

Projectevaluatie

Prof. drs. C. van der Enden

1.	Inleiding	C2030- 3
2.	Beslissingscalculaties	C2030- 3
2.1.	Beslissingen	C2030- 3
2.2.	Kapitaalwaarde	C2030- 4
2.3.	Fasen in de beslissingscyclus	C2030- 5
2.4.	Alternatieven en onzekerheden	C2030- 6
2.5.	Herberekeningen tijdens de productiefase	C2030- 6
2.6.	Optimale gebruiksduur	C2030- 7
3.	Voorbeeld	C2030- 8
3.1.	De nieuwe installatie	C2030- 8
3.2.	Invoergegevens	C2030- 9
3.3.	Uitvoergegevens	C2030-17
3.3.1.	Productiefactoren en uitgaven	C2030-17
3.3.2.	Kapitaalwaarde	C2030-17
3.3.3.	Conclusies	C2030-19
3.3.4.	Resultatenrekening	C2030-20
3.4.	Alternatieven en onzekerheden	C2030-22
3.5.	Herberekening tijdens de bouwfase	C2030-24
3.6.	Herberekening tijdens de productiefase	C2030-25
3.7.	Indifferentie-analyse	C2030-25
3.8.	Invloed van vennootschapsbelasting	C2030-26
4.	Praktische toepassing	C2030-28
4.1.	Algemeen	C2030-28
4.2.	Projectevaluatie met rekenmodel	C2030-28
5.	Conclusies	C2030-29
6.	Literatuur	C2030-30
	Bijlage: Definities	C2030-31

Bij dit artikel ontvangt u een diskette met een model voor projectevaluatie.

1. Inleiding

Het Handboek Cost Engineers bevat de artikelen C1005 „Kostenbegrippen” met een korte bespreking van de kapitaalwaardemethode en B1010 „Exploitatiekosten van installaties” met een methode voor raming op grond van oorzakelijke verbanden.

In dit artikel wordt de combinatie van deze methoden gebruikt als een systematische grondslag voor de beslissingen (stoppen/doorgaan) over projecten en de daarvoor benodigde productiemiddelen. Paragraaf 2 geeft een overzicht van de calculaties bij het aanvangen van nieuwe projecten en het stoppen van lopende projecten.

Paragraaf 3 behandelt als voorbeeld een fictief project voor de destillatie van vetzuur met de in- en uitvoergegevens, alternatieven, herberekeningen en de in artikel C1005, paragraaf 3.6 besproken indifferentie-analyse.

Paragraaf 4 richt zich op de praktische toepassing met een korte weergave van het beginsel van de *kwantitatieve* bedrijfsvoering dat aan deze reeks artikelen ten grondslag ligt.

Het rekenmodel op de bijbehorende diskette is bestemd om gebruikt te worden als prototype. Paragraaf 5 besluit met enkele conclusies. De bijlage bevat definities van enkele gebruikte begrippen.

2. Beslissingscalculaties

2.1. Beslissingen

Omdat bij de beslissing over een project *alle toekomstige* geldstromen een rol spelen moet de reikwijdte van de beslissing in ruimte en tijd bekend zijn.

Geval 1

Een venter koopt 's morgens een partij sinaasappelen en verkoopt die met behulp van een gehuurde kar. Dit project duurt een dag en kent slechts een uitgaande en inkomende geldstroom.

Geval 2

Hij overweegt om geld te lenen teneinde een kar te kopen, die weliswaar moeilijk verkoopbaar is, maar die na enige tijd kan worden terugverdiend door besparing van de huur. De looptijd van dit project kan worden gevonden door naast de geldstroom de liquidatiewaarde van de kar in te voeren. Daar nu kapitaal is geïnvesteerd moet een rentabiliteitseis worden gesteld.

Geval 3

Na een voorspoedige aanlooptijd overweegt hij een vennootschap voor fruithandel te beginnen en moet hij vennootschapsbelasting betalen.

Nu komen de begrippen latente en te betalen belasting zijn calculatie verzwaren. De looptijd van het project neemt verder toe.

2.2. Kapitaalwaarde

De kapitaalwaarde over een bepaald tijdvak is de contante waarde van de operationele geldstroom (ontvangsten minus uitgaven), verhoogd of verlaagd met de stijging, respectievelijk daling van de liquidatiewaarde van de activa van het project. Al deze bedragen worden contant gemaakt met het percentage van de rentabiliteitseis; als datum voor de contante waarde is hier gekozen voor het midden van de eerste periode van het project.

De kapitaalwaarde geeft aan welke betekenis het project heeft voor het voortbestaan van de onderneming in zoverre deze in geld meetbaar is. De vaststelling ervan vindt voor *elke* periode plaats.

Een curve zegt meer dan duizend woorden en daarom wordt het verloop van de kapitaalwaarde afgebeeld zoals in artikel C1005, figuur 4. Dit zogenaamde *economische profiel* van een project is dus de curve van de kapitaalwaarde als functie van de looptijd van het project.

Van groot belang bij de financiële beoordeling van een project zijn de volgende punten van de curve:

- de *laagste* waarde (indien negatief): het maximale geldelijke risico dat de uitvoering van het project met zich mee brengt en het tijdstip waarop dat wordt bereikt;
- de waarde *nul*: het tijdstip van de economische terugverdientijd, waarin zowel de operationele als de financiële uitgaven zijn terugverdiend;
- de *maximale* waarde: het maximale (contante) bedrag dat met het project kan worden bereikt en het tijdstip waarop dit wordt bereikt; het project moet dan worden gestopt (althans om geldelijke redenen).

De lengte van de gekozen periode en het aantal perioden waarvan de gegevens moeten worden geraamd hangen af van de looptijd van het project. Bij bouwwerken kan men bijvoorbeeld twintig perioden van een jaar nemen, bij auto's zes perioden van zes maanden. Overigens zorgt de disconteringsfactor ervoor dat geldstromen die na een aantal jaren optreden weinig invloed hebben op de huidige be-

slissing. Bij de hier gebruikte rentabiliteitseis van 16% per jaar is bij het contant maken de halveringstijd van de waarde van het geld ongeveer $72/16 = 4,5$ jaren: na 9 jaar is de contante waarde dus een kwart van de nominale waarde.

Bij sterke seizoensfluctuaties zullen kortere perioden dan een jaar worden gekozen, zodat eventuele capaciteitsproblemen tot uiting komen.

2.3. Fasen in de beslissingscyclus

Beslissingen worden genomen in verschillende fasen van wording, gebruik en eliminatie van de daarvoor benodigde installaties, waarbij in alle fasen met de *actuele* gegevens moet worden doorgerekend. In deze tijd van de snelle en goedkope computers maakt men gebruik van een rekenmodel, aangepast aan de moderne bedrijfseconomische inzichten en aan de individuele wensen van de (mede)beslissers. Hiermee worden de beschikbare alternatieven doorgerekend.

De beslissingen inzake een product met de daaraan benodigde apparatuur moeten in opeenvolgende fasen worden genomen:

1. de oriëntatie: onderzoek naar de eventuele meerwaarde (= hogere kapitaalwaarde) van de onderneming door het op de markt brengen van een product of de uitbreiding van de omzet van een bestaand product; indien de uitslag positief is:
2. de verwervingsbeslissing: het product kopen of zelf produceren; bij zelf produceren:
3. de specificatie van de installatie, die al of niet zelf zal worden gebouwd en die kan worden onderverdeeld in:
 - haalbaarheidsonderzoek en programma van eisen (art. A2010, par. 3.1);
 - voorproject (art. A2010, par. 3.2);
 - detail-engineering (art. A2010, par. 3.3);
4. de realisatie: bouw en uitvoeringsfase (art. A2010, par. 3.4);
5. de utilisatie: de eigenlijke productiefase: keuze van materiaal, vastleggen van fabricagevoorschriften, vergroten van de efficiëntie door verbeteringen en revisies van de installatie;
6. de eliminatie: het bepalen van het einde van de gebruiksduur: vervangen van de installatie of het beëindigen van de productie.

De gegevens in de eerste fase zullen ten dele op ruwe schattingen berusten; daarom zal reeds in de voorontwerpfase een nieuwe haalbaarheidsberekening wordt gemaakt, vooral bij tegenvallende commerciële of technische mogelijkheden.

2.4. Alternatieven en onzekerheden

Een beslissing is het maken van een keuze uit alternatieven; ook de keuze om niets te doen of te stoppen is een alternatief.

We spreken hier alleen over de *geldelijke* gevolgen van een beslissing; bij de uiteindelijk keuze moeten ook de andere gevolgen worden meegenomen, zoals gevolgen voor het imago van het bedrijf, voor het milieu en de sociale gevolgen voor de werknemers.

De toekomst is per definitie onzeker en daarom zullen een aantal berekeningen worden gemaakt met verschillende veronderstellingen over de toekomstige in- en verkoopmarkt en over technische kengetallen. Naast een gemiddelde verwachting kan men een optimistische en een pessimistische variant doorrekenen; de ervaring leert dat deze laatste de werkelijkheid veelal het dichtst benadert. In paragraaf 3.4 wordt deze techniek toegepast op een voorbeeld.

De foutenmarge kan worden verkleind door functionarissen met een verschillende deskundigheid te laten schatten. Zo denkt een technische functionaris anders dan zijn commerciële collega en omgekeerd. In de Amerikaanse literatuur spreekt men van „adversary appraisal”.

Door berekening van de kapitaalwaarde wordt de omvang zichtbaar van het risico van gedwongen stoppen van het project om technische of commerciële redenen.

De *investeringsuitgaven* en *niet* de afschrijvingskosten worden als uitgaven meegenomen. Aan het einde van elke periode wordt het project in gedachte geliquideerd, waarbij de *liquidatiewaarde* van de te verwachten ontvangsten van de activa wordt genomen en *niet* de boekwaarde.

De installatie kan aan het einde van het eerste jaar een liquidatiewaarde hebben van nihil, hetgeen betekent dat de uitgaven van slopen en saneren worden goedge maakt door de ontvangsten uit verkopen van productiemiddelen en van sloopmateriaal.

2.5. Herberekeningen tijdens de productiefase

Wanneer de verwachtingen omtrent de afzetmarkt significant wijzigen, hetzij in gunstige, hetzij in ongunstige zin, zal een herberekening nodig zijn. Mogelijk moet een andere installatie worden gekozen of moet het project worden gestopt om onnodige verliezen te voorkomen.

Nieuwe technische gegevens en alternatieve constructies of productie-processen kunnen worden doorgerekend op hun financiële gevolgen voor de *uitgaven*, voor zover de ontvangsten door deze beslissingen niet worden beïnvloed.

Indien de keuze van het ontwerp de van het *productievolume* afhankelijke uitgaven beïnvloedt, zoals de hoeveelheid gebruikte grondstoffen, moeten ook deze laatste bij de berekening worden meegenomen.

Altijd geldt dat alleen *toekomstige* ontvangsten en uitgaven voor de beslissing van belang zijn. Reeds gedane uitgaven spelen geen rol, tenzij daaruit bij stoppen ontvangsten voortvloeien wegens een positieve liquidatiewaarde van overtollig wordende activa.

Het principe dat uitgaven in het verleden geen rol spelen bij een beslissing kan worden verduidelijkt met een kleine anekdote.

Een jongen wint een prijs van vijftig gulden die hij persoonlijk moet afhalen in een aan de periferie van Amsterdam gelegen kantoor. Het blijkt dat een retour Amsterdam veertig gulden kost en de noodzakelijke tramritten twee gulden, zodat er nog acht gulden opbrengst is te behalen. Aangekomen op het Centraal Station blijkt de stad te worden geteisterd door een tramstaking, waardoor hij nog dertig gulden aan taxiriten moet besteden. De vraag aan de lezer is natuurlijk: neemt hij de taxi of gaat hij terug naar huis.

2.6. Optimale gebruiksduur

Bij het bepalen van de optimale gebruiksduur van een duurzaam productiemiddel moeten we onderscheid maken tussen universele en specifieke productiemiddelen.

Voor *universele* productiemiddelen, zoals personenauto's, volgt de gebruiksduur uit het tijdstip waarop de unuïteit minimaal is (art. C1005, par. 3.5). De economische levensduur van de reeks daarmee voortgebrachte producten kan deze levensduur overtreffen; in dat geval zal het activum vervangen worden door een soortgelijk exemplaar. Uiteraard zal op gezette tijden worden nagaan of de gegevens voor de oorspronkelijke berekening, zoals de toeneming van de onderhoudsuitgaven, gewijzigd zijn; hieruit kan tot een langere of kortere gebruiksduur worden geconcludeerd.

Bij *specifieke* productiesystemen die alleen geschikt zijn voor een bepaald project of een bepaald product *kan* de technische gebruiksduur ongeveer gelijk zijn aan de economische levensduur van het project en dan zijn er geen problemen.

Bij een langere technische levensduur dreigt de machine een voortijdig einde te vinden op de schroothoop, hetgeen aanleiding zal zijn tot heroverweging van het commerciële plan of van de technische keuze omtrent de productiewijze. Misschien is het beter flexibele apparatuur te kiezen die ook voor verwante producten geschikt is; ook

kan mogelijk de projectcyclus verlengd worden door commerciële maatregelen.

Indien de technische levensduur korter is dan de optimale projectduur, hetgeen bij specifieke machines niet veel zal voorkomen, wordt reeds bij de beslissing over het project de aanschaffing van een tweede installatie, respectievelijk de renovatie van de oorspronkelijke installatie als investering meegenomen.

Ook hier geldt dat men te zijner tijd opnieuw zal beslissen aan de hand van de laatstbekende gegevens.

3. Voorbeeld

3.1. De nieuwe installatie

In dit artikel wordt de in paragraaf 3 van artikel C1005 behandelde kapitaalwaardemethode toegepast op een voorbeeld ontleend aan de afstudeeropdracht van L. P. H. Maessen (1985).

In de bijlage daarvan zijn berekeningen opgenomen van de rentabiliteit van een fictieve unit voor vetzuurdestillatie over de periode van 1987 tot en met 1996 bij uiteenlopende veronderstellingen.

De geschiedenis van deze unit wordt hier vervolgd in 1994 omdat op dat tijdstip tot het al of niet voortzetten van de productie van gezuiverd vetzuur moet worden besloten wegens noodzakelijke vervanging van de installatie.

Het rekenschema van het bedrijf is sedert enige tijd gestandaardiseerd en het begrip netto contante waarde is vervangen door het begrip kapitaalwaarde.

Beslissingen aangaande installaties hebben grote invloed op de geldstromen van het bedrijf, zowel in de technische als in de commerciële sector. Daar kennis van *beide* sectoren nodig is om tot de juiste beslissing te komen worden de gegevens door een team van technische en commerciële functionarissen aangeleverd bij de controller die verantwoordelijk is voor de rapportering aan de leiding van het bedrijf.

De nieuw te bouwen installatie zal worden aangepast aan de laatste stand van de techniek, waarbij de totale uitgaven (in duizenden gulden) worden geraamd op 6000 (valuta medio 1997), terwijl na vijf jaren een grote revisie van 1000 zal plaatsvinden om de unit in technische goede staat te houden. De productie zal aanvangen in 1997 en er wordt in perioden van een jaar gecalculeerd.

Op grond van de ervaringen uit het verleden zijn de volgende wijzigingen ingevoerd in de schatting van de invoergegevens:

- de fabricage- en distributie-uitgaven worden beter geanalyseerd naar oorzaak, dus naar afhankelijkheid van respectievelijk tijdsverloop, machineprestaties en productievolume;
- de gemiddelde voorraad die moet worden aangehouden om bij schommelingen van de gevraagde hoeveelheid tijdig te kunnen leveren is vier procent van het omzetvolume of ongeveer twee weken;
- het gemiddeld krediet aan de afnemers is tien procent van de jaaromzet of ongeveer vijf weken;
- de installatie heeft reeds aan het einde van het eerste jaar een liquidatiewaarde van nihil, hetgeen betekent dat de uitgaven van slopen worden goedge maakt door de opbrengst van het sloopmateriaal;
- met de fiscus is overeengekomen dat het investeringsbedrag in zes jaren mag worden afgeschreven;
- rekening wordt gehouden met verbeteringen in de efficiëntie;
- voor het omzetvolume wordt uitgegaan van de mogelijkheden op de markt en *niet* van de capaciteit van de machine, waarbij het volume in een gegeven marktsituatie natuurlijk afhangt van de gevraagde verkoopprijs (ontvangsten) en de gedane verkoopinspanning (distributie-uitgaven).

3.2. Invoergegevens

De invoergegevens zijn verdeeld over drie tabellen en *cursief* afgedrukt voor het als voorbeeld gebruikte project „Destil”.

Ter besparing van ruimte zijn in de navolgende tabellen alleen de eerste zes jaren van de berekening vermeld; de grafieken bestrijken tien jaren.

Tabel 1. Destillatie-unit

De invoergegevens in tabel 1 zijn ingedeeld in:

- *vaste* gegevens die gelden voor de gehele looptijd van het project en
- *variabele* gegevens die kunnen verschillen van periode tot periode.

Tabel 1. Invoergegevens installatie

Vaste gegevens		Naam project	<i>Destil</i>					
		Nummer eerste periode	<i>1997</i>					
		Aantal perioden	<i>10</i>					
Gebruikte eenheden		Producten	<i>ton</i>					
		Prestaties	<i>uur</i>					
		Prijzen	<i>gulden</i>					
		Bedragen	<i>× f 1000</i>					
Beschikbare prestaties per uur		Per periode	<i>8000</i>					
Voorraadvolume in ton		Begin eerste periode	<i>1400</i>					
Voorraadvolume gedurende looptijd		In % omzet volg. periode	<i>4,0%</i>					
Rente voor de kostprijsberekening		In % van vermogen	<i>8,0%</i>					
Variabele gegevens		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Product ton per uur		<i>xxxxxxxx</i>	<i>4</i>	<i>4,4</i>	<i>4,8</i>	<i>5</i>	<i>5,1</i>	<i>4,6</i>
Investeringen medio	× f 1000	<i>xxxxxxxx</i>	<i>6000</i>					<i>1000</i>
Liqu.w.install.ultimo	× f 1000	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Hogere fiscale waardering	× f 1000	<i>0</i>	<i>5000</i>	<i>4000</i>	<i>3000</i>	<i>2000</i>	<i>1000</i>	<i>0</i>

Vaste gegevens

1. Naam project: DESTIL.
2. Nummer eerste periode: 1997.
Voor de calculatie worden alle ontvangsten en uitgaven contant gemaakt naar het midden van deze periode, dus naar 1 juli 1997.
3. Aantal perioden waarover wordt gerekend: 10.
4. Gebruikte eenheden voor producten, prestaties, prijzen en bedragen.
Het is aan te bevelen de eenheden zodanig te kiezen dat de invoergegevens prettig hanteerbare getallen zijn.
5. Beschikbare prestaties (in uren) per periode: 8000.
De maximale gebruiksuren van de installatie op grond van aantal ploegendiensten, rekening houdend met stilstand wegens revisie, reparatie en dergelijke.
6. Voorraadvolume in tonnen begin eerste periode: 1400 (alleen bij lopende projecten).
7. Voorraadvolume producten gedurende de looptijd van het project in een percentage van de omzet in de volgende periode: vier procent of twee weken.
8. Rente in de kostprijs in een percentage van het vermogen: acht procent.
9. Rente voor de kostprijsberekening: acht procent.
Dit is gewoonlijk de rentevoet van het vreemde vermogen vóór aftrek van vennootschapsbelasting.
De rentabiliteitseis komt in tabel 3 aan bod.

Variabele gegevens per periode

1. Productvolume (in ton) per beschikbare prestatie-eenheid (uur): 4 in 1997 (aanloop), stijgt tot 2001 naar 5,1 waarna een dal volgt in 2002 van 4,6 ton per installatie-uur wegens revisie.
Hier is bedoeld de hoeveelheid *verkoopbare* producten, na aftrek van eventuele uitval.
2. Investerings- en revisies (in duizenden guldens): 6000 in 1997 en 1000 in 2002.
Ook vervanging van activa tijdens de looptijd van het project is hierin begrepen. De bedragen zijn per medio van elke periode verdisconteerd met de rentabiliteitseis (16%); hier dus per 1 juli van elk jaar. Als voorbeeld de herkomst van het investeringsbedrag in duizenden guldens in 1997:

Uitgaven	Jaar	Bedrag medio	Bedrag 1-7-1997
1. Voorontwerp	1994	200	312
2. Detail-engineering	1995	500	673
3. Bouw	1996	4000	4640
4. Aanloop	1997	375	375
Totaal			6000

3. Liquidatiewaarde van de installatie per ultimo (31 december), zonder rekening te houden met eventuele belastinglatentie. Een belastinglatentie is een *naheffing* van vennootschapsbelasting bij verkoop van productiemiddelen indien de opbrengst hoger is dan de fiscale boekwaarde, respectievelijk een *teruggave* indien de opbrengst lager is.
4. Hogere fiscale waardering van de activa dan de op de vorige regel vermelde liquidatiewaarde per ultimo, afhankelijk van de fiscale regels of van afspraken met de inspecteur der belastingen.

In dit voorbeeld wordt uitgegaan van de rentabiliteit *na* aftrek van vennootschaps-

C2030-12 Projectevaluatie

belasting. Dit is aan te bevelen omdat daardoor ook de fiscale aspecten een rol spelen bij het nemen van beslissingen over alternatieve mogelijkheden, zoals wordt aangetoond in paragraaf 3.8. Bij een *lagere* fiscale waardering zijn de bedragen uiteraard negatief.

Tabel 2. Exploitatie-uitgaven

De invoergegevens in tabel 2 bestaan uit kengetallen (of ratio's) en prijzen, ingedeeld naar de verschillende productiefactoren.

Tabel 2. Invoergegevens exploitatiekosten

Productiefactoren Naam	Eenheid	Periode	Volumen in 1997 afhankelijk van:		Mut. per periode	Prijs	
			Prest. product			1997 Gulden	Mutatie per periode
Onderhoud derden	%	10				6000,00	2,0%
Onderhoudsarbeid	uur	1.000	0,3		2,08	70,00	3,0%
Arbeid voorman	uur	1.800				56,00	4,0%
Arbeid volcontinu	uur		1			35,00	4,0%
Arbeid overhead	uur	21.000				100,00	3,0%
Ruw vetzuur	ton		0,01	1,02		3000,00	3,5%
Aardgas	m ²		42,2			0,50	5,0%
Elektriciteit	kWh		15,17			0,20	5,0%
Koelwater	m ³		43			0,10	5,0%
Stoom	ton		0,054			40,00	5,0%
Olie	ton		0,00125			4892,00	5,0%

C2030-14 Projectevaluatie

1. Naam van de productiefactor en de eenheid van volume.
2. Volume in de eerste periode verdeeld naar afhankelijkheid van:
 - het verloop van de *tijd* (periodiek), dus onafhankelijk van de mate van gebruik van de installatie, zoals verzekering, preventief onderhoud, uren van vast personeel en de overhead-uren;
 - de geleverde *prestaties* (uren): curatief onderhoud, energie, bedienend personeel, energie en hulpstoffen;
 - het *product* (tonnen vetzuur): grondstoffen en eventuele hulpstoffen.
3. Verwachte verandering in dit volume in procenten per periode.
4. Prijs per eenheid van de productiefactor in de eerste periode.
5. Verwachte verandering van deze prijs in procenten per periode.

Als *voorbeeld* volgen hier de details van het onderhoud dat hier is ingedeeld in twee productiefactoren.

- Onderhoud derden: alle ingekochte onderhoudsmaterialen en onderhoudsuren, waarvoor een service-abonnement wordt afgesloten tegen betaling van 10 pro mille van de waarde van de installatie (een pro mille = f 6000,—) met een verwachte prijsstijging van 2% per jaar.
- Onderhoudsarbeid van eigen personeel van de onderhoudsafdeling en de productie-afdeling, waarvoor is geraamd:
 - periodieke beurten: 1000 uren per jaar;
 - curatief onderhoud: 0,3 uren per gebruiksuur.

De prijs van een uur onderhoudsarbeid is f 70,— met een verwachte stijging van 3% per jaar.

De overhead-arbeid is in *uren* uitgedrukt, waarbij er van is uitgegaan dat bepaalde personen kunnen worden aangewezen die in enigerlei opzicht met de productie in verband kunnen worden gebracht. Het gebruik van kwantiteiten – hetzij uren, hetzij andere prestatie-eenheden – leidt in de praktijk tot ontmaskering van zonderlinge doorbelastingen van indirecte afdelingen naar productie-afdelingen.

Het verbruik van ruw vetzuur per te verkopen ton gedestilleerd vetzuur is in 1997: 0,01 ton per uur en 1,02 ton per ton product.

Tabel 3. Invoergegevens markt & financiën

Deze zijn evenals die voor tabel 1 ingedeeld in vaste en variabele gegevens.

Tabel 3. Invoergegevens markt & financiën

		Destil						
Vaste gegevens								
Liqu.prijs voorraden in % van verk.prijs komende periode		80,0%						
Vennootschapsbelasting in % van fiscaal resultaat		35,0%						
Debiteuren begin eerste periode in × f 1.000		1.000						
Debiteuren in % van omzet in afgelopen periode		10,0%						
Rentabiliteitseis per periode in % van vermogen		16,0%						
		Eenheid	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Verkoopvolume	ton		25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000
Verkoopprijs per ton	gulden		3.500	3.600	3.700	3.800	3.800	3.800
Distr.uitg.periodek	× f 1.000		1.000	1.010	1.020	1.030	1.041	1.051
Distr.uitg.per ton	gulden		10	10,2	10,404	10,6121	10,8243	11,0408
Controle (geen invoer)								
Voorraadvolume ult.	ton 1.400		1.040	1.080	1.120	1.160	1.200	1.160
Productievolume	ton		24.640	26.040	27.040	28.040	29.040	29.960
Prestatievolume	uur		6.160	5.918	5.633	5.608	5.694	6.513
Omzetbedrag	× f 1.000		87.500	93.600	99.900	106.400	110.200	114.000

C2030-16 Projectevaluatie

Vaste gegevens

1. Liquidatieprijs voorraden in een percentage van de verkoopprijs in de *komende* periode: 80%. Dit is de opbrengst van de aanwezige voorraad producten bij stopzetting van het project.
2. Vennootschapsbelasting: 35% van het fiscale resultaat, dat bestaat uit de geldstroom (ontvangsten minus uitgaven) in een periode, vermeerderd met de stijging van de fiscale waarde van de activa. Uiteraard kunnen de geldstroom en de verandering van de waarde negatief zijn.
Voor berekeningen van de kapitaalwaarde vóór aftrek van belasting verwijzen we naar paragraaf 3.8.
3. Debiteuren begin eerste periode $\times f$ 1000,—: 1000 (alleen bij lopende projecten).
4. Debiteuren gedurende de looptijd van het project in een percentage van de omzet van de afgelopen periode: 10%.
Dit is de gemiddelde krediettermijn in jaren.
5. Rentabiliteitscoëfficiënt per periode in een percentage van het gebruikte vermogen: 16% per jaar. De berekeningswijze is besproken in paragraaf 3.1 van artikel C1005 en hieronder weergegeven, waarbij is aangenomen dat met 60% eigen en 40% vreemd vermogen wordt gefinancierd.

Vermogensbestanddelen	%	Weging	Gewogen %
Eigen vermogen:			
dividend	18,0		
winstinhouding	5,0		
	<u>23,0</u>	60%	14
Vreemd vermogen:			
rente	8,0		
af: 35% belastingaftrek	2,8		
	<u>5,2</u>	40%	<u>2</u>
Totaal			<u>16</u>

Variabele gegevens

Deze kunnen verschillen per periode.

1. Verkoopvolume: aantal tonnen gezuiverd vetzuur per jaar dat men denkt te leveren op grond van de positie op de verkoopmarkt, de hoogte van de geplande verkoopprijs en de commerciële inspanningen (distributie-uitgaven).
2. Verkoopprijs: nettoprijs in guldens per ton, na aftrek van debiteurenrisico.
3. Distributie-uitgaven periodiek: voor zover ze onafhankelijk zijn van de verkochte hoeveelheid in duizenden guldens.
4. Distributie-uitgaven in guldens per ton: voor zover ze afhankelijk zijn van het verkoopvolume. Distributie-uitgaven bevatten:
 - uitgaven voorafgaand aan het afsluiten van het verkoopcontract voor reclame en dergelijke;
 - uitgaven voor het totstandbrengen van het verkoopcontract;
 - uitgaven voor het logistieke traject, zoals transport naar het magazijn, opslag, transport naar en aflevering aan de afnemers;
 - uitgaven na de aflevering, wegens garantie, service en dergelijke.

Tevens is in tabel 3 een berekening opgenomen van het benodigde prestatievolume. Indien de capaciteit in één van de perioden wordt overschreden, verschijnt bij het hier gebruikte rekenmodel in de tabellen 1 en 3 de waarschuwing „Capaciteitsoverschrijding!”.

3.3. Uitvoergegevens

De uitvoergegevens zijn verdeeld over negen tabellen, waarvan enkele worden besproken.

3.3.1. Productiefactoren en uitgaven

De hoeveelheid productiefactoren en de bijbehorende uitgaven worden vermeld overeenkomstig de figuren van paragraaf 2 van artikel B1010; de kostprijs wordt berekend conform artikel B1010, paragraaf 3.

3.3.2. Kapitaalwaarde

De belangrijkste gegevens zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4. *Kapitaalwaarde*

Geldstroom	1996	1997	Rentabiliteit \times f 1.000				2002
			1998	1999	2000	2001	
Ontv. debiteuren per medio		79.237	92.972	99.252	105.732	109.822	113.623
Uitg.investeringen per medio		6.000	0	0	0	0	1.000
overig technische sector		78.485	85.633	91.868	98.470	105.438	112.594
distributie sector		1.250	1.275	1.301	1.327	1.355	1.382
Totaal voor aftrek bel. (A)		-6.498	6.063	6.083	5.935	3.029	-1.353
Liquidatiewaarde Debiteuren	993	8.685	9.291	9.916	10.561	10.939	11.316
Voorraden	3.920	2.995	3.197	3.405	3.526	3.648	3.434
Installatie	0	0	0	0	0	0	0
Totaal ultimo	4.913	11.681	12.488	13.321	14.088	14.587	14.749
Liquidatiewaarde na latenties	4.913	13.431	13.888	14.371	14.788	14.937	14.749
Mutatie liqui. medio (B)		7.179	-1.571	-1.614	-1.748	-2.059	-2.393
Fiscale waarde ultimo	4.913	16.681	16.488	16.321	16.088	15.587	14.749
Fiscale winst		5.270	5.870	5.916	5.702	2.528	-2.191
Vennootsch.bel. 35,0% (C)		1.844	2.055	2.071	1.996	885	-767
Surplus (A+B+C)		-1.164	2.438	2.398	2.191	86	-2.979
Contante waarde surplus		-1.164	2.102	1.782	1.404	47	-1.419
Kapitaalwaarde bij rent. 16,0%	0	-1.164	938	2.720	4.124	4.171	2.753

Deze opstelling is behandeld in paragraaf 3.2 van artikel C1005, zodat met een korte toelichting wordt volstaan: (in duizenden gulden).

Ontvangsten van debiteuren per medio

Het bedrag van 79.237 voor 1997 is de contante waarde per medio van de ontvangsten, waarvan wordt aangenomen dat ze gelijkmatig over het jaar gespreid zijn. Bij de krediettermijn van 0,1 jaar en een rentabiliteitsvoet van 16% is de berekening als volgt.

1. Ontvangsten uit vorderingen aan het begin van het jaar met een gemiddelde ontvangstdatum 0,45 jaar vóór medio:
 $1000 \times 1,16^{(0,5 - 0,5 \times 0,1)} =$ 1.069
 2. Ontvangsten uit verkopen in het lopende jaar met een gemiddelde ontvangstdatum 0,05 jaar na medio:
 $87.500 \times (1 - 0,1) \times 1,16^{(-0,5 \times 0,1)} =$ 78.168
- Totale waarde per 1 juli 1997 = 79.237

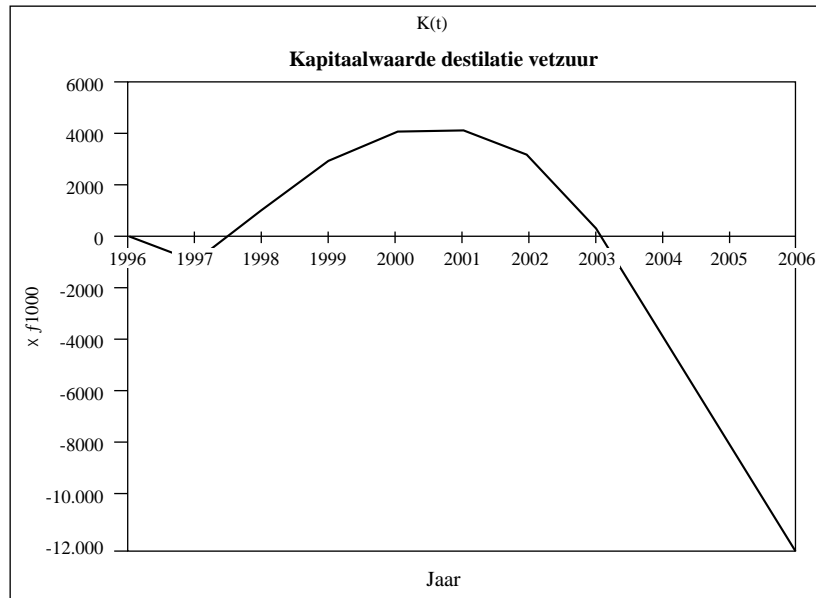
Liquidatiewaarde

- Debiteuren: vorderingen per ultimo 1997: 10% van het omzetbedrag in dat jaar ad 87500 = 8750. Daar is aangenomen dat de ontvangsten gelijkmatig over de periode gespreid zijn, zal de halve krediettermijn (= 0,05 jaar) resteren, zodat de contante waarde bedraagt: $8750 \times 1,16^{0,05} = 8685$.
- Voorraden: 1040 ton vetzuur tegen 80% van de verkoopprijs van de volgende periode, dus $1040 \times 0,8 \times 3,600 = 2995$.
- Installatie: volgens invoergegevens: nihil.
 De liquidatiewaarde *na latenties*: de totale waarde vóór latenties, vermeerderd met vennootschapsbelasting over de hogere fiscale waardering van de productiemiddelen: $11.681 + 35\%$ van 5000 = 13.431.

3.3.3. Conclusies

Uit de cijfers in tabel 4 blijkt dat het project op financiële gronden in eind 2001 moet worden gestopt. De kapitaalwaarde bedraagt op dat moment 4171, welk bedrag kan worden gezien als een (contant gemaakte) versterking van de ondernemingspositie. Een jaar langer doorgaan zou – met de *huidige* kennis van zaken – een teruggang van de kapitaalwaarde van het project opleveren van 1419 (de contante waarde van het surplus over het jaar 2002), terwijl de latere jaren nog ongunstigere resultaten laten zien.

Dit alles blijkt uit de curve in figuur 1, die over een tijdvak van tien jaar is gegeven.



Figuur 1. Kapitaalwaarde distillatie vetzuur.

Deze figuur is voor een presentatie zeer geschikt; degenen die visueel zijn ingesteld zien in één oogopslag dat *bij de verwachte cijfers*:

- het risico van het project zeer gering is;
- de economische terugverdientijd slechts anderhalf jaar is;
- de kapitaalwaarde een maximum van ruim 4000 bereikt;
- de economische duur van het project vijf jaren is en ultimo 2001 wordt bereikt.

Uiteraard zal men in de loop van het project regelmatig berekeningen maken om met kennis van de laatste stand van zaken te kunnen beslissen over doorgaan of stoppen met het project.

3.3.4. Resultatenrekening

Indien de leiding van het bedrijf bovendien een prognose wil hebben in de vorm waarin de administratie die verstrekt, dan kan deze uit de geproduceerde cijfers worden afgeleid, zoals blijkt uit tabel 5.

Tabel 5. Resultatenrekening

		1997	1998	1999	2000	2001	2002
Verkoopvolume	ton	25.000	26.000	27.000	28.000	29.000	30.000
Verkoopprijs	gulden	3.500	3.600	3.700	3.800	3.800	3.800
Omzetbedrag	× f 1.000 (A)	87.500	93.600	99.900	106.400	110.200	114.000
Kostprijs per ton	gulden	3.252	3.342	3.438	3.547	3.662	3.802
Kostprijs van de omzet	× f 1.000 (B)	81.307	86.890	92.831	99.302	106.205	114.046
Uitgaven distributiesector	× f 1.000	1.250	1.275	1.301	1.327	1.355	1.382
Rente debiteuren	× f 1.000	390	414	440	466	481	496
Rente voorraden	× f 1.000	317	283	303	323	346	359
Kosten distributiesector	(C)	1.957	1.973	2.043	2.116	2.181	2.237
Resultaat op verkopen	× f 1.000 (A-B-C)	4.235	4.737	5.026	4.981	1.814	-2.283
Overzicht in procenten:							
Omzet	[a]	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Kostprijs van de omzet	[b]	92,9%	92,8%	92,9%	93,3%	96,4%	100,0%
Distributiekosten	[c]	2,2%	2,1%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Resultaat op verkopen	[a-b-c]	4,8%	5,1%	5,0%	4,7%	1,6%	-2,0%

De gebruikte rentevoet is de op tabel 1 ingevoerde 8% en de kosten van de technische sector zijn verwerkt in de kostprijs per ton. De afschrijving per ton is gebaseerd op de unuïteit van het jaar met de hoogste kapitaalwaarde in het berekende tijdvak.

Deze „voorgecalculeerde nacalculatie” is de boekhoudkundige illustratie van de financiële gevolgen van het project en niet de basis voor de beslissingen.

3.4. Alternatieven en onzekerheden

De beslissing over de nieuwe installatie wordt niet genomen op grond van één enkele berekening, maar na het maken van een aantal simulaties, waarbij wordt gevarieerd met alternatieve mogelijkheden.

1. Technische alternatieven, zoals soort installatie, energie, locatie en dergelijke.
2. Commerciële mogelijkheden, zoals de distributiekkanalen, de omvang van de verkoopbevorderende campagnes, de hoogte van de verkoopprijs en de daarbij te verwachten omzet.

Voor onzekere gegevens die van groot belang zijn voor de resultaten kan een gevoeligheidsanalyse worden gemaakt, waarbij wordt aangetoond wat de gevolgen van een afwijkende realiteit zullen zijn voor de kapitaalwaarde, de werkgelegenheid, het energieverbruik en dergelijke.

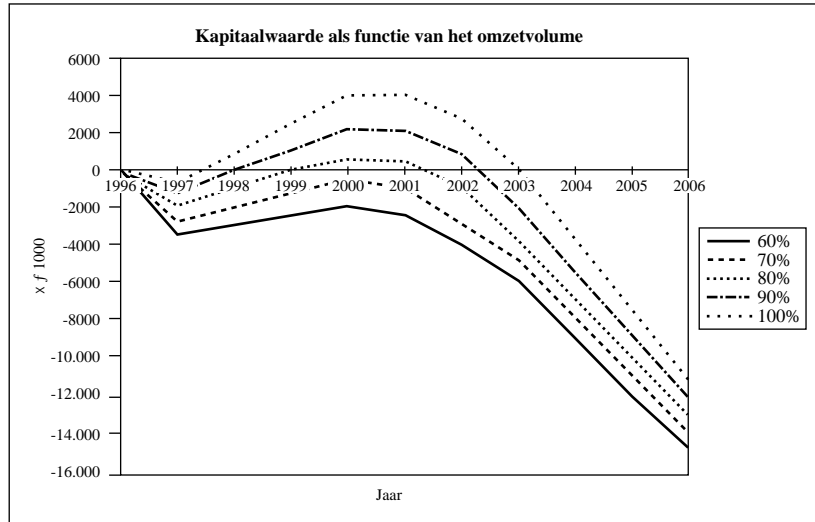
Op deze wijze ontstaan reeksen kapitaalwaarden, zoals getoond in figuur 2, waar een aantal curven voorkomen bij verschillende niveaus van het verkoopvolume.

Hieruit blijkt dat ook bij een aanzienlijk lager omzetvolume nog „quitte” wordt gespeeld en dat pas bij een daling tot 74% van het oorspronkelijke niveau de maximale kapitaalwaarde negatief wordt. Dit is te danken aan het lage aandeel van de periodieke (vaste) uitgaven in dit voorbeeld, waar de inkoopprijs van de grondstof alle andere uitgaven overheerst.

Een andere wijze om dit feit aan te tonen is het doen van een gevoeligheidsanalyse met de grafiek van de *maximale* kapitaalwaarde als functie van het verkoopvolume, zoals afgebeeld in figuur 3.

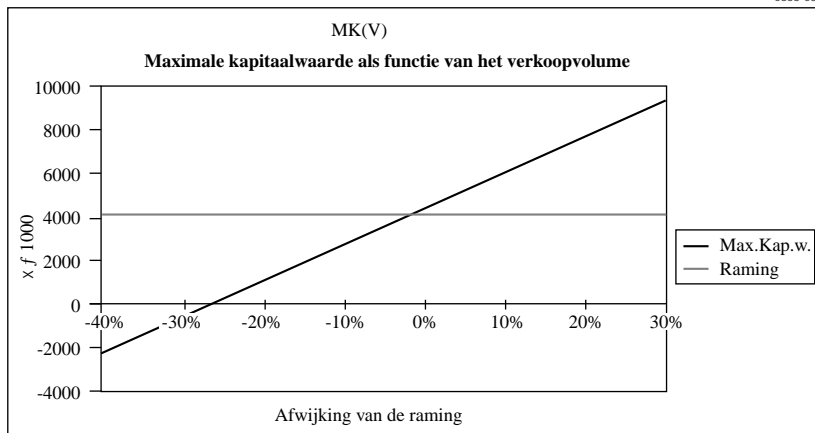
Hieruit is te zien dat bij een 26% lager omzetvolume het omslagpunt ligt waarop het project een negatieve (maximale) kapitaalwaarde krijgt, hetgeen reeds uit figuur 2 is gebleken. De kapitaalwaarde is hier extreem gevoelig voor afwijkingen in de verhouding tussen het prijsniveau van grondstof en eindproduct als gevolg van de lage toe-

0838-082



Figuur 2. Kapitaalwaarde als functie van het omzetvolume.

0838-083



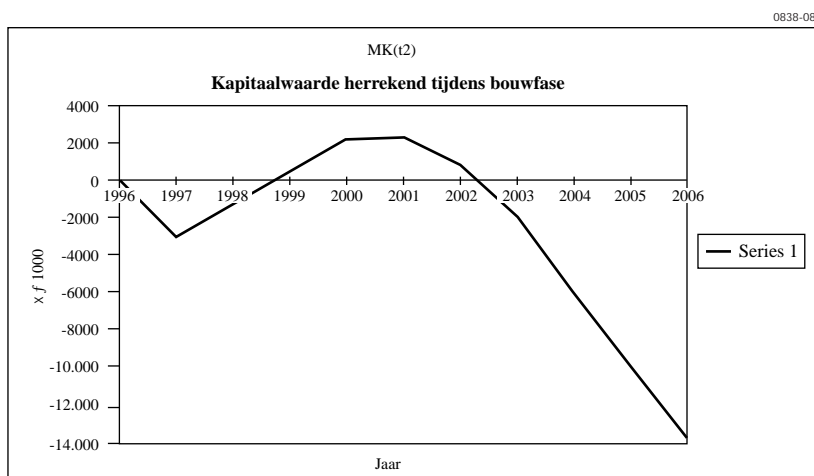
Figuur 3. Maximale kapitaalwaarde als functie van het verkoopvolume.

gevoegde waarde van het bedrijfsproces. Indien de inkooprijs van ruw vetzuur ongeveer dezelfde beweging vertoont als de verkooprijs van gezuiverd vetzuur, is dit minder belangrijk, maar in de praktijk blijkt dat dit niet altijd het geval is. Soms is het mogelijk om langdurige verkoopcontracten af te sluiten en een daarop gebaseerde inkooppolitiek te volgen.

3.5. Herberekening tijdens de bouwfase

Bij projecten waarbij grote bedragen op het spel staan, is het verstandig om regelmatig herberekeningen te maken op grond van de laatst bekende stand van zaken. Reeds tijdens de ontwerpfase kunnen de technische problemen, en daarmee de uitgaven, groter blijken dan aanvankelijk was geschat. Ook kunnen de commerciële vooruitzichten, en daarmee de ontvangsten, minder gunstig blijken dan geraamd. Hiervoor kan de oorspronkelijke berekening als uitgangspunt worden genomen en de invoergegevens worden aangepast.

Stel dat tijdens de bouw van de installatie – er is dan al f 2 miljoen uitgegeven – blijkt dat de oorspronkelijk schatting van de investeringsuitgaven door constructiewijzigingen en hogere onderdelenprijzen niet f 6 miljoen zal bedragen, maar f 10 miljoen. De liquidatiewaarde van de reeds aan de installatie bestede arbeid en materialen zijn gelijk aan de slooputgaven. Bij de daarvoor benodigde beslissingscalculatie moet de f 2 miljoen niet worden meegenomen; slechts de alternatieve waarde van de installatie – kortweg: liquidatiewaarde – speelt een rol bij de keuze stoppen of doorgaan.



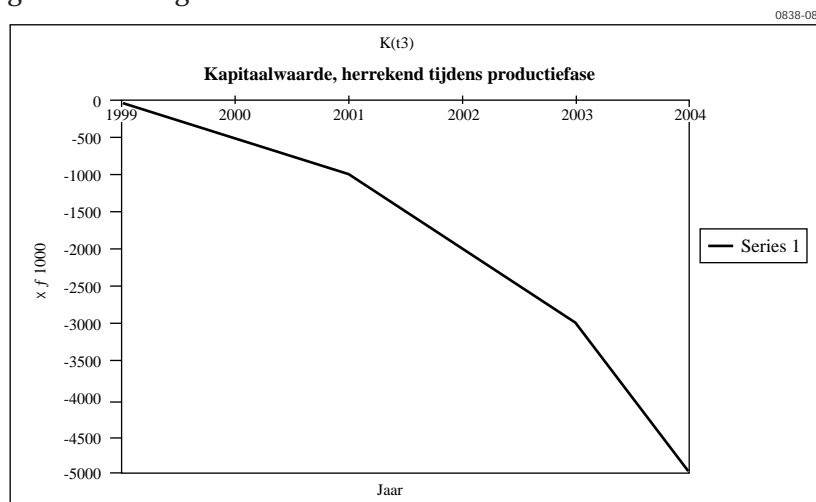
Figuur 4. Kapitaalwaarde herrekend tijdens bouwfase.

Dit is de hoogst mogelijke opbrengst bij stoppen en kan worden gevormd door ontvangsten van derden of door besparing van uitgaven binnen de onderneming indien de activa voor andere projecten kunnen worden gebruikt.

Bij deze herberekening worden de actuele commerciële verwachtingen aangehouden en ontstaat de curve die in figuur 4 is afgebeeld. Daar de maximale kapitaalwaarde nog positief is, zal het project worden voortgezet na een nader onderzoek naar de betrouwbaarheid van *deze* cijfers.

3.6. *Herberekening tijdens de productiefase*

Na het in gebruik nemen van de installatie verslechteren in 1999 de vooruitzichten van de verkoopmarkt. De herberekening met de nieuwe marktgegevens en de daaruit voortvloeiende curve zijn opgenomen in figuur 5.



Figuur 5. Kapitaalwaarde herrekend tijdens productiefase.

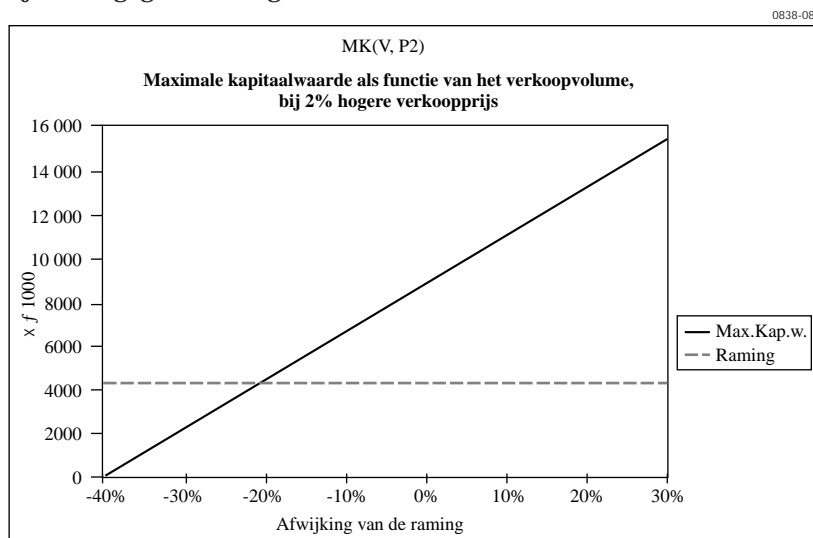
De kapitaalwaarde komt niet meer boven de nullijn; voortzetting van het project zal de financiële positie van de onderneming verzwakken. Na afweging van deze financiële resultaten met de niet in geld meetbare gevolgen, zoals ontslag van personeel en verlies van imago, zal men hier wellicht tot stopzetting van de productie besluiten.

3.7. *Indifferentie-analyse*

Bij dit project zijn de periodieke uitgaven naar verhouding laag, zodat de kapitaalwaarde van het project beperkt zal reageren op een daling van het omzetniveau.

Aan de commerciële medewerkers kan worden gevraagd met welk percentage de verkopen zouden dalen, indien de verkoopprijs van het product met twee procent zou worden verhoogd.

Indien zij geen getal kunnen noemen, is toepassing van de in paragraaf 3.6 van artikel C1005 genoemde indifferentie-analyse aan te bevelen. In dit geval gaat men na met welk percentage het verkoopvolume maximaal kan afnemen om de kapitaalwaarde op peil te houden; het is aan te nemen dat een uitspraak „minder dan” of „meer dan” gemakkelijker is te doen dan „zoveel”. Bovendien ziet men de in paragraaf 3.4 gevoeligheid van de resultaten voor een voorgenomen beslissing. De resultaten van de gemaakte simulatie zijn weergegeven in figuur 6.



Figuur 6. Maximale kapitaalwaarde als functie van het verkoopvolume, bij 2% hogere verkoopprijs.

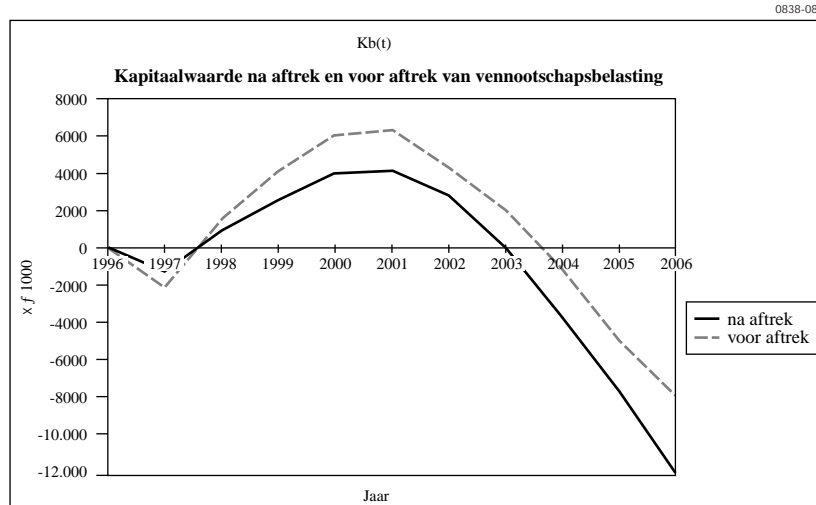
De maximale kapitaalwaarde zou bij een verhoging van het verkoopprijsniveau met 2% en een daling van het verkoopvolume met ruim 20% nog even hoog zou zijn als in de uitgangspositie. Deze 20% is het indifferentiepunt: bij deze waarde is het indifferent (onverschillig) of men de verkoopprijs al of niet verhoogd.

3.8. Invloed van vennootschapsbelasting

Indien er grote verschillen zijn tussen de opbrengstwaarde en de fiscale boekwaarde van de bij het project betrokken activa en indien de initiële uitgaven voor ontwikkeling van producten, productiemetho-

den of productiemiddelen kunnen worden afgetrokken van de fiscale winst, zal een beslissingscalculatie *na* aftrek van vennootschapsbelasting een *gunstiger* beeld vertonen van het project. Aangezien het bedrijf van zijn voortbestaan afhankelijk is van de winst *na* aftrek, geeft deze calculatie het juiste inzicht in de economische gevolgen van uitvoering van het project.

Figuur 7 bevat de vergelijking van curves *na* aftrek en *vóór* aftrek van belasting, volgens de cijfers in tabel 4.



Figuur 7. Kapitaalwaarde *na* aftrek en *voor* aftrek van vennootschapsbelasting.

Het verschil met de uitkomsten van de berekening *na* aftrek van belasting is hier niet spectaculair omdat in verhouding tot het omzetbedrag weinig wordt geïnvesteerd. Bij projecten waar veel ontwikkelingsuitgaven worden gedaan die niet fiscaal behoeven te worden gewaardeerd, is het verschil veel groter; in elk geval heeft men een rentevoordeel. Bovendien neemt de fiscus bij projecten die mislukken 35% van de ontwikkelingsuitgaven voor zijn rekening, mits de verliezen kunnen worden verrekend met winsten op andere projecten binnen de fiscale eenheid die wordt gevormd door de bedrijven van de onderneming.

Voor de berekening van de eis *vóór* aftrek van vennootschapsbelasting is in tabel 3 ingevoerd:

1. rentabiliteitseis per periode in een percentage van het vermogen: 25%;
2. vennootschapsbelasting in fractie van fiscaal resultaat: 0.

De rentabiliteitseis vóór aftrek van belasting moet overeenkomen met de eis na aftrek overeenkomende percentage van 16% en is hieronder berekend.

Vermogensbestanddelen	%	Weging	Gewogen %
Eigen vermogen:			
dividend	28		
winstinhouding	<u>8</u>		
	36	60	22
Vreemd vermogen:			
rente	8	40	3
Totaal			<u>25</u>

4. Praktische toepassing

4.1. Algemeen

Toepassing van de nieuwe werkwijze vereist een plan dat in vier stappen kan worden samengevat:

1. vastleggen van de gewenste beslissingsprocedure, rekening houdend met hun onderlinge integratie en met de grootst mogelijke eenvoud;
2. vastleggen van het netwerk van de bij die procedure betrokken personen;
3. samenwerken bij de raming van de invoergegevens die door een administratieve functionaris worden doorgerekend;
4. voorleggen van alle gegevens ter beoordeling aan de directie;
5. bespreken van de uitkomsten en nemen van eventuele maatregelen.

Bij stap 5: Goedkeuring van het project maakt de ingevoerde gegevens tot *afspraken* van de directie met de functionarissen die verantwoordelijk zijn voor de bedrijfsprocessen. Ze zullen voor een groot deel zijn uitgedrukt in ratio's die betrekking hebben op de *sleutelfactoren* van de processen. Dit zijn gebeurtenissen en toestanden die bepalend zijn voor het behalen van het doel van de onderneming en zijn onderdelen.

De gegevens zullen veelal worden verzameld en verwerkt door een administrateur, controller of dergelijke, die zal werken met een rekenmodel.

4.2. Projectevaluatie met een rekenmodel

Bij de in dit artikel aanbevolen technieken van projectevaluatie kan – als eerste stap – het bijgaande rekenmodel worden gebruikt. Daar-

mee kunnen de genoemde berekeningen, herberekeningen en simulaties snel en eenvoudig worden gemaakt, waarbij de grafische voorstelling van de uitkomsten – na een goede introductie van de methode op het hoogste beslissingsniveau – een uitstekend hulpmiddel kan zijn.

Het programma is bedoeld als een voorbeeld voor het geval sprake is van één productpakket of van homogene (tot elkaar te herleiden) producten. Het is gemakkelijk aan te passen aan de eigen behoefte, bijvoorbeeld door het geschikt te maken voor meerdere producten, respectievelijk meerdere installaties. Het gekozen spreadsheet-programma Excel7 biedt daarvoor zelfs zoveel gelegenheid dat het gevaar bestaat de eenvoud en de beperking tot hetgeen essentieel is uit het oog te verliezen.

Door toepassing van het model op een bij u actueel probleem krijgt u het snelst een overzicht van de mogelijkheden.

De diskette bevat:

- het „blanco” rekenmodel: bestand PE;
- het rekenmodel met de in paragraaf 3 behandelde invoer: bestand PEDESTIL.

De modellen bevatten een toelichting op het beeldschermblad „Lees” en zijn bestemd om onder het spreadsheet-programma Excel7 te worden gebruikt.

5. Conclusie

De bedrijfsvoering dient zich te richten op de kwantitatieve verbanden tussen de verschijnselen in het bedrijf. De informatiestroom dient zoveel mogelijk kwantitatieve gegevens te bevatten, alsmede de verhoudingen daartussen in de vorm van ratio's of kengetallen. Deze gegevens hebben betrekking op de gehele goederenstroom: productiefactoren → prestaties → producten.

Door dit principe toe te passen in de projectevaluatie, de budgettering, de lange termijnplanning en de rapportering, krijgt men een hecht geheel, waarbij de projectevaluatie de basis vormt voor belangrijke beslissingen.

Daarbij geldt dat alleen *toekomstige* ontvangsten en uitgaven moeten worden meegenomen om de financiële gevolgen te meten.

Veelal vergelijkt men doen met niet-doen of doorgaan met stoppen. Ook kunnen verschillende wijzen van doen worden vergeleken.

In geval van niet-doen of stoppen bestaat de liquidatiewaarde van

het project uit het verschil tussen de ontvangsten uit af te stoten activa en de uitgaven wegens verwijdering van activa en eventuele saneringsuitgaven van grond en gebouwen.

Bij discussies over het al of niet voortzetten van een project tot ontwikkeling van een product of een productiemiddel hoort men de tegenstrijdige argumenten:

„We hebben er al zoveel aan uitgegeven, we moeten ermee ophouden”

Voorbeeld: in het *Eindhovens Dagblad* van 31 oktober 1996 verscheen een artikel met de kop „Philips stopt met productie van DCC”. Het kan verstandig geweest zijn te stoppen met de digitale cassetterecorder, maar dit blijkt niet uit de toelichting van de toenmalige president Jan Timmer die luidde: „We zullen een keer de balans opmaken: *Hoeveel heeft het gekost*, wat brengt het op en wat doen we er nu mee” (cursivering auteur).

„We hebben er al zoveel aan uitgegeven, we moeten er nu maar mee doorgaan”

Voorbeeld: voor ontwikkelaars is het moeilijk een project te moeten beëindigen waar ze een tijd lang met hart en ziel aan hebben gewerkt; zij willen doorgaan. In de praktijk kan dit er toe leiden dat ze – misschien onbewust – de te verwachten ontwikkelingsuitgaven lager stellen dan wordt verwacht. Meestal is na het uitgeven van een deel van het budget geen sprake van enige liquidatiewaarde en wordt de beslissing om door te gaan gebaseerd op het alsnog uit te geven bedrag.

Indien dit regelmatig gebeurt, moet de verantwoordelijke man worden overgeplaatst naar een post met minder afbreukrisico, maar het is mogelijk dat men moet doorgaan met zijn laatste project.

6. Literatuur

Enden, C. van der, *Budgettering in managementperpectief*, Samsom Uitgeverij, Alphen aan den Rijn – Brussel, 1989.

Maessen, L. P. H., *Cost engineering bij het opzetten van een destillatie-unit*, Arnhem, 1985.

Bijlage: Definities*Fiscale eenheid*

In Nederland kunnen moeder- en dochtervennootschappen onder bepaalde voorwaarden een fiscale eenheid aanvragen, waardoor verliezen van die vennootschappen kunnen worden gecompenseerd met winsten van andere.

Fiscale waarde

De waarde die de fiscus toekent aan de bezittingen van een bedrijf.

Geldstromen

Ontvangsten en uitgaven die afhankelijk zijn van de te nemen beslissing en die worden ingedeeld in:

- *operationele* geldstromen, bestaande uit ontvangsten en uitgaven die rechtstreeks met de uitvoering van een project zijn verbonden; en
- *financiële* geldstromen, die ontstaat door het vermogen dat het project in beslag neemt, te weten rente over het leenvermogen en een beloning voor de verschaffers van het eigen vermogen. Deze laatste beloning kan de vorm hebben van een dividenduitkering en van winstinhouding ter vergroting van dat vermogen.

Kapitaalwaarde

De over een bepaald tijdvak gecumuleerde geldstroom, gecorrigeerd voor de verandering in de liquidatiewaarde gedurende dat tijdvak en contant gemaakt in het midden van de eerste periode. Meestal wordt deze berekend van een project; toepassing op een geheel bedrijf of bedrijfsonderdeel is in principe mogelijk.

Latente belastingen

Bij liquidatie van activa zijn de verschillen tussen de fiscale boekwaarde en de opbrengstwaarde aan vennootschapsbelasting onderhevig. Zolang de activa in gebruik zijn, leidt dit tot een latente belastingvordering indien de eerste hoger is dan de tweede, en een latente belastingschuld in het omgekeerde geval.

Voorbeeld: een machine met een fiscale waarde van f 60.000,— kan worden verkocht voor f 100.000,—; de liquidatiewaarde na latenties is gelijk aan f 100.000,— - 35% van f 40.000,— = f 86.000,—.

Liquidatiewaarde na latenties

De opbrengst van de activa aan het einde van een periode indien men op dat moment met het project zou stoppen, rekening houdend met latente belastingvorderingen, respectievelijk -schulden.

Periode

De tijdsruimte waarbinnen de geldstromen in het bedrijf worden bepaald en op het einde waarvan de daaruit voortvloeiende standen worden berekend. Voorbeeld: ontvangsten en uitgaven per jaar en het daarbij behorende kassaldo op het einde van het jaar.

Optimale duur van projecten

Het tijdvak dat verloopt alvorens de maximale kapitaalwaarde wordt bereikt.

Optimale gebruiksduur van duurzame productiemiddelen

Voor universele apparatuur: het tijdvak dat verloopt alvorens de unuïteit zijn minimum bereikt. Voor specifieke (met een bepaald project verbonden) apparatuur: het tijdvak dat verloopt alvorens vervanging door een *nieuw* exemplaar de kapitaalwaarde van het project zou doen stijgen door lagere exploitatie-uitgaven.

Project

Een geheel van activiteiten, uitgevoerd in een samenwerkingsverband van specialistische groepen of personen op basis van een vooraf vastgestelde specificatie. Een voorbeeld is het op de markt brengen van een nieuw product.

Indien de productie in eigen bedrijf plaatsvindt, is apparatuur nodig voor de bewerkingsprocessen.

Technische levensduur van duurzame productiemiddelen

Het tijdvak dat verloopt alvorens de apparatuur de gestelde functie niet meer kan verrichten wegens veroudering in technisch opzicht.

Unuïteit

De eenheidsprijs per prestatie-eenheid of per product gedurende de gebruiksduur van de installatie.