

# Een afbakening van het onderzoeksgebied van technische bedrijfskunde

**Citation for published version (APA):**

Florusse, L. B. (1991). Een afbakening van het onderzoeksgebied van technische bedrijfskunde. *Bedrijfskunde : Tijdschrift voor Modern Management*, 63(4), 448-457.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1991

**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](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

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

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Ir L.B. Florusse\*

## Een afbakening van het onderzoeksgebied van technische bedrijfskunde\*\*

### 1. Inleiding

Het eerste nummer van jaargang 63 van het tijdschrift *Bedrijfskunde* begint met een artikel van Van Dam (Van Dam, 1991) rond het thema 'Vijftig jaar Bedrijfskunde'. In vier bijdragen reageert vervolgens telkens een vertegenwoordiger van elk van de overige vier faculteiten Bedrijfskunde in Nederland op het artikel van Van Dam. In elke van die reacties klinkt de visie door van de betreffende auteur op het terrein van de bedrijfskunde en de rol daarin van zijn faculteit. In jaargang 62 van ditzelfde tijdschrift verscheen een artikel (Van Dam, Kampen en Keizer, 1990) onder de titel 'Living apart together? Over de spanning tussen theorie en praktijk in de bedrijfskunde'. In dit artikel werd het onderzoeksterrein van de bedrijfskunde in Nederland beschouwd aan de hand van de presentaties tijdens de landelijke onderzoeksdag (november 1989) van de Nederlandse Organisatie voor Bedrijfskundig Onderzoek (NOBO).

Voeg bij deze publikaties nog twee feiten, namelijk de naamsverandering van de Eindhovense Faculteit Bedrijfskunde in *Technische Bedrijfskunde* en de start van de nieuwe afstudeervariant Technische Bedrijfswetenschappen aan de Rijksuniversiteit Groningen, en het is duidelijk dat de 'erfscheiding' binnen het be-

drijfskundig vakgebied in Nederland een actueel vraagstuk is.

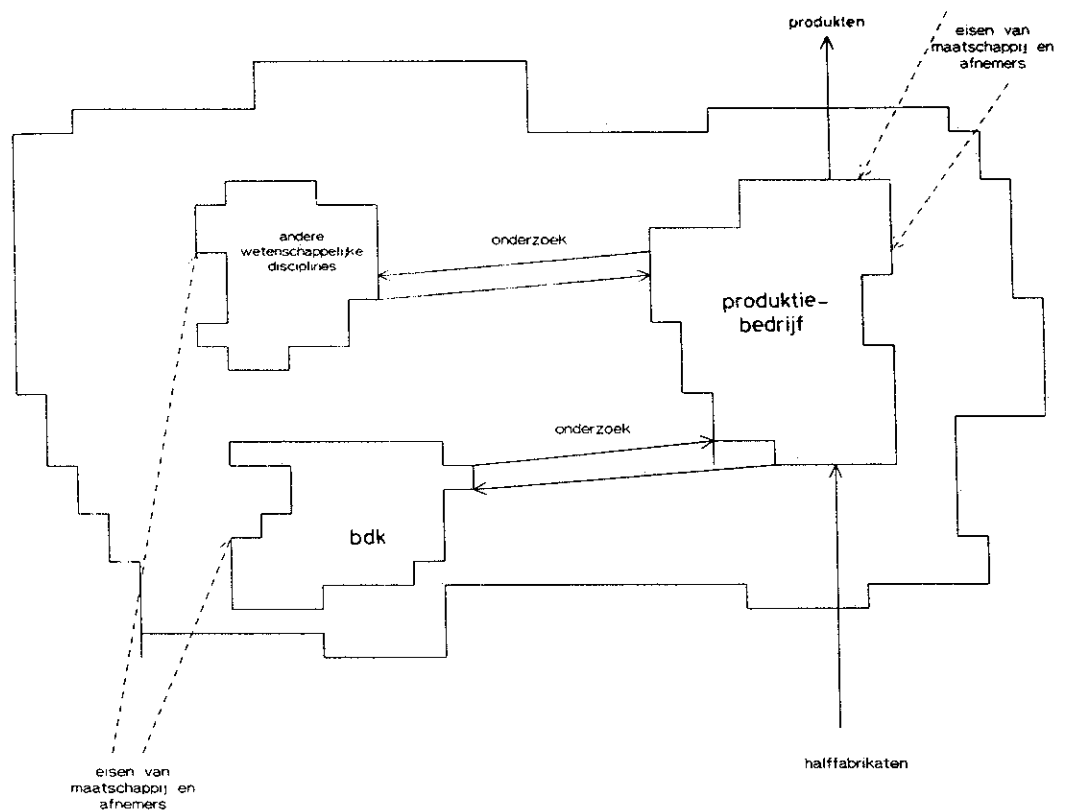
Dit artikel wil een visie geven op de inhoud van het onderzoeksgebied technische bedrijfskunde. Het opbouwen van zo'n visie is op te vatten als een 'vaag' probleem, dat wil zeggen een probleem zonder mathematisch optimale oplossing, waarbij dus vooral een structurering van het probleemgebied gevraagd is. Op grond van die overweging is gekozen voor een aanpak aan de hand van de methode van Checkland (1979). In paragraaf 2 wordt een schets van het probleemgebied gegeven. Daarna wordt een definitie gegeven van het onderzoeksobject: het productiebedrijf. Vervolgens wordt die definitie uitgewerkt in een conceptueel model. Ten slotte wordt aan de hand van dit conceptuele model een afbakening van het onderzoeksgebied van technische bedrijfskunde gegeven. Bovendien worden hierbij andere benaderingen van de bedrijfskunde tegen de technische bedrijfskunde afgezet.

### 2. Schets van het probleemgebied

De methode van Checkland start hier met een schets van het beschouwde probleemgebied. Dit betekent dat niet het probleem zelf wordt weergegeven, maar de situatie waarin een probleem ontstaat. Belangrijk daarbij is het expliciet maken van de 'Weltanschauung' (W) die in deze probleemsituatie wordt gehanteerd, dat wil zeggen het expliciet maken van de manier waarop, de bril waardoor, naar een probleem wordt gekeken.

\* Ir L. B. Florusse is als toegevoegd onderzoeker werkzaam aan de Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Technische Bedrijfskunde, en doet onderzoek naar een bedrijfskundige beschrijving van bewerkingsprocessen.

\*\* Dit artikel is geschreven op persoonlijke titel en vertolkt niets anders dan de persoonlijke opvatting van de auteur.



Figuur 1 De probleemsituatie

De hier beschouwde probleemsituatie is weer-gegeven in figuur 1. Er is sprake van een aantal onderzoeksdisciplines: de technische bedrijfs-kunde, andere benaderingen van de bedrijfs-kunde en andere wetenschappelijke disciplines, die alle (delen van) een bedrijf als onderzoeks-objekt beschouwen. Daarnaast moeten het be-drijf en de wetenschappelijke disciplines vol-doen aan eisen uit de omgeving. Een van deze eisen zal efficiëntie van onderzoek betreffen, hetgeen ook betekent zo min mogelijk overlap tussen onderzoeken uit de verschillende disci-plines.

Met Van Aken (1991) wordt hier vastgesteld

dat een wetenschappelijke discipline kan wor-den gedefinieerd door vier zaken:

- 1 het onderwerp van studie van de discipline;
- 2 de georganiseerde kennis van de discipline;
- 3 de beroepsgroep van de discipline;
- 4 het maatschappelijk draagvlak van de disci-pline

De georganiseerde kennis van een discipline komt voort uit het onderwerp van studie. Voor-al wanneer een duurzame basis moet worden gegeven aan het onderscheid tussen weten-schappelijke disciplines is het dus zinniger om uit te gaan van onderscheiden in te onderzoeken delen/aspecten van het object van studie

(bron van toekomstige kennis) dan om uit te gaan van onderscheiden op basis van de bestaande kennis.

In een eerder artikel werd al aangegeven dat disciplines beter aan de hand van specifieke kenmerken van het onderzoeksobject zijn te onderscheiden dan aan de hand van de instrumenten die worden gebruikt of aan de hand van de onderzoeksactiviteiten (zie onder meer Florusse & Wouters, 1991)

Een schets van de beroepsgroep of van het maatschappelijk draagvlak van een discipline lijkt op grond van dezelfde overwegingen, evenmin een basis te kunnen zijn voor het beschrijven van het onderzoeksterrein van een wetenschappelijke discipline en dus moet hier de scheiding tussen technische bedrijfskunde en overige disciplines worden opgehouden aan een nadere (modelmatige) beschouwing van het gemeenschappelijk onderzoeksobject. In deze situatie ontstaat derhalve een probleem van de verdeling van het onderzoeksobject over de verschillende disciplines. Om die scheiding te kunnen maken moet, als gezegd, de *Weltanschauung* van de technische bedrijfskunde expliciet worden gemaakt. Met andere woorden, om een bruikbaar conceptueel model van het onderzoeksobject te kunnen opzetten dient de vraag te worden beantwoord hoe de technische bedrijfskunde, in algemene zin, tegen een bedrijf aankijkt.

### 3. Een 'root definition' van het te onderzoeken object

In deze stap uit de methode van Checkland (1979) wordt het te onderzoeken systeem beschreven in een zogenaamde root definition: een definitie die ook de *W* van de betrokkenen op het object weergeeft. Of een root definition goed is geformuleerd kan worden gecontroleerd aan de hand van zes elementen die de root definition in principe dient te bevatten (Wilson, 1990: p. 45):

– *ownership*: het omvattende systeem dat be-

- slissen kan over het beschouwde systeem;
- *actors*: degenen die de transformaties in het systeem uitvoeren;
- *transformation*: het proces dat door het systeem wordt uitgevoerd;
- *customer*: de afnemers van het product van de 'transformation';
- *environmental and wider systems constraints*: randvoorwaarden uit de omgeving of vanuit het systeem;
- *Weltanschauung*: de manier van kijken naar het systeem (veelal impliciet)

Naar mijn idee bestaat het kenmerkende van de technische bedrijfskunde daarin dat een bedrijf wordt gezien als een verzameling activiteiten rondom het primaire proces (= de stroom van objecten/materialen – meer algemeen: halffabrikaten – die getransformeerd worden). Het uitgangspunt dat wordt gehanteerd is te omschrijven als: 'een bedrijf is er om producten te maken'. En daarbij wordt de vraag gesteld: 'wat is daar nog meer voor nodig dan alleen het transformeren van objecten/materiaal?' Dat deze 'bril' inderdaad wordt gedragen door de bedrijfskundefaculteiten in Twente en Eindhoven, de faculteiten die zich als technisch profileren, wordt bevestigd door Krabbendam (1991) respectievelijk door de beschrijving van bedrijfskunde zoals die in de Studiegids 1990/91 van de TUE te vinden is. Daarom wordt hier als technisch bedrijfskundige 'root definition' van een bedrijf voorgesteld:

'Een bedrijf is een geïntegreerd systeem van mensen en middelen voor de beheerste transformatie van halffabrikaten tot producten die voldoen aan de eisen die de afnemers stellen voor gebruik, verdere verwerking of consumptie van die producten en waarbij die transformatie plaatsvindt binnen randvoorwaarden die door de mensen in het systeem en door de omgeving van het systeem gesteld worden.' De zes elementen van de root definition zijn hier als volgt ingevuld:

– *ownership*: niet gegeven(!);

## COMMUNICATIE

- actors: mensen én middelen;
- transformation: de transformatie van halffabrikaten in produkten;
- customer: industriële verwerkers/gebruikers of consumenten;
- environmental and wider systems constraints: de eisen van de omgeving en de mensen in het systeem;
- Weltanschauung: het bekijken van een bedrijf als een systeem voor de vervaardiging van produkten (als een *produktiebedrijf*)

In deze definitie komt de technisch bedrijfskundige beschouwing van een bedrijf naar voren. Dit onderscheidt zich van de visie van een bedrijf als bijvoorbeeld een generator van geld (de economische W) of als een rechtspersoon met bepaalde rechten en bepaalde verplichtingen (de juridische W). Dit is ook de reden dat de eigenaar van het systeem hier niet aangeduid is. Dit aspect is voor een technisch bedrijfskundige kijk op een bedrijf in het algemeen van minder belang. Deze opvatting lijkt overeen te komen met die van Van Dam (1991). De figuren die hij gebruikt om de scheiding tussen benaderingen van de bedrijfskunde te maken bevatten alle de woorden 'mens' en 'organisatie', maar kennen telkens een andere derde term. Die derde term is voor technische bedrijfskunde (uiteeraard) 'techniek'. Vanwege dit beeld van een bedrijf wordt in het verdere artikel, waar van toepassing, telkens de term 'produktiebedrijf' gebruikt in plaats van bedrijf.

### 3 Naar een conceptueel model van het beschouwde systeem

Op basis van de root definition kan nu een conceptueel model van het onderzochte systeem worden afgeleid. Zo'n model ontstaat, volgens Checkland, door het definiëren, op een zeker aggregatieniveau, van de minimale of noodzakelijk set van activiteiten van het systeem, zodanig dat het aan de root definition

voldoet. Het conceptueel model moet dus aangeven *wat* het systeem moet doen (en dus niet *hoe* het systeem dat doet) om *dát* systeem te zijn dat in de root definition is gedefinieerd. Het conceptueel model wordt dan weergegeven in termen van activiteiten (werkwoorden met lijdend voorwerp) en relaties tussen die activiteiten (zelfstandige naamwoorden). De noodzakelijke activiteiten van een productiebedrijf vallen uiteen in twee categorieën:

A. Allereerst is daar het primaire proces ofwel de materiaalstroom die, door toevoer van energie, op de gewenste manier wordt getransformeerd (Hofner, 1969).

Het primaire proces bestaat dus uit:

- stroom materiaal/objecten;
- energieleveranciers (machines/mensen);
- processen die, als intermediair, de energie op het te transformeren object of materiaal overbrengen.

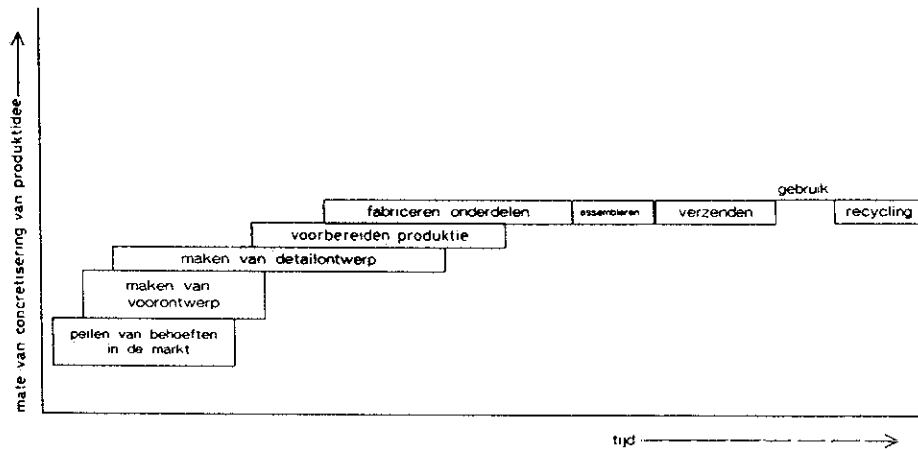
Deze materiaalstroom maakt weer deel uit van een reeks van activiteiten (zie o.a. Schey, 1987):

- voorafgaand aan het primaire proces moeten ideeën omtrent de functie van een produkt worden geconcretiseerd tot een beschrijving van de fysieke realisatie van het produkt en vervolgens de voorschriften voor het maken van het produkt: de concretisering van het produkt/procesidee vanaf marktverkenning via ontwerp tot en met productievoorbereiding;
- volgend op het primair proces wordt het produkt gebruikt waarna het wordt afgedankt en, als het goed is, in de produkt/procesafvalrecycling terechtkomt.

Deze totale reeks van activiteiten ter concretisering van het produktidee, is, voor één produkt, weergegeven in figuur 2.

In een bedrijf worden deze activiteiten echter niet ná elkaar vervuld voor één produkt, maar náást elkaar voor meerdere produkten. Zo ont-

COMMUNICATIE

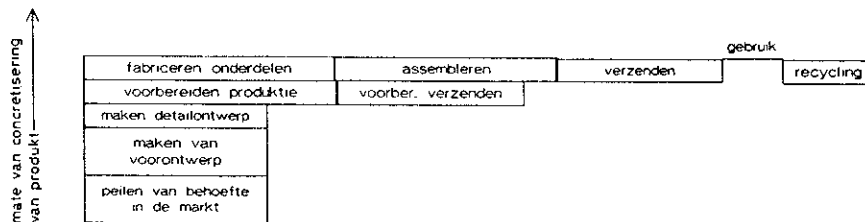


Figuur 2: Levenscyclus van een produkt

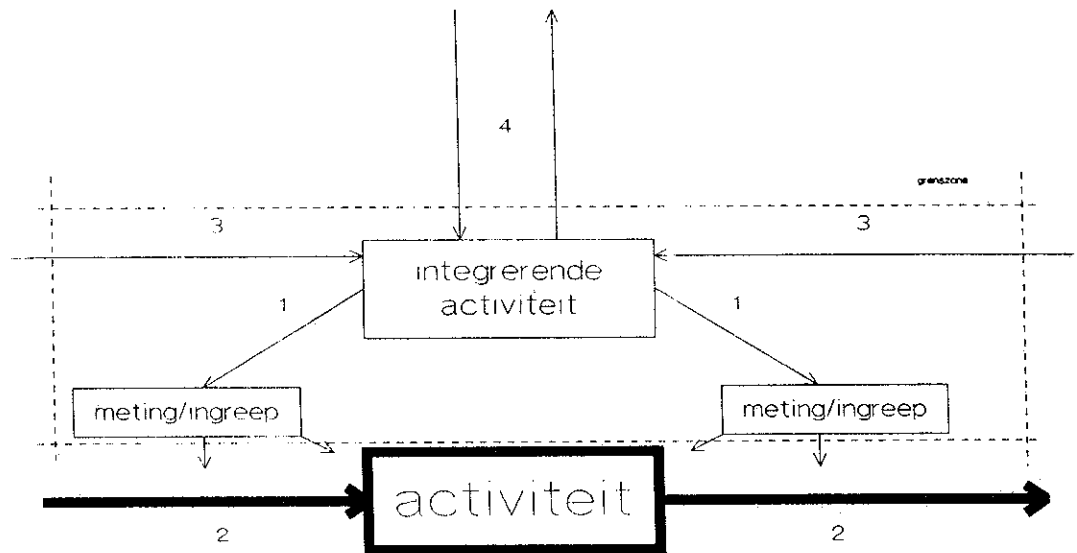
staat figuur 3 Daarbij moet worden opgemerkt dat er van wordt uitgegaan dat gebruik en recycling van de produkten hier buiten de systeemgrenzen (= buiten het bedrijf) vallen. Dit neemt niet weg dat informatie over het gebruik en de recycling van het produkt wel weer in activiteiten als 'peilen van de marktbehoefte' en 'maken van het voorontwerp worden' meegenomen

B Voor het voldoen aan de root definition zijn de activiteiten onder A nog niet voldoende Met de bovengenoemde activiteiten kan de output van het systeem immers wel in kwalita-

tieve zin op de wensen van afnemers en randvoorwaarden van omgeving en mensen in het systeem worden afgesteld, maar timing en kwantitatieve afstemming van de output op de vraag is nog niet mogelijk De reeks van activiteiten onder A dient dus te worden aangevuld met activiteiten waarin de normstelling voor, de regeling van, en de ondersteuning van de onder A genoemde activiteiten (zie ook In 't Veld 1983) wordt uitgevoerd De onder A bedoelde activiteiten dienen immers voortdurend op elkaar en de omgeving van het bedrijf afgestemd te worden Dit vraagt om integratie van de regeling van die activiteiten onderling en in sa-



Figuur 3. Activiteiten in een productiebedrijf t b v het concretiseren van produktideeën en t b v het maken van een produkt



Figuur 4: Integrerende activiteit (schematisch)

- 1 metingen aan/ingrepen in de onderliggende laag
- 2 input en output van de onderliggende laag
- 3 informatie over naastgelegen activiteiten uit de onderliggende laag
- 4 uitwisseling van normen en informatie met hoger gelegen lagen

menhang met de omgeving (zie figuur 4 voor een vereenvoudigde weergave daarvan) Hier wordt aangenomen dat er een hiërarchie is van activiteiten die die integratie van de regeling van activiteiten voor een bedrijf verzorgt. Die hiërarchie eindigt bij: 'integratie van de bedrijfsactiviteiten als geheel met de omgeving van het bedrijf'. Bij het beschrijven van deze hiërarchie dringt zich de vergelijking met het vaak gemaakte onderscheid: operationele, tactische respectievelijk strategische besluitvorming op. Hier wordt iets dergelijks bedoeld, echter met dit verschil dat de indeling hier zuiver berust op de vraag van welke andere activiteiten de regeling onderling wordt afgestemd, of op welke normen die regeling wordt afgestemd. De termijn waarover die afstemming gebeurt speelt bijvoorbeeld geen rol. Bovendien gaat

het hier om activiteiten ('functies' zou een alternatieve term zijn) los van de vraag wie ze uitvoert.

#### 4 Het conceptuele model

Op grond van het bovenstaande kan een bedrijf, in termen van de technische bedrijfskunde, worden gemodelleerd als een reeks concretiserende en materiaaltransformerende activiteiten die onderling en op de omgeving afgestemd worden door integrerende activiteiten. Die integrerende activiteiten zijn dan te benoemen aan de hand van drie dimensies:

##### 1 De fase(n) in de materiaalstroom waarop de activiteit zich richt

Algemeen kent deze dimensie de waarden:

COMMUNICATIE

ontvangen van halffabrikaten, fabriceren van onderdelen, assembleren van onderdelen, afwerken van het produkt, verpakken en verzenden van het produkt

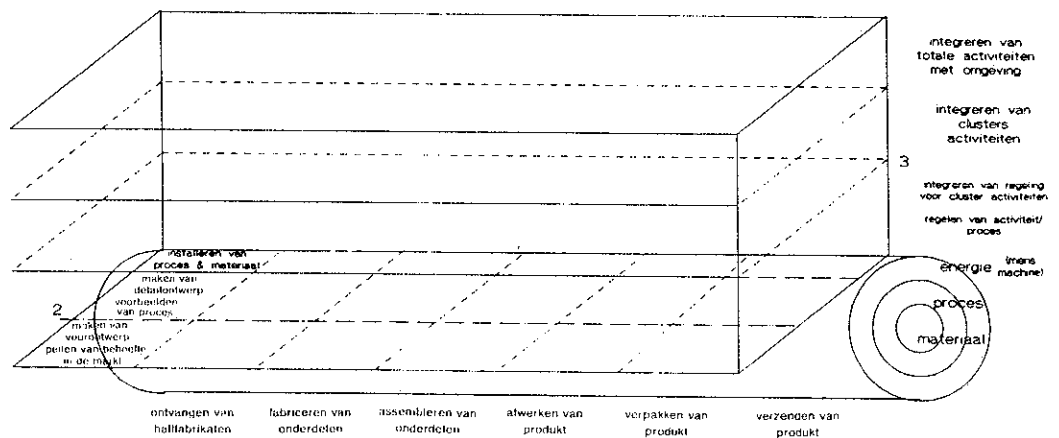
De relaties tussen de transformatieactiviteiten bestaan uit het doorgeven van de getransformeerde input. Achtereenvolgens: halffabrikaten, onderdelen, geassembleerde onderdelen, gereed produkt, verzendklaar produkt

**2 De stap in de concretisering van het produktidee waarop deze activiteit zich richt**  
 Algemeen kent deze dimensie de waarden: peilen van de behoeften in de markt, maken van een voorontwerp (van een produkt dat die behoeften kan bevredigen en een proces waarmee dat produkt kan worden gemaakt), maken van een detailontwerp (van het produkt), voorbereiden van de processen, installeren van de middelen en mensen ten behoeve van de transformatie

De relaties tussen deze activiteiten bestaan uit gedefinieerde behoefte in een bepaalde markt, globale specificatie van het produkt dat de ge-

signaleerde behoefte kan bevredigen en van de processen met welke dit produkt gemaakt gaat worden, gedetailleerde specificatie van (onderdelen van) het produkt, specificatie van hulpmiddelen en procesparameters die nodig zijn voor het transformeren van het halffabrikaat/ onderdeel/produkt, de benodigde middelen en mensen voor het uitvoeren van de transformatie van het produkt

**3 De normen (van 'boven') en de activiteiten/processen (van 'onderen') die geïntegreerd worden door die activiteit**  
 Op het laagste niveau richt de integratie zich op de kleinste te onderscheiden deelstappen in de materiaalstroom (bijvoorbeeld bewerkingen op machines) of deelstappen in de concretisering van het produktidee (bijvoorbeeld taken van de ontwerpers) In de lagen daarboven wordt de regeling van die deelstappen dan zowel onderling afgestemd als afgestemd op normen van hogere integratieniveaus. Het principe van meting aan een onderliggende laag en integratie met bovenliggende lagen en met



Figuur 5 Conceptueel model van een productiebedrijf



naastgelegen deelstappen, gaat in beide gevallen op

Op grond van deze beschrijving ontstaat figuur 5. De materiaalstroom is hierin weergegeven als een pijplijn waar halffabrikaten ingaan en produkten uitkomen. Deze pijplijn wordt bovendien gevoed door bewerkingsvoorschriften, machines, gereedschappen enzovoort, die het resultaat zijn van concretiserende activiteiten (het grondvlak van de balk) 'Boven' die concretiserende activiteiten en boven de pijplijn bevinden zich integrerende activiteiten (de balk)

Het controleren van de juistheid van een conceptueel model kan worden gedaan aan de hand van het zogenaamde 'formal systems model' (Checkland, 1979). Deze set concepten bestaat uit:

- 1 logical dependence between activities: de logische samenhang tussen de activiteiten is hier gegeven door de bovengenoemde dimensies;
- 2 raison d'être: deze is hier gegeven door de materiaaltransformatie;
- 3 measures of performance, monitoring and control mechanisms, decision-making procedures: deze zijn hier gegeven door de integrerende activiteiten;
- 4 boundary: deze is hier vastgelegd door het begin en einde van de dimensie;
- 5 resources: ondersteunende activiteiten, denk bijvoorbeeld aan financiering. Deze worden hier buiten beschouwing gelaten. Dit is in overeenstemming met de hier gehanteerde W;
- 6 systems hierarchy: er is hier één aggregatieniveau gekozen

Met deze drie dimensies lijkt een conceptueel model van een productiebedrijf dus te kunnen worden gegeven. De dimensies zijn geschikt voor een modellering omdat de dimensies op zich:

- geordende verzamelingen zijn: de dimensies hebben een gedefinieerde hoogste en laagste waarde en de waarden kennen een rangorde;
- volledig zijn: de waarden hebben een logisch bepaald begin- en eindpunt;
- onderling onafhankelijk zijn: een waarde op één der dimensies sluit geen waarden op de andere twee dimensie uit

In een concrete situatie (bedrijf) zullen meerdere activiteiten door één afdeling, of zelfs één persoon, worden vervuld, mogelijk zelfs worden uitbesteed. Bovendien verandert die verdeling van activiteiten over mensen of afdelingen nog in de tijd. Ook kan een activiteit qua dimensies veranderen. Zo kan marktverkenning en het maken van een voorontwerp voor een geheel produkt plaatsvinden en dus gericht zijn op de gehele materiaalstroom. Het is echter evenzeer mogelijk dat het voorontwerp de vernieuwing van één specifiek onderdeel van een produkt betreft. Dan kan deze activiteit gericht zijn op alleen het fabriceren van onderdelen.

## 5 Het onderzoeksgebied van de bedrijfskunde

Aan de hand van het conceptuele bedrijfsmodel (figuur 5) moet nu worden aangegeven wat binnen een bedrijf tot het onderzoeksgebied van de bedrijfskunde, meer specifiek de technische bedrijfskunde, kan worden gerekend. Om dit te kunnen doen is het nodig eerst terug te keren naar de root definition van een productiebedrijf uit paragraaf 2. Wezenlijke aspecten in die definitie zijn:

- 1 geïntegreerd systeem van mensen én middelen;
- 2 voldoen aan eisen en randvoorwaarden uit de omgeving

Voor het conceptuele model betekent dit dat de bestudering van machines, bewerkingsprocessen en materialen op zich (en van hun on-

derlinge relaties) niet tot het bedrijfskundig onderzoeksterrein behoort. Immers, de mens maakt dan geen geïntegreerd deel van het onderzoeksobject uit. Een voorbeeld van een dergelijk niet-bedrijfskundig onderzoek is een onderzoek naar de optimale snijsnelheden bij het draaien van aluminium.

Een onderzoek van de technisch-inhoudelijke kant van de omzetting van markteisen in een produktontwerp en de vertaling van een produktontwerp in produktontwerp kan evenmin tot de bedrijfskunde worden gerekend. Bij zo'n onderzoek maakt de mens immers ook geen geïntegreerd deel uit van de beschouwing. Een voorbeeld van dergelijk onderzoek is een onderzoek naar de eisen die een bewerkingsproces, bijvoorbeeld gieten, stelt aan het ontwerp van een produkt.

Kortom, de bestudering van het grondvlak van de 'balk' en van de 'boomstam' in figuur 5 behoort niet tot het onderzoeksgebied van de bedrijfskunde.

De eis dat de mens een geïntegreerd deel moet uitmaken van bedrijfskundig onderzoek leidt er ook toe dat de integrerende activiteiten niet perse tot het onderzoeksgebied van de bedrijfskunde behoren. Immers, afhankelijk van de mate van automatisering worden die activiteiten ook puur door technische hulpmiddelen uitgevoerd. In het extreem van de onbemande fabriek behoort de bestudering van een fabriek niet meer tot de bedrijfskunde. Pas vanaf het integratieniveau waarop de mens als beslisser/ingrijper van technische systemen aanwezig is, begint het bedrijfskundig onderzoeksterrein. Gelet op de schets van een integratielaag (figuur 4) ligt bedrijfskundig onderzoek dan op het terrein van:

- onderzoek van het functioneren van individuele mensen in deze activiteiten;
- onderzoek van samenwerking tussen mensen bij het uitvoeren van deze activiteiten;
- onderzoek van de regels die bij het integreren van activiteiten/processen door mensen worden gebruikt;

- onderzoek van de informatie op grond waarvan mensen processen regelen;
- onderzoek van de invloed van eigenschappen van de technische hulpmiddelen/processen op het voornoemde.

Steeds moet daarbij het als tweede genoemde aspect, voldoen aan de eisen/randvoorwaarden uit de omgeving, in een of andere vorm worden meegenomen. Bedrijfskundig onderzoek zal dus vaak 'verbeterend' onderzoek zijn: het zoeken naar samenwerkingsvormen, beslisseregels en informatie op grond waarvan het bedrijf tot betere prestaties kan komen.

## 6. Het onderzoeksgebied van de technische bedrijfskunde

Binnen het bovengenoemde onderzoeksgebied van de bedrijfskunde dient nu nog te worden aangegeven wat tot het terrein van de technische bedrijfskunde hoort. Onderzoek behoort meer tot de *technische* bedrijfskunde naarmate het (aspecten van) integrerende activiteiten onderzoekt die dicht bij de materiaalstroom/processen/machines of dicht bij de concreterende activiteiten liggen. Zo gauw echter het object van studie (is niet gelijk aan de onderzoeksvraagstelling!) louter bestaat uit technische hulpmiddelen of uit machines, bewerkingsprocessen of materialen en hun onderlinge relaties, is sprake van onderzoek uit de technische disciplines, bijvoorbeeld de werktuigbouwkunde.

Naarmate de rol van technische hulpmiddelen in de beschouwde activiteiten geringer wordt, wordt een bedrijfskundig onderzoek steeds minder technisch bedrijfskundig.

Deze visie lijkt aan te sluiten bij de opvattingen van Van Aken (1991: p. 11) en van Van Dam (1991). De laatste karakteriseert de technische bedrijfskunde als (p. 5): '... heeft stevige wortels in de wiskunde, natuurwetenschappen en techniek. Van hieruit wordt gekeken naar orga-

nisaties'. Naast de technische bedrijfskunde onderscheidt Van Dam ook de economische bedrijfskunde (p. 7): 'In het licht van menselijke en mogelijke marktontwikkelingen worden de rol en betekenis van de mensen in die organisaties bestudeerd'. Dit betekent dat het onderzoeksgebied van bijvoorbeeld bedrijfskunde aan de EUR op de hogere niveaus van integratie moet worden geplaatst ten opzichte van de onderzoeksgebieden van bedrijfskunde in Twente en Eindhoven.

Krabbendam (1991) claimt dat (technische) bedrijfskunde aan de Universiteit Twente zich richt op (p. 33): 'management van technologie en innovatie' en 'streeft naar het verkrijgen van meer kennis van en een beter inzicht in managementaspecten van het ontwikkelen, op de markt brengen en gebruiken van nieuwe producten'. Ook dit valt binnen het geschetste gebied van technische bedrijfskunde. Twente lijkt hiermee meer te bevinden op het terrein van de integrerende activiteiten ten behoeve van de concretisering van het produktidee. Bedrijfskunde in Eindhoven houdt zich meer bezig met de integrerende activiteiten rond de materiaalstroom (logistiek).

Wat de betekenis is van het karakter van de beschouwde techniek: de aard van de bewerkingsprocessen, de aard van de machines, de mate waarin bij de verschillende activiteiten technische hulpmiddelen worden gebruikt, is weer een apart terrein van onderzoek binnen de technische bedrijfskunde.

## 7. Conclusies

De in dit artikel gepresenteerde beschouwing lijkt een aanzet tot een kader te geven om de discussie over de inhoud van het vakgebied bedrijfskunde te structureren. Het blijkt zelfs mogelijk om een verdeling te maken van het vakgebied in deelgebieden die elk van de faculteiten in Nederland voor zijn rekening neemt. Daarmee lijkt een vruchtbaarder bodem voor discussie te zijn geboden dan het uitgaan van historisch gegroeide en elkaar overlappende verdelingen van het vakgebied.

## Literatuur

- Aken J. van, 'Organisatiekunde, uil of jonge zwaan'. In: *treerede TU Eindhoven*, juni 1991.
- Checkland P. B., *Systems thinking, Systems practice*, John Wiley and Sons, Chichester, 1981.
- Dam C. van, 'Vijftig jaar Bedrijfskunde: 1965–2015', *Bedrijfskunde*, 63, 1, 1991, pp. 4–12.
- Dam C. van, J. A. Keizer en P. M. Kempen, 'Living apart together? Over de spanning tussen theorie en praktijk in de bedrijfskunde', *Bedrijfskunde*, 62, 2, 1990, pp. 173–187.
- Florusse L. B. en M. J. F. Wouters, 'Ontwerpgericht onderzoek in de bedrijfskunde', *Bedrijfskunde*, 2, 1991, pp. 237–246.
- Hofner H., *Verfahren der Umformtechnik*, Hanser Verlag, München, 1969.
- Krabbendam J. J., 'Bedrijfskunde in Twente', *Bedrijfskunde*, 63, 1, 1991, pp. 31–35.
- Schey, J. A., *Introduction to manufacturing Processes*, McGraw-Hill, New York, 1988.
- Veld, J. in 't, *Analyse van organisatieproblemen*, Elsevier, Amsterdam, 1983.
- Wilson B., *Systems. Concepts, Methodologies, and Applications*, John Wiley and Sons, Chichester, 1981.