VERVANGINGSANALYSE EN CONTINUITEITSANALYSE

door Drs. W. J. R. Rozenbroek

1 Inleiding

Er verschijnen vrij veel publikaties over het vraagstuk van de vervanging van duurzame produktiemiddelen. Bijna steeds wordt er hierin van uitgegaan dat het zinvol is vroeg of laat te vervangen. De aandacht wordt geconcentreerd op de bepaling van het juiste moment van vervanging en de vraagstukken die hierbij een rol spelen.

Nu is het lang niet altijd zinvol vervanging te overwegen. Vervanging betekent dat de continuïteit van het produktieproces weer voor enige tijd verzekerd is. Maar het is niet altijd zinvol naar continuïteit te streven. De voortbrenging van de betrokken artikelgroepen kan wellicht niet meer voldoende rendabel zijn. Het zal dan meestal niet meer zinvol zijn duurzame produktiemiddelen die hiervoor gebruikt worden, te vervangen.

In de literatuur wordt veelal dit punt genegeerd of alleen zijdelings genoemd. Deels zal de reden zijn dat men het vanzelfsprekend vindt dat vervanging alleen wordt overwogen bij activiteiten die voldoende rendabel zijn. Deels echter zal het toegeschreven moeten worden aan het feit dat het vanzelfsprekend wordt geacht dat men naar continuïteit streeft.

Ook in de praktijk van het bedrijfsleven wordt nogal eens nagelaten de vraag te stellen of men nog wel moet streven naar continuïteit van de activiteiten waarvoor de overwogen vervanging moet dienen.

Het vermoeden lijkt gewettigd dat door dat na te laten, heel wat foute beslissingen ten aanzien van vervangingsinvesteringen worden genomen. Er zijn nogal wat ondernemingen in stagnerende sectoren van de industrie die vele jaren achtereen onvoldoende winst maken of verlies lijden maar die niettemin regelmatig vervangingsinvesteringen plegen. Ook buiten de stagnerende bedrijfstakken komt dit trouwens voor, zowel in onvoldoend rendabele ondernemingen als in bedrijven die als geheel voldoende rendabel zijn doch die deelactiviteiten hebben die onvoldoende winst afwerpen of verliesgevend zijn. Niet alle vervangingsinvesteringen zijn dan onjuist, maar een deel ervan wel.

Bovengenoemd vermoeden dat er veel vervangingsinvesteringen worden gepleegd in situaties waarin het niet zinvol is naar continuïteit te streven, is één van de redenen waarom het nuttig is dit onderwerp expliciet te behandelen. Een andere reden is dat de analyse of het zinvol is naar continuïteit te streven, gecompliceerder is dan uit de verwijzingen in de literatuur blijkt. In het volgende hoofdstuk zal dit nader worden toegelicht.

2 Twee benaderingen uit de literatuur

2.1 De behandeling door Traas

Traas[1]) besteedt enige aandacht aan het vraagstuk. Hij bepaalt de winstge-

[1]) L. Traas, Het Investerings- en Financieringsplan van de Onderneming, Samsom, Alphen a.d. Rijn, 1968. Zie blz. 65 en 66.

vendheid van een vervangingsinvestering door de toevoeging aan de winst van de onderneming door „investeren" te vergelijken met de situatie bij „niet investeren". Hij vestigt er hierbij terecht de aandacht op dat onder bepaalde omstandigheden een positief resultaat voor de vervangingsinvestering wordt berekend terwijl de activiteiten waarop deze investering betrekking heeft, verliesgevend zijn en ook door de investering niet tot winst worden gebracht. De meest voordelige handelwijze is dan volgens hem „niet investeren en de betreffende activiteiten te laten vervallen". Hij stelt dat men eigenlijk met drie alternatieven te maken heeft, namelijk:

1 niet investeren en de activiteiten laten vervallen
2 niet investeren en op de bestaande voet doorgaan
3 investeren.

Bij elke vervangingsanalyse (vergelijking tussen de laatste twee alternatieven) dient „men eerst vast te stellen of het produktieproces als geheel, waarvan het vervangingsproject onderdeel gaat uitmaken, nog wel voldoende winstgevend is om te worden voortgezet".

Allereerst merken wij op dat er wat verwarring kan ontstaan in het geval investeren niet meer zinvol wordt geacht, doch waarbij het nog wel zinvol is enige tijd op de bestaande voet door te gaan omdat de betrokken activiteiten nog wel een bijdrage leveren tot de dekking van de vaste kosten. Dit valt onder alternatief 1 van Traas en niet onder alternatief 2. Alternatief 1 zou daarom beter kunnen worden geformuleerd als „niet meer investeren en nu of te zijner tijd de activiteiten laten vervallen", terwijl alternatief 2 beschreven zou kunnen worden als „investering uitstellen en voorlopig op de bestaande voet doorgaan".

De benadering van Traas houdt geen rekening met het volgende. Het kan voorkomen dat indien een onvoldoend rendabele activiteit nog enige jaren wordt voortgezet omdat hij nog een positieve cashflow oplevert, het toch zinvol is bepaalde - meestal minder belangrijke - investeringen te doen. Dit zal het geval kunnen zijn indien zonder deze investeringen de activiteit eerder stopgezet zou moeten worden waardoor cashflow verloren zou gaan. Ook indien een investering weliswaar niet het moment van stopzetten verschuift doch wel zoveel voordeel oplevert, dat hij vóór de uiteindelijke stopzetting van de activiteit terugverdiend kan zijn met inbegrip van de normatief gestelde rentabiliteit, zal investeren zinvol zijn.

Elders[2]) maakt Traas nog een paar opmerkingen over deze problematiek. Sprekend over de vaststelling of het produktieproces als geheel, waarvan het vervangingsproject onderdeel gaat uitmaken, nog wel voldoende winstgevend is, stelt hij dat de vereiste kennis gewoonlijk uit de routinegegevens over de bedrijfsvoering kan worden verkregen. Hij meent dan ook dat het onder normale omstandigheden niet nodig is te berekenen of vervangen winstgevender zal zijn dan in het geheel niet investeren.

Traas gaat hierbij voorbij aan het feit dat de „routinegegevens over de

[2]) L. Traas, op. cit., blz. 72 en 73.

bedrijfsvoering"[3]) de situatie in het verleden of in de naaste toekomst[4]) zullen weergeven. Nu kan de rentabiliteit volgens deze gegevens zowel hoger als lager liggen dan mag worden verwacht in de periode die de investering zal bestrijken. Enerzijds is het mogelijk dat verbeteringen op het gebied van het produkt, de marketing of de efficiency in de produktie de rentabiliteit kunnen opvoeren van onvoldoende naar voldoende. Anderzijds kunnen er tendensen werkzaam zijn die in de toekomst de rentabiliteit van voldoende naar onvoldoende zullen doen dalen.

Een tweede bezwaar tegen de uitspraak van Traas ligt in het feit dat in de routinegegevens over de bedrijfsvoering vaak de samenhang van artikelgroepen via gemeenschappelijke produktiemiddelen niet tot uiting zal komen. Ter illustratie moge het volgende voorbeeld dienen.

Voorbeeld van complexsamenhang

Stel dat een onderneming die als geheel onvoldoende rendabel is een artikelpakket A heeft dat wel voldoende rendabel is, doch verlies lijdt op artikelgroep B.[5])

Deze laatste artikelgroep wordt niettemin gehandhaafd vanwege de bijdrage in de vaste kosten.

Artikelgroep A doorloopt achtereenvolgens de hoofdbewerkingsafdelingen I en II; artikelgroep B I en III.

Stel dat de machines van II aan vervanging toe zijn. Het feit dat deze machines uitsluitend voor de voldoend rendabele artikelgroep A werken, is nog onvoldoende als criterium om naar continuïteit te streven. Het is immers mogelijk dat A alleen voldoende rendabel is dankzij de bijdrage van B aan de vaste kosten van bijvoorbeeld afdeling I. Als dit het geval is en als A niet voldoende rendabel te brengen zou zijn indien men B zou laten vervallen, dan is het niet zinvol - noch voor A, noch voor B - naar continuïteit te streven. De zinvolheid van een deelinvestering in II is dan zeer dubieus geworden.

Dit voorbeeld is opzettelijk toegespitst op vervanging van machines in afdeling II. Bij de afdelingen I en III zou het meer voor de hand liggen te verwachten dat een vraagteken wordt gezet achter de zinvolheid van vervangen, maar afdeling II werkt uitsluitend voor de voldoend rendabele artikelgroep A. Toch blijkt ook hier vervangen in een aantal gevallen niet zinvol te zijn.

Routinegegevens over de bedrijfsvoering - om de terminologie van Traas te gebruiken - geven dus veelal niet het vereiste inzicht. Toch menen wij te kunnen stellen dat het veel zal voorkomen dat vervangingsinvesteringen ten behoeve van een bepaalde artikelgroep worden overwogen, terwijl deze artikelgroep op zo'n indirecte weg als in het voorbeeld beschreven, samenhangt met andere artikelgroepen.

---

[3]) Wij nemen aan dat Traas hiermee gegevens bedoelt die de rentabiliteit van bepaalde artikelgroepen periodiek weergeven.

[4]) Namelijk in geval Traas onder de routinegegevens ook de gebudgetteerde rentabiliteit van een artikelgroep voor het komende jaar verstaat.

[5]) Wij nemen hierbij aan dat de totale kosten van het bedrijf zijn toegerekend aan deze twee artikelgroepen.

Uit het voorbeeld blijkt wel heel duidelijk het gevaar dat onvoldoend rendabele bedrijven lopen bij het overwegen van vervangingsinvesteringen, zelfs al betreffen deze hun voldoend rendabele activiteiten.

2.2 De behandeling door Blom

Eén van degenen die aandacht besteedt aan het gesignaleerde vraagstuk is Blom.[6]) Hij maakt onderscheid tussen grote vervangingen en gewone vervangingsinvesteringen. De eerste betreffen vervanging van een aanzienlijk deel van de produktiemiddelen van een bedrijf. Men dient dan te begroten welke exploitatie-overschotten het bedrijf in zijn geheel zal gaan afwerpen na de grote vervanging. Deze worden daarna geconfronteerd met de vermogensinvestering. In die calculatie telt als vermogensinvestering: het totaal van de inbreng van het reeds aanwezige bedrijf plus de extra-vermogensinvestering die nodig is om de vervanging tot stand te brengen. De juiste basis voor de waardering van de inbreng van het reeds aanwezige bedrijf is de rendementswaarde van het oude bedrijf - dus de waarde, afgeleid van de te verwachten exploitatie-overschotten bij de beste voortzetting van het oude bedrijf - met dien verstande dat men in plaats daarvan de verkoopwaarde moet inzetten ingeval die meer bedraagt.

Gewone vervangingsinvesteringen zijn investeringen van betrekkelijk ondergeschikt belang ten opzichte van het bedrijf, waarin zij worden opgenomen. Deze worden - om doelmatigheidsredenen - beoordeeld op grond van de toevoeging welke zij aan het exploitatie-overschot van het bedrijf zouden geven, of met andere woorden: het exploitatievoordeel.

Wat het begrip exploitatie-overschot betreft, blijkt uit een in hoofdstuk XII gegeven voorbeeld van een vervangingscalculatie dat Blom hieronder het verschil verstaat tussen de opbrengsten enerzijds en alle exploitatie-uitgaven - dus exclusief afschrijving - anderzijds. Uit het voorbeeld blijkt tevens dat Blom niet het exploitatie-overschot confronteert met de vermogensinvestering doch het verschil tussen exploitatie-overschot en afschrijving.

Tot zover is getracht de opvatting van Blom weer te geven.

Blom's onderscheid tussen „grote" vervangingen en „gewone" vervangingsinvesteringen leidt onzes inziens niet tot een reëel verschil in behandeling. Bij de bepaling van de rendementswaarde van het oude bedrijf aan de hand van de te verwachten exploitatie-overschotten bij de beste voortzetting hiervan zal namelijk een discontovoet moeten worden gebruikt. Wij nemen aan dat deze gelijk is aan het criterium aan de hand waarvan wordt getoetst of een investering voldoende of onvoldoende rendabel is (cut off rate).

Bij een „gewone" vervanging wordt de extra investering (I) geconfronteerd met de extra exploitatie-overschotten (EE). Bij de „grote" vervangingen wordt bij deze extra investering de rendementswaarde van het oude bedrijf (R) opgeteld en bij het extra exploitatie-overschot wordt opgeteld het te verwachten exploitatie-overschot (E) van het „oude" bedrijf. R wordt - zoals gezegd - uit E afgeleid.

---

6) Dr. F. W. C. Blom: „Systeem in Investeren" Alphen a.d. Rijn, 1963. Zie hoofdstuk XI.

Bij de „gewone" investering wordt dus I met EE geconfronteerd, bij de „grote" vervanging I + R met E + EE.

Als R en E de verhouding hebben van het investeringscriterium (cut off rate), dan wordt de beslissing door de aparte behandeling van „grote" vervangingen niet beïnvloed.

Een tweede hiermee samenhangend bezwaar tegen Blom's methode is het feit dat door het vermogen van het „oude" bedrijf op de rendementswaarde te stellen, het nooit duidelijk wordt dat het niet meer zinvol is naar continuïteit te streven. Continuïteit vereist immers ook in de verdere toekomst nieuwe vervangingsinvesteringen en dit feit dient op een of andere wijze te worden betrokken in de confrontatie tussen vermogen en verwacht exploitatie-overschot na het doen van de nu overwogen vervanging. Het volgende voorbeeld dient ter illustratie.

Voorbeeld van verschoven vervangingstijdstippen

Stel dat een onderneming twee hoofdafdelingen heeft - A en B - die opvolgende fasen van het produktieproces verzorgen. De machines van A zijn nu aan vervanging toe, die van B over drie jaar.[7]) De nieuwe machines voor A zullen een vermoedelijke economische levensduur hebben van 10 jaar. Momenteel is het ondernemingsresultaat vrijwel nihil; de rendementswaarde is dus zeer laag; ook de verkoopwaarde is laag. De vervanging van de machines van A betekent - op basis van een afschrijvingsperiode van 10 jaar - dat het bedrijf in zijn geheel een ondernemingsresultaat te zien zal geven dat een redelijke rentabiliteit betekent van het vermogen als som van het nu te investeren bedrag en de lage waarde (rendementswaarde c.q. verkoopwaarde) van het oude bedrijf.

Het is echter goed denkbaar dat over drie jaar blijkt dat het bedrijf stopgezet moet worden omdat de vervanging van de machines van B niet verantwoord blijkt.

Als echter een afschrijvingsperiode van drie jaar zou worden gehanteerd, dan kan de rentabiliteit dalen tot beneden het criterium voor wat als redelijk kan worden beschouwd. In feite betekent dit dat om nu over de vervanging van de machines van A te beslissen, men ook reeds tot een principebesluit over de vervanging in afdeling B moet komen.

Met andere woorden, het is voor een nu te nemen vervangingsbeslissing nodig redelijk zeker te zijn van continuïteit gedurende de aangenomen afschrijvingsperiode. En daar deze continuïteit steeds weer van vervangingsinvesteringsbeslissingen afhangt - waarvoor dezelfde eis geldt! - moet bij de beslissing over deze continuïteit rekening worden gehouden met de in de toekomst te investeren bedragen. Ook deze bedragen moeten voldoende rentabiliteit opleveren!

Een derde bezwaar tegen Blom's benadering betreft eveneens de waardering van de inbreng van het reeds aanwezige bedrijf. Hij bepaalt de rendementswaarde op basis van de te verwachten exploitatie-overschotten bij de beste voortzetting van het oude bedrijf. Dit wekt de indruk dat hij van de

---

[7]) In dit voorbeeld nemen wij aan dat ook de technische levensduur van B over drie jaar zijn einde vindt.

premisse van continuïteit uitgaat; de beste voortzetting zou dan inhouden dat de overwogen vervanging wordt uitgesteld en te zijner tijd plaatsvindt. Het alternatief „niet meer investeren en nu of te zijner tijd de activiteiten laten vervallen" komt dan niet aan de orde. Zou Blom echter toch dit alternatief bedoelen met de omschrijving „beste voortzetting van het oude bedrijf", dan zal de waardering van het oude bedrijf niet meer door middel van de rendementswaarde kunnen geschieden in verband met het aflopende karakter. In plaats van een rendementswaarde op basis van exploitatie-overschotten minus afschrijvingen dient men dan te waarderen op basis van de contante waarde van de exploitatie-overschotten zonder hiervan afschrijvingen af te trekken.

2.3 Afsluiting van hoofdstuk 2

Hierboven is op de benaderingen van Traas en Blom ingegaan ten einde duidelijk te maken dat de analyse van de vraag of het zinvol is naar continuïteit te streven nogal gecompliceerd is. De literatuur over de vervangingsanalyse behandelt deze complicaties in onvoldoende mate.

In de volgende hoofdstukken wordt een aantal analysetechnieken besproken die gebruikt kunnen worden om het vraagstuk op te lossen.

3 De perspectiefanalyse

3.1 Algemeen

De perspectiefanalyse heeft ten doel vast te stellen of het bedrijfseconomisch gezien zinvol is ten aanzien van het produktieproces naar continuïteit te streven. In principe vindt dit plaats door vast te stellen welke rentabiliteit naar verwachting zal worden opgeleverd door het vermogen waarop in geval van continuïteit beslag wordt gelegd. Deze rentabiliteit moet vervolgens worden vergeleken met het criterium dat men hiervoor wenst te hanteren.

De hierboven aangegeven hoofdlijnen van de analyse zijn weinig verrassend en worden ook toegepast bij bijvoorbeeld nieuwe projecten. Er zijn echter enkele aspecten die in het licht van de gesignaleerde problematiek rond de vervangingsinvestering een nadere uitwerking verdienen. Hierop wordt in de volgende paragrafen nader ingegaan.

3.2 De complexsamenhang

Zoals in paragraaf 2.1 is opgemerkt - zie onder andere het voorbeeld - dient bij de analyse rekening te worden gehouden met de „complexsamenhang", dat wil zeggen de samenhang tussen artikelgroepen doordat bepaalde duurzame produktiemiddelen voor meerdere artikelgroepen worden gebruikt. Met het woord „complex" duiden wij het geheel aan van alle duurzame produktiemiddelen in een bedrijf die gebruikt worden voor één of meer bepaalde artikelgroepen.

Men kan de perspectiefanalyse toepassen op het geheel van artikelgroepen die complexsamenhang met elkaar vertonen. Men kan de analyse ook toepas-

sen op een beperkter aantal artikelgroepen mits men aan de volgende voorwaarden voldoet:
- Er mogen geen kosten van het complex[8]) of van de exploitatie[9]) daarvan worden toegerekend aan andere artikelgroepen tenzij
• deze kosten afsnijdbaar zijn bij het eventuele stoppen van deze andere artikelgroepen of
• deze andere artikelgroepen zelf aan een perspectiefanalyse onderworpen zijn geweest die nog geldig is en die tot de conclusie leidde dat het zinvol was naar continuiteit te streven.
- Er mogen geen opbrengsten van andere artikelgroepen worden toegerekend ter dekking van de kosten van het complex of de exploitatie daarvan tenzij
• deze dekking ook verkregen zou kunnen worden bij stopzetting van die andere artikelgroepen (bijvoorbeeld doordat een uitbreiding van verkoop en produktie van de onderzochte artikelgroepen mogelijk is) of
• deze andere artikelgroepen zelf aan een perspectiefanalyse onderworpen zijn geweest die nog geldig is en die tot de conclusie leidde dat het zinvol was naar continuiteit te streven.

3.3 Vermogen en verwachte rentabiliteit
Speciale aandacht verdient de vraag hoe het vermogen moet worden vastgesteld waarop bij continuiteit beslag wordt gelegd.

Zoals bij de bespreking van Blom's benadering reeds is opgemerkt, is het onjuist het benodigd vermogen af te leiden uit de verwachte rentabiliteit. Men vervalt dan namelijk in een cirkelredenering: het doel van de perspectiefanalyse is benodigd vermogen en verwachte rentabiliteit met elkaar te vergelijken en zodoende vast te stellen of de rentabiliteitsnorm al of niet wordt overtroffen. Zou men het vermogen via een discontovoet (die dan logischerwijze gelijk zou moeten zijn aan de rentabiliteitsnorm) uit de rentabiliteit afleiden, dan leidt dit uiteraard tot de conclusie dat de rentabiliteitsnorm precies kan worden behaald.

De „methode van de halve vervangingswaarde" verdient de voorkeur. Deze gaat ervan uit dat de gemiddelde investering in de loop der jaren voor elk onderdeel van het complex duurzame produktiemiddelen de helft zal zijn van de som van aanschafprijs en restwaarde bij vervanging. Op deze wijze is - uitgaande van de huidige vervangingswaarden - de gemiddelde totaalinvestering in duurzame produktiemiddelen vast te stellen waarbij dan de behoefte aan vlottend vermogen dient te worden opgeteld.

Uiteraard dient dan ook de verwachte rentabiliteit te worden uitgerekend op basis van produktiemiddelen die halverwege hun gebruiksperiode zijn.

---

[8]) Hier betreft het het complex van duurzame produktiemiddelen dat gebruikt wordt voor het beperkte aantal artikelgroepen waarop de perspectiefanalyse wordt gericht.

[9]) Inclusief de kosten van de hoogste leiding en andere „overhead" en inclusief de kosten van verkoop en distributie.

3.4 De toekomstige verhouding tussen opbrengst en kosten

3.4.1 Algemeen

Bij de praktische uitvoering van de vervangings- en perspectiefanalyses ligt de grote moeilijkheid in het feit dat ramingen van toekomstige opbrengsten en kosten, alsmede van technische en economische levensduren nodig zijn.

In de literatuur is bij de vervangingsanalyse gezocht naar veronderstellingen die enerzijds de ramingen en berekeningen vereenvoudigen en anderzijds toch de werkelijkheid zo redelijk mogelijk benaderen.[10])

Het is niet de bedoeling in deze studie in te gaan op de diverse methoden die ten behoeve van de vervangingsanalyse zijn ontwikkeld. Wel willen wij ingaan op de voorspellingen die nodig zijn voor de perspectiefanalyse.

Er treedt nu een principieel verschil op. Zodra men de zinvolheid van het streven naar continuïteit wil onderzoeken, moet men zoeken naar factoren die de „normale" gang van zaken verstoren. Aannames dat bepaalde verhoudingen zich in de toekomst zullen ontwikkelen als in het verleden of volgens een vast patroon zijn in principe in strijd met de twijfel over de wenselijkheid van continuïteit.

Dit wil niet zeggen dat in een bepaalde situatie zo'n aanname niet zinvol zou zijn; dit moet dan echter voor die situatie inderdaad zinvol beredeneerd kunnen worden en dus niet als „standard assumption" aanvaard worden.

Wij zullen de aandacht concentreren op invloeden op de *verhouding* tussen opbrengst en kosten.

Wij zullen als „normaal" beschouwen de situatie dat de opbrengst de kosten dekt met inbegrip van een normale rentabiliteit van het vermogen. De vraag is nu welke oorzaken deze normale verhouding in ongunstige zin kunnen verstoren. Er zijn heel wat mogelijke oorzaken; sommige zijn van tijdelijke aard, andere van blijvende (structurele) aard.

3.4.2 Invloeden van tijdelijke aard

Deze tijdelijke verstoringen van de normale situatie mogen in beginsel niet tot de conclusie leiden dat streven naar continuïteit niet zinvol zou zijn. Wij noemen in dit verband:

- conjuncturele schommelingen in de vraag naar de produkten
- incidentele verstoringen van de vraag
- incidentele verstoringen van het aanbod (tijdelijke overcapaciteit)
- een tijdelijke voorsprong van een concurrent door produktontwikkeling of door een betere marktbenadering
- een verbetering van een duurzaam produktiemiddel waardoor bepaalde machines die tot het complex van de betrokken onderneming behoren, ineens sneller verouderen dan ingecalculeerd was.

---

10) Zie bijvoorbeeld G. Terborgh, Dynamic Equipment Policy, McGraw-Hill, 1949 met zijn standard assumptions, te weten „future challengers will have the same adverse minimum as the present one" en „the present challengers will accumulate operating inferiority at a constant rate over its service life". Zie verder Prof. Dr. J. Wemelsfelder, „Nederlandse Bedrijfseconomen over de vervanging van duurzame produktiemiddelen", De Economist 116, Nr. 5, 1968 waar hij op pagina 584 de aanname maakt dat de opvolgers een „normale" winst hebben, dus een good-will van nul.

3.4.3 Invloeden van structurele aard

Deze kunnen wel tot de conclusie leiden dat streven naar continuïteit van het complex[11]) niet langer zinvol is. Wij noemen:

1 De vraag naar het produkt gaat *stagneren*. Dit kan aanleiding geven tot structurele overcapaciteit en een te scherpe prijsconcurrentie.
2 Het aanbod gaat toenemen doordat ondernemingen uit een „aangrenzende" bedrijfstak waar stagnatie optreedt, in „onze" markt gaan penetreren (*uitstraling van stagnatie*). Wanneer de aangrenzende stagnerende bedrijfstak relatief groot is en er weinig andere voor de hand liggende uitwijkmogelijkheden zijn voor bedrijven uit zo'n branche, dan is de kans groot dat „onze" bedrijfstak hierdoor een vrij permanente verstoring zal ondervinden.
3 Er treden - bijvoorbeeld handelspolitieke - veranderingen op waardoor de bedrijven in een bepaald gebied in een *ongunstige concurrentieverhouding* komen ten opzichte van ondernemingen uit een ander gebied. Het schaars worden van een bepaalde produktiefactor - bijvoorbeeld uitvoerend personeel - kan ook hiertoe leiden.
4 Er komt een *substituut-artikel* op dat de vraag naar ons produkt gaat verdringen terwijl ons huidige complex duurzame produktiemiddelen niet geschikt is om dit substituut-artikel te maken.
5 Er treedt een *technische of technologische doorbraak* op waardoor een belangrijk goedkopere produktie mogelijk wordt dan met ons huidige complex duurzame produktiemiddelen mogelijk is.
6 De *kritische ondernemingsgrootte* stijgt tot boven de omvang van onze onderneming. De kritische ondernemingsgrootte is die omvang die een onderneming minimaal moet hebben om bij normale concurrentieverhoudingen en bij een redelijk goede bedrijfsvoering voldoende rendabel te zijn. Door technische ontwikkelingen, door vergroting van het marktgebied (EEG), door ontwikkelingen op marketinggebied (reclame, optreden van grote afnemers of afnemersgroepen en dergelijke) of door toename van de omvang van bepaalde concurrenten kan de kritische ondernemingsgrootte toenemen en daardoor kan het concurrentienadeel ten opzichte van grotere concurrenten - dat eerst gering en aanvaardbaar was - te grote afmetingen aannemen.

3.4.4 Interne oorzaken

De ene onderneming in een bedrijfstak kan aanzienlijk betere resultaten behalen dan de andere. Als dit wordt veroorzaakt door toevallige invloeden van tijdelijke aard, dan is dit van weinig belang voor de perspectiefanalyse. Het kan echter ook zijn dat het achterblijvende bedrijf over minder bekwame leiding beschikt. Men komt dan bij de perspectiefanalyse voor de vraag of men moet aannemen dat deze achterstand blijft, dan wel weggewerkt kan worden. De neiging is groot om te verwachten dat men verbeteringen kan

---

[11]) Voor de vervangingsbeslissing gaat het om de zin van het streven naar continuïteit van het complex duurzame produktiemiddelen. Het is mogelijk dat dit streven niet meer zinvol is, doch dat voor de onderneming wel naar continuïteit gestreefd blijft worden, bijvoorbeeld door omschakeling op een andere technologie of door overgang naar een andere branche.

doorvoeren die de marge tussen inkomsten en kosten weer op een aanvaardbaar peil zullen brengen. Het is voor een zwak geleide onderneming echter gemakkelijker mogelijkheden tot verbetering te zien dan deze te realiseren.

De vraag is nu:

- onderkent men de eigen zwakte?
- accepteert men deze zwakte? Men kan dan de rentabiliteitsnorm bijvoorbeeld veel lager stellen en dan toch naar continuïteit blijven streven
- gaat men maatregelen nemen die het eigen zwakke punt opheffen?

3.4.5 De tijdsduur van de perspectiefanalyse

Een vraag is nog welke tijdsduur met de perspectiefanalyse moet worden overzien. In het ideale geval wordt geen ongunstige ontwikkeling van structurele aard verwacht en luidt de conclusie van de analyse dus positief. Indien wel een dergelijke ontwikkeling wordt verwacht die vroeger of later de rentabiliteit te veel zou aantasten, dan dient een andere analysetechniek te worden gebruikt. In de volgende hoofdstukken worden nog twee van dergelijke technieken behandeld. Ook indien de ongunstige ontwikkeling de rentabiliteit pas te veel zou aantasten bij of na het einde van de economische levensduur van het produktiemiddel waarvan vervanging overwogen wordt, dan nog is de perspectiefanalyse niet meer doorslaggevend en dient op een andere analysetechniek te worden teruggevallen.

3.5 Afsluiting van hoofdstuk 3

In dit hoofdstuk is ingegaan op de perspectiefanalyse. Deze analyse dient naast de gebruikelijke vervangingsanalyse te worden gehanteerd. In hoofdstuk 7 en in de bijlage zal worden ingegaan op de omstandigheden waaronder en de volgorde waarin vervangingsanalyse en perspectiefanalyse kunnen worden gebruikt. De perspectiefanalyse is echter nogal gecompliceerd en bewerkelijk. In sommige gevallen kan zij achterwege blijven. In het volgende hoofdstuk wordt besproken hoe op eenvoudiger manier de vervangingsanalyse kan worden aangevuld met een analyse waaruit blijkt of de beslissing anders zou uitvallen indien men de veronderstelling van continuïteit laat vervallen.

4 Methode van de kritische terugverdienperiode

4.1 Kritische tijdstippen

Er zijn bepaalde momenten kritisch in het leven van een complex, in die zin dat als de activiteiten worden beëindigd, dit vermoedelijk op zo'n moment zal geschieden.

Deze kritische tijdstippen zijn:

- het tijdstip van beëindiging van de technische levensduur van een belangrijk deel van het complex. Dit kan een dure machine betreffen of een groep van machines die te zamen een groot deel van de investeringen in het complex vertegenwoordigen

- het tijdstip waarop de cash flow[12]) nihil wordt.

Indien men ervan uitgaat dat er een redelijke kans is dat het streven naar continuïteit op een gegeven moment niet meer zinvol zal zijn, dan dienen deze kritische tijdstippen een belangrijke rol te spelen bij de investeringsbeslissing.

4.2 De kritische terugverdienperiode

De periode tussen het moment van de totstandkoming van de vervangingsinvestering en het eerstvolgende[13]) kritische tijdstip zullen wij de kritische terugverdienperiode noemen.

Men dient nu de volgende alternatieven te vergelijken:

a. er wordt niet vervangen. Dit alternatief is alleen denkbaar als de levensduur van het huidige duurzame produktiemiddel waarvan men vervanging overweegt zich nog tot het eerstvolgende kritische tijdstip kan uitstrekken of als een eventuele interimperiode met uitbesteding of op andere wijze kan worden opgevangen

b. er wordt nu vervangen en er wordt geproduceerd tot het eerstvolgende kritische tijdstip.

Het gaat nu om de vraag of de contante waarde van de verschillen in cash flow tussen deze twee alternatieven, vermeerderd met de contante waarde van het verschil in restwaarde op het eerstvolgende[14] kritische tijdstip, het investeringsbedrag al of niet overtreft. Met andere woorden, kan in de kritische terugverdienperiode zowel de investering zelf als de normatieve rentabiliteit op deze investering worden (terug)verdiend?

Als een positief uitvallende vervangingsanalyse[15]) aangevuld wordt met een eveneens positief uitvallende conclusie uit de toepassing van de methode van de kritische terugverdienperiode, dan kan men tot vervanging overgaan.

Bij een negatieve uitkomst van de methode van de kritische terugverdienperiode, zal een perspectiefanalyse of een complexwaarde-analyse[16]) de doorslag moeten geven.

Overigens merken wij op dat bij een negatief uitvallende perspectiefanalyse en een positief uitvallende methode van de kritische terugverdienperiode, de conclusie van de laatstgenoemde gevolgd kan worden. Ook al is het streven naar continuïteit op langere termijn niet meer zinvol, toch kan een bepaalde vervanging nog wel zinvol zijn, mits de investering vóór de stopzetting is terugverdiend en de rentabiliteitsnorm is behaald.

---

12) In feite het tijdstip waarop de cash flow in een periode gelijk wordt aan de rente over de waarde van het complex en het vlottend vermogen plus de daling van de complexwaarde in de betrokken periode.

13) Als het eerstvolgende kritische tijdstip zou vervallen bij het realiseren van de nu overwogen vervanging, dan wordt het daaropvolgende kritische tijdstip genomen.

14) Als het eerstvolgende kritische tijdstip zou vervallen bij het realiseren van de nu overwogen vervanging, dan wordt het daaropvolgende kritische tijdstip genomen.

15) Dat wil zeggen een vergelijking tussen de alternatieven „nu investeren" en „investering uitstellen en voorlopig op de bestaande voet doorgaan".

16) Zie volgende hoofdstuk.

5 Methode van de opvolgende complexwaarden

5.1 Algemeen

Als zowel de perspectiefanalyse als de in het vorige hoofdstuk beschreven methode van de kritische terugverdienperiode een negatieve uitkomst hebben, dan is het toch nog denkbaar dat vervanging zinvol is. Het kan namelijk zijn dat voortzetting tot een later kritisch tijdstip gunstiger is dan stopzetting bij het eerstvolgend kritische tijdstip.

De methode van de opvolgende complexwaarden voorziet in deze complicatie. Zij kan trouwens de twee genoemde methoden overbodig maken. De berekening kan echter vrij gecompliceerd zijn.

5.2 Het principe van de methode van de opvolgende complexwaarden

Bij de methode van de opvolgende complexwaarden worden de complexwaarden bepaald op een aantal kritische tijdstippen in het leven van het complex.

Allereerst dient de *complexwaarde vóór de eerste vervanging ofwel de huidige complexwaarde* te worden bepaald. Hierbij wordt uitgegaan van de veronderstelling dat geen duurzame produktiemiddelen van het complex meer worden vervangen. Met het complex wordt doorgeproduceerd tot het volgend kritische tijdstip. Dit kan het moment zijn waarop de opbrengsten gelijk zijn geworden aan de som van de exploitatie-uitgaven, de rente op de liquidatiewaarde inclusief vlottend vermogen en de verwachte daling van de liquidatiewaarde in de betrokken periode. Dit is het economische einde van de levensduur van het complex. Het kritische tijdstip kan ook worden bepaald door het einde van de technische levensduur van een bepaald duurzaam produktiemiddel.

De huidige complexwaarde is gelijk aan de contante waarde van de cash flow die bij doorproduceren tot het volgende kritische tijdstip kan worden verwacht, vermeerderd of verminderd met de contante waarde van het uiteindelijke liquidatieresultaat. Indien de verkoopwaarde of de directe liquidatiewaarde van het betrokken bedrijfsonderdeel hoger zijn, dan wordt de huidige complexwaarde op de hoogste van deze twee bedragen gesteld.

Vervolgens wordt de *complexwaarde na de eerste vervanging* bepaald. Hierbij wordt aangenomen dat die duurzame produktiemiddelen worden vervangen, die op dit moment het eind van hun economische levensduur hebben bereikt (of wellicht dit einde zelfs reeds hebben overschreden). Verder wordt aangenomen dat daarna geen vervanging meer plaatsvindt. In principe is de „eerste" vervanging uit continuïteitsoogpunt zinvol als deze complexwaarde na de eerste vervanging, verminderd met dat investeringsbedrag[17]) de huidige complexwaarde overtreft. Wij zullen het verschil tussen de complexwaarde na de eerste vervanging en het investeringsbedrag de *eerste afgeleide complexwaarde* noemen.

Mocht deze de huidige complexwaarde niet overtreffen, dan is nog niet

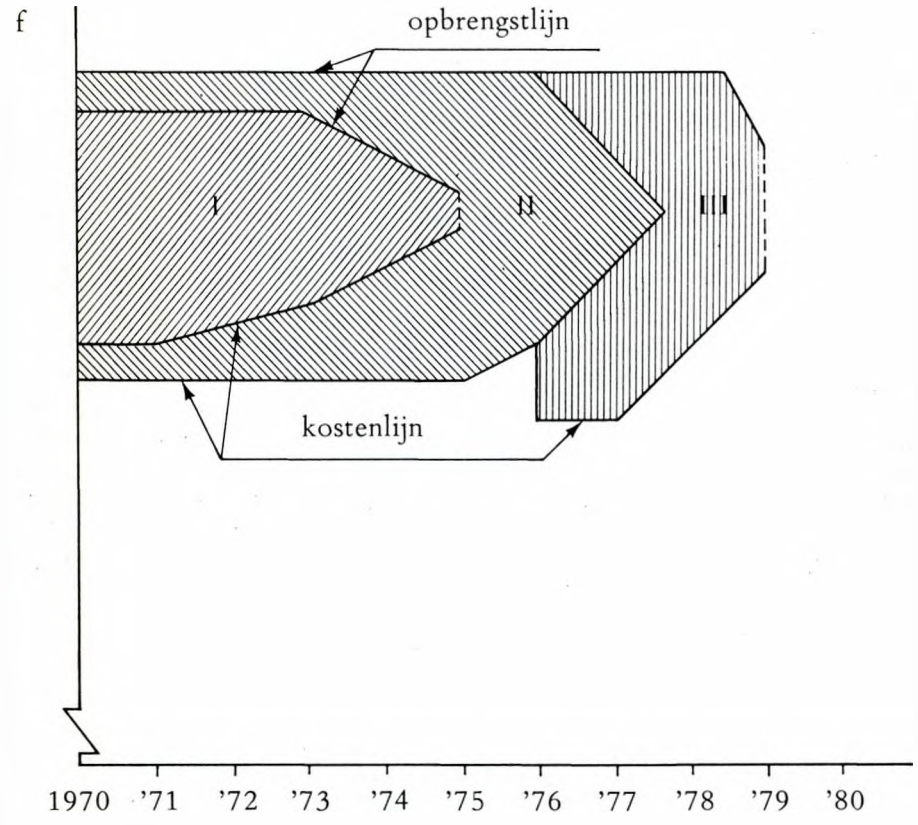
---

17) Het gaat om het investeringsbedrag na aftrek van een eventuele restwaarde van het af te stoten produktiemiddel.

gezegd dat vervanging niet zinvol is. Dit wordt verder onderzocht door de *tweede afgeleide complexwaarde* te bepalen, door namelijk de contante waarde vast te stellen van de complexwaarde na de tweede vervanging onder aftrek van de contante waarden van het eerste en het tweede investeringsbedrag. Het is namelijk denkbaar dat de tweede afgeleide complexwaarde hoger ligt dan de eerste afgeleide, bijvoorbeeld in geval de tweede vervanging vrij kort moet volgen op de eerste en indien het achterwege blijven van de tweede vervanging al vrij spoedig tot het stopzetten van het complex moet leiden.

In theorie is het ook denkbaar dat de derde of vierde of n^{de} afgeleide complexwaarde hoger ligt dan de eerste of tweede. Zodra één van de afgeleide complexwaarden hoger is dan de huidige complexwaarde, dan is de eerste vervanging[18]) zinvol.

De volgende tekening kan ter verheldering dienen.



[18]) Als de n^{de} afgeleide complexwaarde de eerste is die de huidige complexwaarde overtreft, dan zijn alle n vervangingen in beginsel zinvol; alleen de eerste is echter al *op dit moment zinvol.* En tegen de tijd dat de 2e of n^{de} aan de beurt is, kan de situatie gewijzigd zijn.

m a b blz. 340

Uitleg
Het betreft een complex met drie machines: A, B en C. A is in 1970 aan het eind van zijn economische levensduur. Zou hij niet vervangen worden, dan kan hij technisch nog tot 1975 mee. Het gearceerde oppervlak I geeft voor dat geval de cash flow van het complex aan als verschil tussen opbrengst (bovenste begrenzing) en complementaire kosten (onderste begrenzing).

Tot het eind van zijn technische levensduur blijft de cash flow in dit voorbeeld positief, al gaan de opbrengsten vanaf 1973 dalen en de uitgaven vanaf 1971 stijgen.

Wordt A wel vervangen (in 1970) dan is dit door een machine A^1 met iets grotere capaciteit. De capaciteit van A was - nemen wij aan - de bottleneck voor de capaciteit van het complex. De opbrengstlijn zal dus bij vervanging al direct wat hoger komen te liggen dan bij handhaving van A. Het gearceerde oppervlak II geeft nu de cash flow aan van het complex in het geval A wel wordt vervangen maar B niet. Vanaf 1975 gaan de exploitatie-uitgaven stijgen onder invloed van de slijtage van B; vanf 1976 daalt de opbrengst. In de loop van 1977 worden opbrengst en exploitatie-uitgaven aan elkaar gelijk; het zou dan economisch niet meer zinvol zijn door te produceren al zou dit technisch wellicht nog wel kunnen.

Wordt B wel vervangen (in 1976) dan blijft de opbrengst voorlopig gelijk. Hij stijgt niet omdat niet B maar A^1 althans tot 1976 de bottleneck vormt.

Vanaf 1978 gaat hij dalen door slijtage van machine C die vermoedelijk al eerder begonnen is. Hij begint nu pas de opbrengst van het complex te beïnvloeden doordat de capaciteit van C nu tot beneden die van A^1 daalt. De uitgaven stijgen door deze slijtage al sinds 1977. In 1979 is het eind van de technische levensduur van C bereikt. Het verticaal gearceerde oppervlak III geeft de cash flow aan bij vervanging van A en B en bij handhaving van C.

De afgeleide complexwaarden staan niet in de grafiek.

Het gearceerde oppervlak I is uitgangspunt voor de vaststelling van de huidige complexwaarde. De laatste omvat echter óók de liquidatiewaarde in 1975 en is verder een contant gemaakte sommering.

De gearceerde oppervlakken I en II samen zijn uitgangspunt voor de eerste afgeleide complexwaarde. De laatste verschilt echter van het gezamenlijke oppervlak door
- opname van de liquidatiewaarde in 1977
- de aftrek van het investeringsbedrag in de nieuwe machine A^1 die A vervangt
- het contant maken van de bedragen.

5.3 De waarde van een verliesgevend bedrijf
Hoewel niet in een artikel over vervanging thuishorend, merken wij hier niettemin op dat de methode van de opvolgende complexwaarden ook een middel is om de waarde van een verliesgevend bedrijf vast te stellen. Deze kan namelijk worden gesteld op de hoogste van de huidige en afgeleide complexwaarden, de directe liquidatiewaarde en de verkoopwaarde.

5.4 De volgorde van de economisch rationele respectievelijk de technisch noodzakelijke vervangingen

Als men de methode van de opvolgende complexwaarden volgt, dan zal men als hoofdketen moeten nemen de opvolging in chronologische volgorde naar tijdstip van economisch rationele vervanging. Men kan zich echter het volgende geval indenken.

Vervanging van een bepaald produktiemiddel A, waarvan de economische levensduur in 1970 is verstreken, blijkt uit continuïteitsoogpunt niet zinvol te zijn. De technische levensduur strekt zich echter nog uit tot 1980. In 1973 verstrijkt de economische levensduur van een ander produktiemiddel B.

De technische levensduur hiervan strekt zich slechts uit tot 1978. Het is nu best mogelijk dat vervanging van dit laatste produktiemiddel B wel zinvol zal zijn. Om dit vast te stellen is dus berekening nodig van de tweede afgeleide complexwaarde zonder eerste vervanging. Ook kan men dit bepalen met de methode van de kritische terugverdienperiode van hoofdstuk 4.

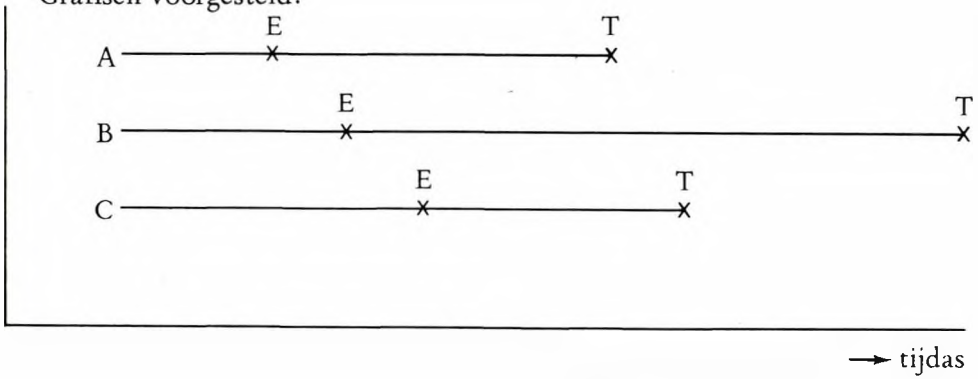
In dit geval beïnvloedt dit niet het besluit nu A al of niet te vervangen. Men dient echter wel in 1973 (of liever gezegd op het werkelijke tijdstip dat het tweede produktiemiddel zijn economische levensduur blijkt te beëindigen) de mérites van de tweede vervanging na te gaan.

Het kan echter ook zijn - om een ander voorbeeld te nemen - dat de derde afgeleide complexwaarde zonder tweede vervanging hoger blijkt te zijn dan respectievelijk de eerste, de tweede en de derde afgeleide complexwaarden.

Als deze ook hoger is dan de huidige complexwaarde, dan zal dus ook de eerste vervanging van A rationeel zijn. Het is dus zinvol A en te zijner tijd C te vervangen, maar de vervanging van B is niet rationeel.

Dit betekent dat zodra de tijdstippen van beëindiging van de economische respectievelijk technische levensduur van een bepaald produktiemiddel respectievelijk na en vóór het einde van de overeenkomstige levensduren van een bepaald ander produktiemiddel liggen een n^{de} afgeleide complexwaarde zonder p^{de} vervanging moet worden berekend.

Grafisch voorgesteld:



Hierin zijn A, B en C machines, E is het tijdstip waarop de economische levensduur wordt beëindigd en T is het tijdstip van beëindiging van de technische levensduur.

Bij C valt E rechts van tijdstip E van machine B, terwijl bij C tijdstip T links ligt van tijdstip T van machine B. In zo'n geval kan berekening zinvol

m a b blz. 342

zijn van de derde afgeleide complexwaarde zonder tweede vervanging (dat wil zeggen er wordt aangenomen dat wel A en C maar niet B wordt vervangen).

Het is denkbaar dat bij nog meer machines de tijdstippen E en T liggen binnen het tijdvak ET van machine B.

Als B geen machine is maar een gebouw, dan zal dit zelfs veel voorkomen.

5.5 Afsluiting van hoofdstuk 5

De complexwaarde-analyse, zoals hiervoor beschreven, is gericht op het beantwoorden van de vraag of *nu* vervangen zinvoller is dan in het *geheel niet* vervangen. Zij kan niet als enige analyse dienst doen omdat zij niet ingaat op de vraag of *nu* vervangen zinvoller is dan *uitstel* van vervanging.

Hiervoor moet de complexwaarde-analyse worden aangevuld met de vervangingsanalyse.

De complexwaarde-analyse kan de perspectiefanalyse vervangen. Het omgekeerde is niet altijd het geval: bij een negatief uitvallende perspectiefanalyse kan vervanging van een bepaalde machine nog wel zinvol zijn. Dit laatste kan soms worden nagegaan met de methode van de kritische terugverdienperiode, doch als deze methode niet tot een definitieve conclusie leidt, dan is de complexwaarde-analyse noodzakelijk.

De complexwaarde-analyse is vrij moeilijk doordat zij een inzicht vereist in het toekomstig verloop van de opbrengst en van de uitgaven, benevens een inzicht in de te verwachten technische levensduur. De laatste is weer te beïnvloeden door onderhoud en revisies. Hoe verder men in de toekomst moet gaan, hoe groter deze moeilijkheden worden. Over het algemeen zal het daarom aan te bevelen zijn eerst te trachten via andere benaderingsmanieren tot een definitief antwoord te komen.

6 Toetsing van de vervangingsanalyse aan het kritische tijdstip

De in de hoofdstukken 3, 4 en 5 besproken perspectiefanalyse, methode van de kritische terugverdienperiode en complexwaarde-analyse zijn alle gericht op de keuze tussen

a. niet meer investeren en nu of te zijner tijd de activiteiten laten vervallen
b. nu investeren.

Wij zullen de drie genoemde analysetechnieken continuïteitsanalyses noemen.

De vervangingsanalyse is gericht op de keuze tussen

b. nu investeren
c. investering uitstellen en voorlopig op de bestaande voet doorgaan.

Ook deze laatste keuze wordt echter beïnvloed door twijfel aan de zinvolheid van continuïteit. De in de titel van dit hoofdstuk genoemde toetsing van de vervangingsanalyse aan het kritische tijdstip is een beoordeling van de keuze tussen de alternatieven b. en c. De toetsing is dus een correctie of verfijning van de vervangingsanalyse en behoort dus tot een andere categorie dan de drie in de eerste zin genoemde continuïteitsanalyses die op de keuze tussen a. en b. zijn gericht.

De toetsing houdt in dat men nagaat of in geval op het eerstvolgende[19]) kritische tijdstip de produktie wordt stopgezet, de keuze tussen b. „nu investeren" en c. „investering uitstellen" dezelfde blijft als bij de vervangingsanalyse die dezelfde keuze beoordeelt bij de veronderstelling van continuïteit.

Bij de toetsing wordt dus evenals bij de vervangingsanalyse aangenomen dat de overwogen vervanging in principe zinvol is. Het verschil is dat bij de vervangingsanalyse wordt aangenomen dat *volgende* vervangingen te zijner tijd ook zinvol zullen zijn terwijl bij de toetsing ervan uit wordt gegaan dat volgende vervangingen achterwege zullen blijven.

In het algemeen zal de toetsing eerder ten gunste van *nu* vervangen uitvallen dan de vervangingsanalyse. Als men in 1970 overweegt een oude machine door een nieuwe te vervangen die tot 1980 meekan, terwijl het eerstvolgende[20]) kritische tijdstip in 1977 valt, dan zal het meestal aantrekkelijker zijn nu meteen te vervangen dan eerst nog een tijd met de oude machine door te produceren en pas daarna te vervangen.[21])

Soms zal het omgekeerde het geval zijn, namelijk indien - maar dan nog niet altijd - de levensduur van de nieuwe machine korter is dan de periode tot het eerstvolgende kritische tijdstip van het complex.

Stel dat dit in 1977 valt, terwijl de nieuwe machine maximaal 5 jaar meekan, dan zal men veelal beter tot 1972 kunnen wachten met de vervanging (indien althans de oude machine nog tot dat jaar gebruikt kan worden en uitbesteding voor de periode 1975-1977 geen rationeel alternatief biedt).

De toetsing kan dus zowel een negatieve als een positieve conclusie van de oorspronkelijke vervangingsanalyse in zijn tegendeel doen verkeren.

De keuze tussen de conclusies van respectievelijk de vervangingsanalyse en de toetsing moet, indien het van belang is, opgelost worden met de perspectief- of de complexwaarde-analyse.[22]) De vraag of het de moeite waard is één van deze twee analyses toe te passen hangt van de volgende overwegingen af:

- is het nadeel groot dat het volgen van de toetsingsuitkomst betekent in vergelijking met het volgen van de oorspronkelijke conclusie indien achteraf zou blijken dat de volgende vervanging zinvol zou zijn?
- is één van deze twee analyses toch nodig om vast te stellen of vervangen überhaupt zinvol is (keuze tussen a. en b.)? Dit zal het geval zijn als de eenvoudiger methode van de kritische terugverdienperiode niet tot een conclusie leidt over de zinvolheid van de eerstvolgende vervanging.

7 De onderlinge plaats van de analysetechnieken

In de vorige hoofdstukken is hier en daar reeds iets gezegd over de onderlinge

---

19) Als het eerstvolgende kritische tijdstip zou vervallen bij het realiseren van de nu overwogen vervanging, dan wordt het daarop volgende kritische tijdstip genomen.

20) Dat wil zeggen het eerstvolgende kritische tijdstip dat niet zou vervallen bij realisatie van de overwogen vervanging.

21) Tenzij verwacht mag worden dat bij stopzetting een voldoend hoge verkoopprijs kan worden verkregen.

22) De methode van de kritische terugverdienperiode is hiervoor normaal gesproken niet geschikt daar deze niets zegt over de zin van de *volgende* vervanging.

plaats van de analysetechnieken. In hoofdstuk 6 bijvoorbeeld is onderscheid gemaakt tussen de vervangingsanalyse en de toetsing hiervan aan het kritische tijdstip enerzijds en de drie continuïteitsanalyses, te weten de perspectiefanalyse (hoofdstuk 3), de methode van de kritische terugverdienperiode (hoofdstuk 4) en de complexwaarde-analyse (hoofdstuk 5) anderzijds. De eerste twee zijn gericht op de keuze tussen *nu* vervangen en *uitstel* van vervangen, de laatste drie zijn gericht op de keuze tussen *nu* vervangen en in het geheel *niet* vervangen. Voor de vervangingsbeslissing zijn in principe beide categorieën analyses nodig.

Bij de laatste drie continuïteitsanalyses kan verder het volgende worden gesteld:

- de methode van de kritische terugverdienperiode is het eenvoudigst maar alleen een positieve uitkomst is doorslaggevend; een negatieve uitkomst zegt niets
- de perspectiefanalyse is minder bewerkelijk dan de complexwaarde-analyse, doch alleen een positieve uitkomst is doorslaggevend. Een negatieve uitkomst betekent wel een waarschuwing, doch het komt voor dat de overwogen vervanging dan toch zinvol kan zijn.
- een negatieve uitkomst van zowel de methode van de kritische terugverdienperiode als van de perspectiefanalyse is een sterke aanwijzing dat de overwogen vervanging niet zinvol is, maar zeker is dit niet
- de complexwaarde-analyse is gecompliceerd doch leidt tot definitieve uitkomsten. Het is aan te bevelen eerst de methode van de kritische terugverdienperiode en veelal ook eerst de perspectiefanalyse te proberen in verband met het verschil in bewerkelijkheid. Het moeilijkste deel van de perspectiefanalyse, namelijk de beoordeling of er structurele invloeden op de verhouding tussen kosten en opbrengsten verwacht moeten worden, geeft ook voor de complexwaarde-analyse een nuttig inzicht.

Bij de drie continuïteitsanalyses wordt een verschillende analysehorizon gebruikt. Bij de methode van de kritische terugverdienperiode wordt genoegen genomen met een dichtbij liggende horizon, dus met een begrensd gezichtsveld. Bij de complexwaarde-analyse wordt deze horizon teruggeduwd zover als nodig is om een uitspraak te krijgen. Bij de perspectiefanalyse wordt van een ver gelegen horizon uitgegaan.

Hoe verder de horizon, hoe groter uiteraard het risico van belangrijke fouten in de prognoses.

In de bijlage is de volgorde van de toe te passen analysetechnieken schematisch weergegeven.

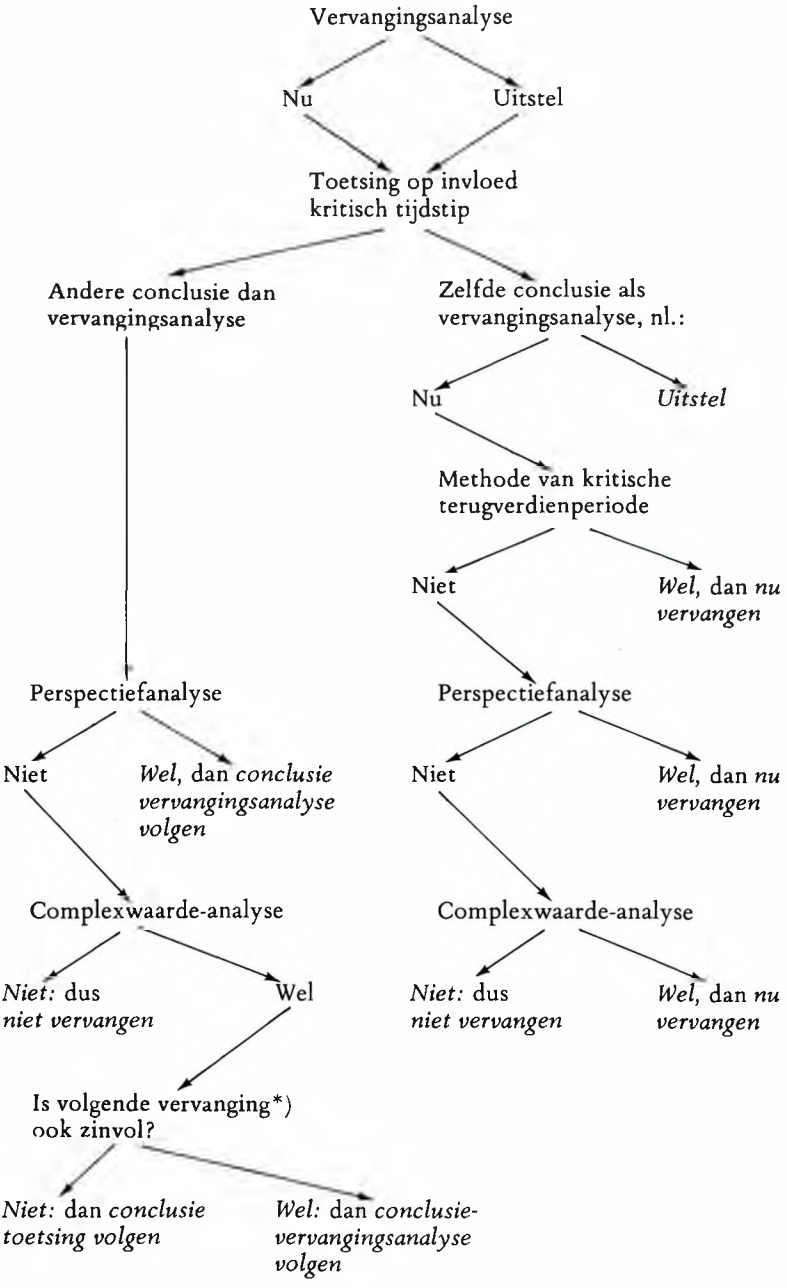
Na elke analysetechniek wordt de conclusie van die techniek kort aangeduid met de woorden „nu" of „uitstel", respectievelijk „niet" of „wel".

Het „nu" respectievelijk „uitstel" slaat op de in hoofdstuk 6 genoemde alternatieven b. „nu investeren", respectievelijk c. „investering uitstellen en voorlopig op de bestaande voet doorgaan".

Het „niet" respectievelijk „wel" slaat op de alternatieven a. „niet meer investeren en nu of te zijner tijd de activiteiten laten vervallen", respectievelijk b. „nu investeren".

De definitieve conclusies in het schema zijn *onderstreept*.

Volgorde van toe te passen analysetechnieken



*) Dit volgt eveneens uit de complexwaarde-analyse.