel bedrijven worden aangestuurd op basis van de kostprijsinformatie en marge-informatie uit dat systeem.

Bottleneckvoorbeeld basisgegevens

Berekening van het uurtarief van de machines		Machine M1		Machine M2	
Afschrijving per week		€ 1.000		€ 1.000	
Gealloceerde uitgaven per week		€ 6.000		€ 4.000	
Gealloceerde kosten per week		€ 7.000		€ 5.000	
Normale bezetting per week [uur]		60		168	
Machine uurtarief [€/uur]		€ 117		€ 30	

Berekening van de kostprijs en de marge van de producten		Product P1			Product P2		
Grondstof		1	st	€ 100	1	st	€ 100
Capaciteit verbruik machine M1		3	uur	€ 350	1	uur	€ 117
Capaciteit verbruik machine M2		1	uur	€ 30	5	uur	€ 149
Kostprijs product per stuk		€ 480			€ 365		
Verkoopprijs per stuk		€ 500			€ 500		
Marge per product, en als % van de verkoopprijs		€ 20 = 4%			€ 135 = 27%		

V1.7.6 De optimale mix op basis van cashflowinformatie

Laten we eens kijken naar de details van de beschikbare en benodigde productiecapaciteit. We nemen aan dat de maximale marktvraag per week 35 stuks is van beide producten. De benodigde productiecapaciteit om daaraan te voldoen is 140 uur M1 en 210 uur M2. Dat kan niet, want er is voor M2 slechts 168 uur beschikbaar in een week.

Als het management niet ingrijpt en alle orders aanneemt voor zowel P1 als P2 zal de levertijd vanzelf steeds verder oplopen omdat er meer orders binnenkomen dan er verwerkt kunnen worden. Het management wil dus een keuze maken en sturen op het ene of het andere product. Het eerste alternatief is alle marktvraag voor P1 accepteren en slechts een deel van P2, en het andere alternatief is zo veel mogelijk marktvraag van P2 accepteren en P1 volledig weigeren. Beide alternatieven leiden tot een uitvoerbare oplossing qua productiecapaciteit (zie de volgende tabel).

De winstberekening

Alternatieve product-mixen en impact op gevraagde capaciteit

	AltX *	Alt1	Alt2
Aantal P1 per week	35	35	0
Aantal P2 per week	35	26,6	33,6
Capaciteitsvraag in uren, M1	140	132	34
Capaciteitsvraag in uren, M2	210 *	168	168

Berekening toegevoegde waarde per bottleneckcapaciteit

	Product P1	Product P2
Verkoopprijs per stuk	€ 500	€ 500
Grondstofprijs per stuk	€ 100	€ 100
Toegevoegde waarde per stuk	€ 400	€ 400
Gevraagde capaciteit M2 per stuk [uur]	1	5
Toegevoegde waarde per M2-uur [€/uur]	€ 400	€ 80

* AltX is volledige marktvraag, niet mogelijk omdat max capaciteit M2 = 168.

Uitgaande van de klassieke managementinformatie zou het management kiezen voor alternatief 2 (maximaal P2) omdat P2 meer marge geeft. We moeten echter in bottlenecksituaties niet naar deze informatie kijken, maar naar de toegevoegde waarde die per uur op de bottleneckcapaciteit gegenereerd wordt. En dat geeft een tegenovergesteld beeld. Via product P1 kan €400 toegevoegde waarde per uur op M2 worden gerealiseerd (namelijk €400/1 uur M2) en via product P1 slechts €80 (namelijk €400/5 uur M2).

Op basis van deze analyse zou het management dus kiezen voor alternatief 1, de volledige marktvraag van P1 accepteren en P2 alleen accepteren voor de overgebleven capaciteit als er geen vraag naar P1 meer over is. Ook de berekening van de NCO onderschrijft dit voorstel: zie de details van deze berekening in de volgende tabel. Hierin hebben we ook de rekenslag naar de klassieke ‘winst’ opgenomen door de afschrijvingen af te trekken om in de volgende paragraaf de verbinding tussen cashflow en kosten-denken te kunnen maken.

Winstberekening uitgaande van de cashflows

	Alt1 Mix: 35 P1 en 26,6 P2	Alt2 Mix: 0 P1 en 33,6 P2
Omzet per week P1	€ 17.500	€ 0
Omzet per week P2	€ 13.300	€ 16.800
Leveranciersuitgaven per week P1	-€ 3.500	€ 0
Leveranciersuitgaven per week P2	-€ 2.660	-€ 3.360
Vaste Operationele Uitgaven	-€ 10.000	-€ 10.000
NCO, Netto Cashflow uit Operaties	€ 14.640	€ 3.440
Afschrijvingen	-€ 2.000	-€ 2.000
Winst per week	€ 12.640	€ 1.440

Dus op basis van cashflowinformatie en rekening houdend met de grenzen van de productiecapaciteit komt het management tot een tegenovergestelde conclusie (P1 is beter) dan op basis van de klassieke, op kosten gebaseerde informatie (P2 is beter).

V1.7.7 Nadere analyse van op kosten gebaseerde informatie: bezettingsresultaten

De vraag die zich nu voordoet is of de klassieke managementinformatie over kosten en marge wellicht fout is of alleen verkeerd wordt gebruikt. Welnu, dat laatste is het geval. De informatie wordt verkeerd gebruikt, maar dat is niet zo gek omdat het ook wel heel omslachtig is om het helemaal goed te doen.

Alleen maar kijken naar omzet en marge per product is niet genoeg om beslissingen te onderbouwen. Het management had ook de impact op de zogenaamde bezettingsresultaten mee moeten nemen in zijn beslissing. De berekening van de productkosten en de marge is immers gebaseerd op een uurtarief en dat uurtarief is weer gebaseerd op een belangrijke aanname voor een bepaald niveau van bezetting. Als blijkt dat deze aanname sterk afwijkt van de realiteit, treden grote verschillen op. En met name in bottlenecksituaties kan daar een fors verschil in zitten.

Daarom moet een correctie plaatsvinden in de vorm van de berekening van het bezettingsresultaat. De vaste kosten waren tenslotte reeds goedge maakt bij een bezetting van 60 uur op M1, maar deze machine wordt nu 132 uur ingezet, dus de kosten worden in het eerste alternatief 72 uur extra toegerekend. In het tweede alternatief is dit juist andersom: 26 uur minder. Dit leidt tot behoorlijke verschillen in bezettingsresultaten, zoals te zien is in de berekeningen van de volgende tabel.

Winstberekening

Klassiek, marge-gebaseerd,
met correctie voor de bezettingsresultaten

	Alt1 Mix 35 P1 en 26,6 P2	Alt2 Mix 0 P1 en 33,6 P2
Omzet P1	€ 17.500	€ 0
Omzet P2	€ 13.300	€ 16.800
Kostprijs P1	-€ 16.792	€ 0
Kostprijs P2	-€ 9.722	-€ 12.280
Totaal marge/week	€ 4.287	€ 4.520
Bezettingsresultaat	€ 8.353	-€ 3.080
Winst / week	€ 12.640	€ 1.440

Berekening van de bezettingsresultaten per week
en per machine voor beide alternatieven

	Alt1		Alt2	
	M1	M2	M1	M2
Normale bezetting/week [uur]	60	168	60	168
Werkelijke bezett./week [uur]	132	168	34	168
Bezettingsverschil [uur]	72	0	-26	0
Uurtarief	€ 117	€ 30	€ 117	€ 30
Bezettingsresultaat	€ 8.353	€ 0	-€ 3.080	€ 0
Bezettingsresultaat / week	€ 8.353		-€ 3.080	

En we zien dat we uiteindelijk via deze wonderbaarlijke omweg op dezelfde winst uitkomen als die we in de vorige paragraaf hadden gevonden. Daarmee blijkt dat alternatief 1, voorkeur voor product P1, inderdaad winstgevender is.

Dit lijkt misschien op het eerste gezicht een magische truc, maar dat is het niet. Het is alleen maar logisch: de (kunstmatig) te veel toegerekende kosten moeten weer gecorrigeerd worden. Maar het is wel heel omslachtig, bewerkelijk en foutgevoelig. En dit was slechts een sterk vereenvoudigd voorbeeld waarin we alleen maar wilden laten zien dat de principes niet ‘fout’ zijn, maar meestal wel verkeerd worden toegepast. Het mag duidelijk zijn dat het vele malen eenvoudiger is om gewoon direct naar de cashflows te kijken.

V1.8 De NCW van een geldgenererende machine

V1.8.1 Het perspectief van de investeerder

Als laatste onderwerp in dit hoofdstuk over cashflowberekeningen kruipen we in de huid van de externe aandeelhouder met een langetermijnperspectief. We geven een formule voor het berekenen van de NCW van een geldgenererende machine. Deze is nuttig bij de prijsbepaling van aandelen. Hoeveel ben je bereid daarvoor te betalen bij een bepaalde dividendopbrengst?

We plaatsen onszelf daarmee in een ander perspectief dan in de paragrafen hiervoor. Daar ging het om interne beslissingsondersteuning, nu gaat het om externe beoordeling of waarde-bepaling van een organisatie. Deze twee gezichtspunten kunnen wel eens tegenstrijdig zijn. Het onttrekken van dividend aan de onderneming is in beginsel niet in het bedrijfsbelang. De waar-

debepaling doen we echter niet op basis van historische kosten zoals in de financiële balans, maar op basis van verwachte opbrengsten.

V1.8.2 Formule: NCW bij regelmatige, eeuwigdurende en gelijkblijvende opbrengst

Stel dat je een machine kunt kopen die aan het eind van ieder jaar steeds een bepaalde hoeveelheid geld genereert. Hoeveel ben je bereid daarvoor nu te betalen?

Hiervoor maken we gebruik van de formule voor de NCW in de vorm van een oneindige reeks. Met enige elementaire wiskunde komen we dan tot een verrassend eenvoudige formule.

Neem bijvoorbeeld een organisatie die jaarlijks op 31 december tot het einde der dagen €1.000 dividend uitkeert. Een belegger die een discontovoet hanteert van 10%, zal daar €10.000 voor willen betalen, maar een belegger met een discontovoet van 20% slechts €5.000.

De Netto Contante Waarde van een geldgenererende machine

De Netto Contante waarde (NCW) is gelijk aan

- de som van alle cashflows CF in de toekomst,
- discounted met percentage r.

Als die allemaal gelijk zijn, eeuwig doorgaan en steeds aan het eind van elke periode optreden, is NCW gelijk aan die cashflow CF gedeeld door discount-percentage r.

Gebruikte variabelen:

NCW	€	De Netto Contante Waarde
CF _i	€	De hoogte van cashflow i aan het eind van periode n
n	-	Aantal perioden voordat cashflow CF _i plaatsvindt
r	%	Discount rate voor rente + risico per periode
i	-	Teller

$$NCW = \sum_{i=1}^z \frac{CF_i}{(r+1)^n}$$

ALS CF₁ = CF₂ = CF₃ = ... = CF_n = CN **DAN**

$$NCW = \frac{CF}{r}$$



**DE ALIGNMENT
PUZZEL**

Meer verfrissende inzichten en technieken:

Lees *De Alignmentpuzzel*, het standaardwerk over alignment in organisaties.

www.alignmentpuzzel.nl

Auteurs: Hans Veltman, Jacques Adriaansen, Peter Morren en Rob Kwikkers.
Ontwerp & realisatie: Okapi Ontwerpers.
Beeld: Illustraties en infographics door Fons Moers / Okapi

5.5.3 Forget sunk costs

Als beslissingen economisch bekeken moeten worden, geldt altijd: kijk naar het effect op de geldstromen over de hele beslissingshorizon. Geldstromen die niet worden beïnvloed door de beslissing mogen niet meewegen in de beoordeling, ook niet via indirecte opslagen of toerekeningen.

Bij investeringsanalyses is sinds jaar en dag de gouden regel voor: *forget sunk costs*. Wij bepleiten in dit boek dat regel niet alleen geldt voor investeringsbeslissingen, maar voor alle soorten beslissingen. Sunk costs zijn kosten die al zijn gemaakt en niet meer teruggedraaid kunnen worden, ongeacht toekomstige beslissingen. Een bekend (fictief) voorbeeld daarvan gaat over een man uit Vlissingen die een geldprijs heeft gewonnen in de loterij. Hij mag de prijs komen ophalen in Groningen.

De prijs bedraagt € 100,-. Hij gaat op pad en koopt eerst een buskaartje van € 5,- naar het station. Dat bedrag is lager dan de gewonnen prijs, dus hij besluit het kaartje te kopen. Op het station moet hij een treinkaartje naar Groningen kopen van € 75,-. De kosten van de twee kaartjes samen bedragen € 80,-. Dat is nog steeds lager dan de prijs van € 100,-, dus hij koopt het treinkaartje. In Groningen aangekomen blijkt dat hij een taxi moet bestellen van € 25,-. De man rekent uit dat dit de totale kosten op € 105,- zou brengen. Dat bedrag is hoger dan de prijs. Op grond daarvan besluit hij op dat moment dat het verstandiger is om de taxi niet te nemen en hij gaat zonder prijs weer terug naar Vlissingen.

kijk naar het effect op
de geldstromen over de
hele beslissingshorizon

Iedereen kan de onzinnigheid in zien van deze laatste beslissing. Hij had natuurlijk de sunk costs van de bus en de trein niet in beschouwing mogen nemen en de afweging moeten maken tussen de nog beïnvloedbare geldstromen op dat moment. En dat zijn alleen de uitgave van € 25,- voor de taxi en de opbrengst van € 100,- van de prijs. Dan zou hij op het beslismoment voor de taxi op de juiste manier de netto geldstroom op lange termijn optimaliseren. Nog beter was het natuurlijk geweest als hij helemaal niet van huis was gegaan en van tevoren had bedacht dat de totale reiskosten hoger zijn dan de prijs, maar dat is een ander verhaal.

Onterecht wordt de regel om de sunk costs te vergeten soms wel eens uitgelegd als een vrijbrief om producten tegen een veel te lage prijs te verkopen. Men suggereert dat de logica ertoe leidt dat de vaste kosten buiten de kostprijs blijven en de producten of diensten daarom onder de integrale kostprijs worden verkocht. Dit is absoluut onjuist. Integendeel zelfs, het optimaliseren van de netto geldstroom op lange termijn houdt juist in dat je probeert zo veel mogelijk producten tegen zo hoog mogelijke prijs te verkopen. De integrale kostprijs geeft een indicatie wat de uitgaven zullen zijn op lange termijn, als alles beïnvloedbaar is, ook de aanschaf van nieuwe machines en andere investeringen. Maar niets is zeker: er kan zomaar een compleet nieuwe technologie ontstaan waarmee de producten of diensten veel goedkoper en beter geleverd kunnen worden.

Een variant op het loterij-prijs verhaaltje die juist leidt tot de tegenovergestelde beslissing op basis van psychologische of emotionele argumenten is de volgende.

Een andere man had ook een prijs gewonnen die opgehaald mocht worden, maar hij kwam er bij aankomst in Groningen achter dat hij zich vergist had. De prijs bedroeg geen € 100,- maar slechts € 10,-. Maar deze man redeneerde: "Ja maar ik heb nu al zo veel geld uitgegeven, nou ga ik de prijs ophalen ook!" en hij besloot de taxi te nemen en nog € 25,- extra uit te geven om de opbrengst van € 10,- op te halen. Op dat moment nam hij dus een beslissing om netto nog extra € 15,- uit te geven bovenop de uitgave van € 80,- die reeds was gedaan.

Iets vergelijkbaars kan gebeuren bij langlopende projecten waarvan het doel wordt ingehaald door de veranderende realiteit. Het vraagt veel moed om zo'n project te stoppen. Soms gaat men veel te lang door met een zinloze onderneming. Gedrag dat wellicht vanuit de psychologie te verklaren is, maar niet vanuit de bedrijfseconomie.

De beide mannen nemen onterecht de reeds gedane uitgaven mee in hun beslissing. De eerste door te negeren dat de uitgaven niet meer kunnen worden teruggedraaid, de tweede door te weigeren het verlies te accepteren. Beide zondigen tegen de regel *forget sunk costs!*