

Kosten van technologie en infrastructuur kunnen lager (1) 'verwarrende omgevingsfactoren' elimineren

Citation for published version (APA):

Boshuisen, D. C. (1993). Kosten van technologie en infrastructuur kunnen lager (1) 'verwarrende omgevingsfactoren' elimineren. *Mechanische Technologie*, 3(7), 10-13.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1993

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

'Verwarrende omgevingsfactoren' elimineren

Kosten van technologie en infrastructuur kunnen lager (1)

Industriële ondernemingen hebben vaak moeite om hun produkten af te zetten tegen een prijs die de continuïteit kan garanderen. De vraag rijst of dit komt doordat de prijs van de toegepaste technologie te hoog is, of de prijs van de infrastructuur die het bedrijf nodig heeft om zijn technologie aan te wenden. In ieder geval herkennen we een aantal acties die erop gericht zijn om de kosten die gepaard gaan met de technologie en met de infrastructuur te verminderen.

In een tweetal artikelen zal de auteur deze gedachtengang nader uitwerken. Hij brengt een koppeling aan tussen kosten en produktontwikkeling. In deze eerste aflevering zal aan de hand van de "cowboy case" de nadruk op kosten liggen. In het tweede artikel zal de auteur aan de hand van de "auto case" ingaan op het produktontwikkelingsproces.

De Trends

De verwachting is dat de trend binnen de industriële ondernemingen voor de komende jaren zal zijn:

- * Terug naar de "core business" aandacht voor kennis en technologie.
- * Terug naar menselijke fabrieken.
- * Benutten van de creativiteit en de flexibiliteit van de mens.

Deze trend is in de jaren zeventig ingezet [1], [2].

De aanpak van deze trend is de afgelopen vijf jaar ook vaak vanuit de "randgebieden" rondom de technologie aangepakt.

Ook is (in navolging van "Japan")

een trend opgekomen van "steeds verder gaande verbetering" nadrukkelijk gebaseerd op "gebruik je verstand" [3].

Veel adviseurs bieden hun diensten aan ondernemers aan, onderwerpen als JIT, Logistiek, Kwaliteit en de laatste tijd Lean Production, zijn populaire onderwerpen op congressen en seminars.

De belangstelling hiervoor is verklaarbaar vanuit de waarneming dat veel produktieorganisaties stammen uit een andere tijd en vanuit de hoop dat door het toepassen van dergelijke technieken de levenscyclus van de onderneming verlengd kan worden.

Van een adviseur kan men meestal niet verwachten dat hij kennis meebrengt van de "core business". Daardoor kan het gevaar ontstaan dat de kracht van een onderneming (die dient te liggen in het aanwenden van hun specifieke technologie en kennis) onvoldoende aandacht krijgt.

Het risico bestaat dus dat door deze algemene aanpak de werke-

lijke problemen worden verbloemd, waardoor wellicht op korte termijn resultaten worden geboekt, maar dat er in feite niets wordt opgelost.

Terug naar de core business, kennis en technologie, betekent een verhoogde vraag naar mensen die verstand van de technologie hebben. Dit betekent weer een waardevermeerdering van de begrippen "kennis en technologie".

Het onderwijs hierin behoort tot de basisvakken die op een technische universiteit worden onderwezen. De verwachting is dan ook gewettigd dat de belangstelling voor deze studies zal toenemen.

Een ander effect is het vereenvoudigen van (produktie)organisaties. Schaalvoordelen die als voordeel voor grotere eenheden gezien werden, zijn ineffectief gebleken. In feite betekent dit dat men er niet in geslaagd is de organisatorische problemen op te lossen.

Gevolgen kunnen zijn:

- Afbraak van niet-waarde-

toevoegende activiteiten [4], wat weer een afbraak zal betekenen van geïsoleerd werkende stafdiensten (omgekeerd Mintzberg-effect [5]).

- Een verhoogde aandacht voor systemen die de creativiteit van de mens in de uitoefening van zijn geïntegreerde taken kan ondersteunen (vergroten van zijn "span of control"). Deze hulpmiddelen zullen gebruiksvriendelijk moeten zijn omdat geen tijd voor inwerken beschikbaar is. Voor de meeste toepassingen is goede standaardprogrammatuur beschikbaar.

Kosten versus produktontwikkeling

Een industriële onderneming ontleent haar bestaansrecht aan het feit dat zij een behoefte in de markt vervult.

Deze ondernemingen beschikken over een technologie (kennis) die zij aan deze markt ter beschikking stellen.

De primaire taak van een dergelijke onderneming is dan ook de vertaling van deze technologie naar het vervullen van een behoefte vanuit de markt (figuur 1).

In de praktijk blijkt een aantal factoren deze primaire opdracht te frustreren.

Binnen een industrieel systeem hebben we te maken met produkten én processen én produktiemiddelen. De ingang voor het definiëren van processen en produktiemiddelen is het produkt en dus de markt.

Bij het vertalen van een markt-behoefte door een onderneming (een "industrieel systeem"), worden kosten vastgelegd.

Deze kosten zijn mede bepalend voor het succes dat op de markt is te boeken. Daarom is kennis van het ontstaan en de beheersing van deze kosten een wezenlijk onderdeel van de kennis die diegenen moeten hebben die zich met dit soort processen gaan bezighouden.

Een industrieel systeem heeft afnemers en toeleveranciers, binnen het systeem worden technologieën toegepast om aan een behoefte te voldoen. In principe maakt het de afnemer niet uit hoe aan deze taakstelling wordt voldaan.

De vraag die daarom altijd gesteld

moet worden is: "Waarom koopt de klant bij ons"

Redenen zullen bijvoorbeeld vaak zijn;

- * omdat wij een produkt aanbieden waar die klant op een specifiek moment behoefte aan heeft,

- * voor een prijs die hij op dat moment bereid is daarvoor te betalen.

De eerste reden heeft te maken met produktontwikkeling, hierop wil ik in het tweede artikel ingaan. De tweede reden geeft aan welke kosten een onderneming mag maken om het produkt aan te bieden, zonder dat zijn voorwaarde van continuïteit in het gedrang komt.

De kosten van een onderneming

De kosten die gemaakt moeten worden om tot een produkt te komen, zijn grofweg in twee groepen te verdelen:

- 1) variabele kosten
- 2) vaste kosten.

De variabele kosten worden meestal grotendeels door het ontwerp (en dus door het produktontwikkelingsproces) bepaald.

Het gaat hier hoofdzakelijk om materiaalkosten en directe arbeid (die arbeid die nodig is om het produkt te maken).

De vaste kosten zijn die kosten die noodzakelijk geacht worden om een omgeving te creëren waarbinnen het produkt gemaakt en afgezet kan worden (infrastructuurkosten).

Een verdere gedetailleerde inde-

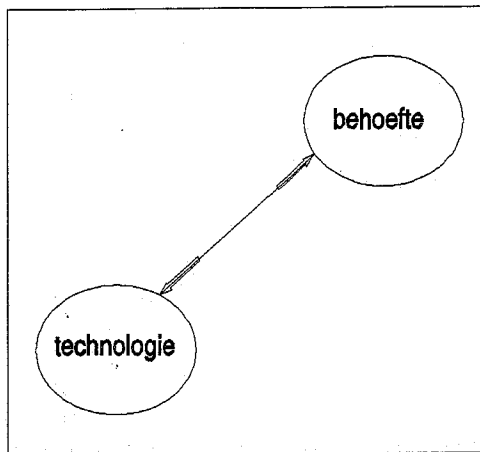


Fig.1.

ling is voor de begripsvorming binnen dit artikel niet noodzakelijk.

Voor de verduidelijking maak ik graag gebruik van de vereenvoudigde break-even analyse (figuur 2).

In deze figuur zijn de vaste kosten de kosten die (theoretisch) overblijven wanneer de omzet nihil is.

Hierin vinden we bijvoorbeeld:

- * afschrijvingskosten en onderhoudskosten van machines, installaties en gebouwen
- * kantoorkosten (telefoon, fax, verzekeringen enzovoort)
- * financieringskosten (vooral te betalen rente)
- * kosten van ondersteunende afdelingen.

De helling van de lijnen in de figuren 2 t/m 6 wordt aangegeven door de formule onder de figuren.

Het verloop van deze lijn geeft het verloop van het "inkomen van de

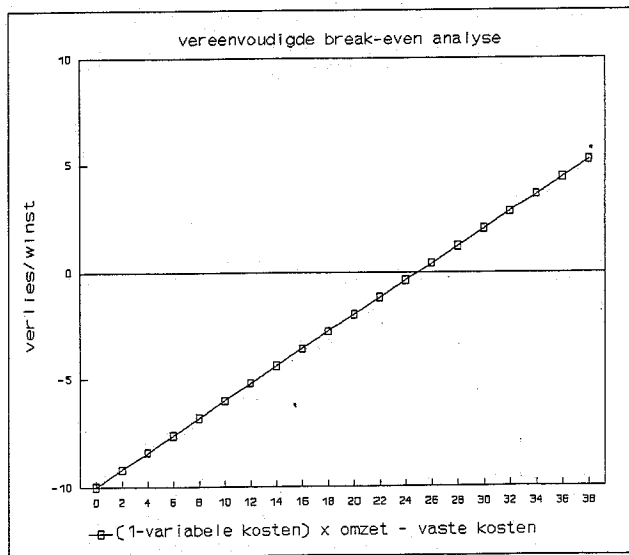


Fig.2.

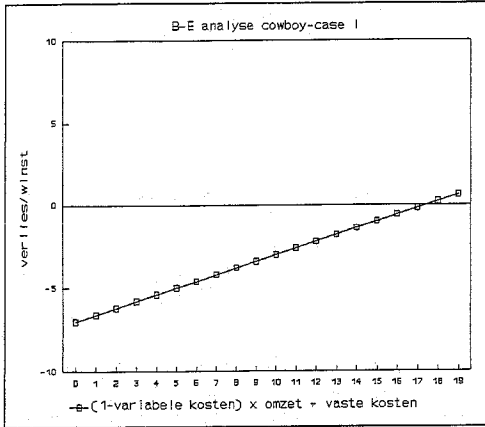


Fig. 3. Omzet versus kosten in aangetroffen toestand

onderneming" als functie van de omzet.

In deze formule worden de variabele kosten in procenten van de omzet gegeven, de omzet en de vaste kosten in gulden.

De horizontale as geeft de omzet.

De vereenvoudigde break-even analyse geeft aan bij welke omzet een onderneming met een bepaalde kostenstructuur winst gaat maken. Om aan de eis van continuïteit te voldoen, heeft een onderneming winst nodig. In principe is de winst het verschil tussen omzet en kosten.

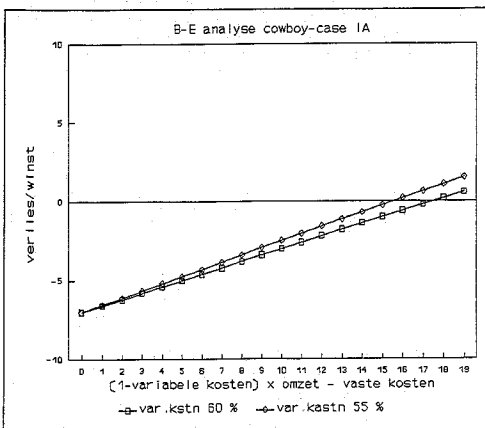
De "Cowboy-case"

De bovengenoemde begrippen lichten we aan de hand van de "Cowboy-case" toe (figuren 3 t/m 6).

Is het mogelijk om met een eenvoudige analyse een uitspraak te doen over de levensvatbaarheid van een bedrijf?

Aangenomen mag worden dat zij die de analyse uitvoeren, kennis hebben van de basistechnologie en van de afzetmarkt van het bedrijf hebben.

Fig. 4. (On)mogelijkheden bij efficiëntieverbetering



Het beschouwde bedrijf heeft al jarenlang een omzet van ca. 12 miljoen gulden en maakte de laatste jaren meer dan twee miljoen gulden verlies per jaar.

Het verwachte door het ontwikkelen van nieuwe produkten op middellange termijn zijn omzet te kunnen vergroten.

Uit Figuur 3 is af te lezen:

- * Vaste kosten (kosten bij omzet 0) ca 7 miljoen gulden.
- * Break even (geen winst, geen verlies) bij 17,5 miljoen gulden.
- * Variabele kosten ca 60 % van de omzet.

Om uit de verliesituatie te komen zijn er (theoretisch) verschillende mogelijkheden:

Verlaging variabele kosten:

Figuur 4 laat zien wat er gebeurt als we in staat zouden zijn om bij de bestaande produktmix de variabele kosten met 5% te verlagen. Dat is onder andere mogelijk door;

- * arbeidsefficiëntieverhoging ("harder werken"),
- * materiaalefficiëntieverhoging (minder afval/uitval),
- * vermindering directe arbeid door mechanisatie.

Afgezien van het feit dat deze acties veel tijd vergen, is het effect onvoldoende. Het verlies verkleint weliswaar (het break-even point ligt nu op 15,5 miljoen gulden), maar de verbetering is onvoldoende.

Omzetvergroting

Omzetvergroting naar het niveau waarop wel winst gemaakt wordt is (als het al mogelijk is) een langdurige zaak. Geforceerde omzetvergroting leidt vaak tot prijserosie.

Verlaging vaste kosten

De enige mogelijkheid om op korte termijn de winstgevendheid te herstellen, is een rigoureuze kostenverlaging.

Vaste kosten worden vast genoemd vanwege de moeilijkheid om ze te elimineren. Een kostenverlaging van het gewenste niveau was in de geschetste situatie alleen mogelijk met behulp van een faillissement.

Verlaging van de vaste kosten naar 4,5 miljoen gulden brengt het break-even point naar 10 miljoen gulden (figuur 5).

Het bedrijf maakt weer winst.

Figuur 6 laat de invloed van verlaging van de variabele kosten van 5% zien, intern zal het bedrijf moeten werken aan het verwezenlijken van een dergelijke doelstelling die additionele winst oplevert.

Deze "case" leert ons het volgende:

- * In deze fase van de analyse is het voldoende om de totale opbrengsten te verminderen met de totale kosten. Wat overblijft is de winst (voor vennootschapsbelasting).
- * De vaste kosten binnen een onderneming mogen niet als gegeven worden beschouwd, omdat dat kan leiden tot de verkeerde strategische keuzes.
- * Het "gaan voor volume", om met een grotere omzet te trachten uit de verliezen te komen, is een van de bekendste gevolgen van het accepteren van de kostenstructuur als gegeven.
- * Een voordeel van de hier geschetste aanpak is dat de bestaande produktmix van de bestaande klantenkring al voor winst zorgt. De organisatie kan weer aandacht besteden aan deze produkten en aan deze klanten, het "gaan voor volume" leidt veelal tot te weinig aandacht voor dit gedeelte van de omzet.

Een situatie zoals aangetroffen is helaas geen uitzondering, de gerealiseerde kostenbesparing bestond voor de helft uit lonen, de andere helft waren andere kosten waaronder bijvoorbeeld rente, computersystemen en overige administratieve kosten.

"Het inkomen van de onderneming"

In de bovenstaande kostenfilosofie hebben we eerst de totale opbrengsten van de onderneming verminderd met de totale variabele kosten van de onderneming. Dit verschil noemen we het inkomen van de onderneming [4] (figuur 7). Dit kan worden gebruikt ter dekking van de vaste kosten. Datgene wat dan nog overblijft is de winst voor belasting.

Het inkomen van de onderneming is de som van de inkomens van de produkten. Indien noodzakelijk kan deze analyse ook per produkt(groep) gemaakt worden, dan moeten echter de vaste kosten toe-

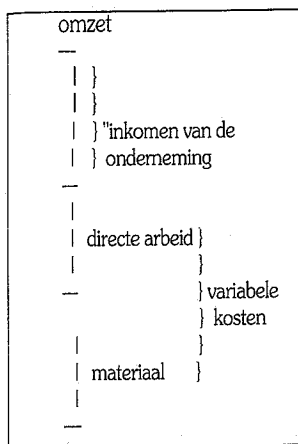


Fig. 7

gerekend worden aan het beschouwde produkt, of aan de beschouwde produktgroep, deze toerekeningen zijn discutabel en hiermee moet voorzichtig worden omgesprongen.

Vaak is het niet nodig om vaste kosten toe te rekenen aan een produkt, meestal kan volstaan worden met een produktstructuur waarin de variabele kosten per produkt worden gegeven. Deze variabele kosten geven uitgedrukt als percentage van de verkoopprijs een goede indicatie van de positie van de onderneming. De produktstructuur kan hierdoor eenvoudig blijven.

Ingewikkelde kostprijs-systemen, kostenbeheersing.

Waarom wordt deze zeer eenvoudige kostenanalyse van een bedrijf zo zelden gebruikt? Meestal zien we dat bedrijven gebruik maken van zeer ingewikkelde kostprijsystemen die veel onderhoud vergen, en dus kostenverhogend werken. Uitgangspunt bij een industriële onderneming is dat zij beschikken over technologieën die aangewend worden om producten te vervaardigen, deze producten kunnen mits goed ontworpen en mits "competitive" aangeboden, voorzien in een behoefte in de markt.

De wijze waarop deze markt vanuit de ondernemingen bewerkt wordt, is in de laatste decennia echter ingrijpend gewijzigd. Na de Tweede Wereldoorlog hadden we te maken met een sterke groei-economie. Iedereen die kon produceren kon zijn producten afzetten. In deze tijd werd veel

meer dan nu de prijs door de producent bepaald, er was sprake van een "sellers market".

De verkoopprijs was een calculatorische uitkomst door de variabele kosten te vermeerderen met een toeslag ter dekking van de overige kosten van de onderneming.

Verkopers werden met een "minimaal gewenste opbrengstprijs" op pad gestuurd. In deze periode van de "sellers market" was het toerekenen van vaste kosten belangrijk omdat dit mede de verkoopprijs bepaalde. Nu bepaalt de markt meestal de prijs, men kan zich daarom afvragen waarom dit soort (dure) systemen nog steeds gebruikt worden.

"Het inkomen van de onderneming" geeft aan wat we kunnen uitgeven om onze strategische keuzes te ondersteunen, een verschuiving in het uitgavenpatroon in de tijd is binnen bepaalde grenzen mogelijk, afhankelijk van de eigen vermogenspositie en de mogelijkheden bij externe financiers. Gemiddeld kan echter niet meer worden uitgegeven dan het inkomen.

Hiervoor zagen we dat het inkomen onder andere aangewend kan worden voor:

- * kosten van machines, installaties en gebouwen
- * kantoorkosten (telefoon, fax etc.)
- * financieringskosten, vooral rente
- * kosten van ondersteunende afdelingen.

Om een idee te geven hoe deze kostenverdelingen kunnen liggen, geven we enkele gemiddelden uit de industrie, waarbij natuurlijk altijd een beperking geldt, omdat elk bedrijf anders is.

Bij een industriële onderneming die discrete producten maakt, liggen de variabele kosten (directe arbeid + materiaal) op ca. 40 tot 60%, de vaste kosten liggen in de orde van 35 tot 50% (van de omzet).

De winst na belasting van veel ondernemingen komt zelden boven de 5% (het gemiddelde van 40 beursfondsen lag in 1990 op 3,61%, in 1991 op 2,83%).

Bij de vaste kosten vinden we een aantal posten die te maken hebben met de productie-omgeving (de infrastructuur). De posten energie (ca 1-2%), rente

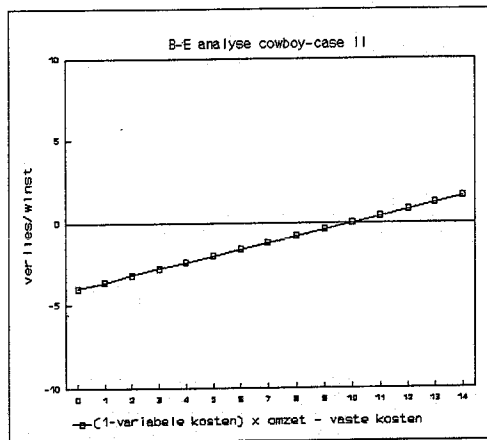


Fig. 5. Situatie na verlagings vaste kosten via faillissement

(ca 1-4%), de afschrijvingen (ca 5-8%) nemen samen ca 10% voor hun rekening.

De overige kosten worden vaak door indirecte medewerkers of afdelingen bepaald, bijvoorbeeld de financiële afdeling, de personeelsafdeling, de verkoopafdeling, de ontwikkelingsafdeling, de onderhoudsafdeling, de inkoopafdeling, de computerafdeling enzovoort. Deze afdelingen genereren op hun beurt weer kosten.

Een voorbeeld van kosten die ontstaan door indirecte afdelingen zijn kopieerkosten, kantoorkosten en telefoonkosten.

Literatuur

- [1] Schuhmacher E.F., "Hoe kleiner hoe beter" Amboboeken Baarn (1979).
- [2] Sitter L.U. de, "Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren" Kluwer, Deventer (1981).
- [3] Goldratt E.M., Cox J., "The Goal, A Process of Ongoing Improvement" North River Press, Inc., Croton-on-Hudson, New York (1984).
- [4] Boshuizen D.C., "Het inkomen van de onderneming", Inaugurale rede, Technische Universiteit Eindhoven (1992).
- [5] Mintzberg H., "The structuring of organisations", Prentice-Hall International Editions (1979).

Fig. 6. Mogelijkheden bij efficiëntieverbetering

