

De vele definities van brutowinst

Fons Vernooij

In zijn promotieonderzoek is Fons Vernooij nagegaan hoe leerlingen reageren op inconsistenties in de leerstof die zij aangeboden krijgen. Die inconsistenties vloeien soms voort uit het feit dat bedrijfseconomie is opgebouwd uit sub-disciplines met elk hun eigen begrippenapparaat en soms uit het feit dat auteurs (en docenten) zichzelf niet bewust zijn van tegenstrijdige uitspraken die zij doen. In het nummer van april 1994 is in dit blad aandacht geschonken aan de problematiek van de netto en brutowinstberekening in de handelsonderneming. Uitgaande van de behandeling zoals die in het leerboek van Hoogheid & Fuchs aan de orde komt, is aangegeven hoe leerlingen verstrikt raken in de strijdige bedrijfseconomische modellen die in de leerstof verweven zitten. Dezelfde soort van inconsistenties zijn ook bij andere auteurs waar te nemen. In dit artikel komt de behandeling van de brutowinst aan de orde, zoals die plaats vindt in het boek 'Samengevat, schematisch overzicht van de examenstof'.

Contextafhankelijke definities

De bedoeling van definities is dat zij de bouwstenen vormen waarmee een redenering is op te zetten. Gegeven de definities leidt een logisch opgebouwd betoog tot een correcte conclusie. Zo zou dat ook bij bedrijfseconomie moeten zijn. Om een probleem op te lossen heb je economische grootheden nodig. Die grootheden moeten vooraf gedefinieerd zijn in een samenhangende theorie om ervoor te zorgen dat de instrumenten aanwezig zijn om het probleem aan te pakken. De bedrijfseconomie kent echter een reeks grootheden, waarvan de betekenis afgeleid moeten worden aan de toevallige situatie waarin zij genoemd worden. Een term als 'exploitatiekosten' krijgt in een opgave betekenis door snel de rest van de tekst door te lezen om te zien welke kostencategorieën niet met name genoemd zijn. Dat geldt ook voor termen als 'complementaire kosten' en 'algemene kosten'. Dit is een bijzondere vaardigheid die leerlingen moeten ontwikkelen indien zij op basis van inzicht tot een oplossing van problemen willen komen.

Een andere term die per situatie van betekenis wisselt, is de term brutowinst. Ook bij deze term dienen de leerlingen over de vaardigheid te beschikken om de grootte te definiëren in termen van de toevallig aanwezige gegevens. Dit artikel gaat in op deze problematiek aan de hand van een voorbeeld dat is te vinden in een tweetal boeken die de leerstof voor het eindexamen Economische Wetenschappen II resp. Handelswetenschappen in samengevatte vorm weergeven (Maurer, 1991, resp. blz. 59 en 55).

Opgave:

Een handelsonderneming koopt een partij goederen in voor 20.000 excl. BTW. De bedrijfskosten

van deze partij zijn 2.000. De brutowinst is 20% van de verkoopprijs.

Gevraagd:

Bereken (1) de verkoopprijs, (2) de brutowinst en (3) de nettowinst.

Uitwerking in het boek:

- (1) verkoopprijs: $100/80 \times 22.000 = 27.500$;
- (2) brutowinst: $20\% \times 27.500 = 5.500$;
- (3) nettowinst: brutowinst kosten = $5.500 - 2.000 = 3.500$.

Het lijkt evident dat de geformuleerde uitwerking past bij de gestelde vragen. Deze evidentie verdwijnt echter zodra enkele "overbodige gegevens" toegevoegd worden aan de opgave. Door extra gegevens toe te voegen komen impliciete veronderstellingen naar voren. Die duiden op kennis en vaardigheden die kennelijk nodig zijn om de opgave op te lossen. Aangevuld met de 'overbodige gegevens' blijken dezelfde vragen voor meer interpretaties vatbaar te zijn. Het staat niet langer vast welke interpretatie de meest waarschijnlijke is.

Extra gegevens:

- (a) de partij bestaat uit 100 produkten;
- (b) de afzet is 50 stuks per maand.

De eerder geformuleerde vragen kunnen door de 'overbodige gegevens' tot geheel andere antwoorden leiden. De term 'verkoopprijs' moet in dit vraagstuk opgevat worden als de verkoopprijs van een hele partij, toevoeging van gegeven (a), zou direct tot een dilemma leiden. Met gegeven (a) erbij hangt het correcte antwoord af van de interpretatie die de lezer geeft aan de term verkoopprijs. Dit is

normaal gesproken de prijs per eenheid produkt. Door het ontbreken van de extra gegevens is er voor de leerling echter geen andere interpretatie mogelijk dan dat de auteur van het vraagstuk doelt op de verkoopprijs van de hele partij. De definitie van verkoopprijs is contextafhankelijk, d.w.z. zij hangt af van de overige gegevens die door de auteur in de opgave al dan niet beschikbaar zijn gesteld.

Het tweede gegeven (b) maakt duidelijk dat ook de termen brutowinst en nettowinst contextafhankelijk zijn. Dit extra gegeven werpt de vraag op welke kwalificaties verwacht worden bij deze grootheden. In de leerboeken hebben deze grootheden doorgaans betrekking op een periode: de brutowinst geeft het verschil aan dat achteraf (nacalculatorisch) vastgesteld kan worden tussen de omzet in een bepaalde periode en de inkoopwaarde van die omzet. De nettowinst geeft aan welk bedrag (ook weer nacalculatorisch) van de brutowinst overblijft nadat alle bedrijfskosten erop in mindering zijn gebracht. In het bovenstaande vraagstuk doelt de auteur van het vraagstuk echter op de 'opslag voor brutowinst' en de 'opslag voor nettowinst' die vooraf (voorcalculatorisch) worden vastgesteld. Bovendien gaat het niet om de opslag per produkt, maar om een opslag over de gehele partij.

De intentie van het boek is om de leerlingen een samenvatting te bieden voor het eindexamen. Het heeft dus de intentie voor generalisering vatbaar te zijn. De kennis die leerlingen opdoen uit het boek dient een algemene geldigheid te hebben. In plaats van een nauwkeurige en correcte omschrijving van de grootheden te bieden, laat de auteur het echter aan de interpretatie van de leerlingen over om vast te stellen wat *in deze opgave* onder de termen brutowinst en nettowinst verstaan moet worden. In feite 'stuurt' de auteur het denkproces van de leerlingen door gegevens weg te laten. Indien leerlingen een algemeen geldige definitie voor brutowinst uit deze opgave willen halen, komen zij op hun examen in de problemen.

De slordige formulering van de namen van de gevraagde grootheden heeft gevolgen voor de noties die de leerlingen ontwikkelen bij het oplossen van dit soort vraagstukken. Leerlingen die de gekozen grootheden opvatten, *zoals ze daar staan*, kunnen de volgende noties ontwikkelen alsof die een algemene geldigheid hebben:

- (1) verkoopprijs en verkoopwaarde zijn synoniemen;
- (2) inkoopprijs en inkoopwaarde zijn synoniemen;
- (3) de brutowinst wordt berekend als percentage van de verkoopwaarde;
- (4) de nettowinst wordt berekend op basis van

een normatieve brutowinst;

- (5) de brutowinst wordt berekend over de ingekochte goederen;
- (6) de nettowinst wordt berekend over de ingekochte goederen.

Het gegevensadagium

De toevoeging van enkele 'overbodige' gegevens brengt aan het licht dat de gegeven uitwerking alleen maar evident is dankzij het ontbreken van deze 'overbodige' gegevens. De interpretatie van het vraagstuk hangt niet alleen af van kennis van bedrijfseconomische termen en bedrijfseconomische procedures die eerder zijn verworven, maar ook van een correcte interpretatie van de context. Omdat de aanvankelijke context *gegevensarm* is en er toch een antwoord wordt verlangd, kunnen leerlingen niet anders dan een uitkomst berekenen met behulp van de gegeven grootheden. Hun vaardigheid om dit type vraagstukken op te lossen hangt niet zozeer af van bedrijfseconomisch inzicht in de berekening van de brutowinst en de nettowinst, als wel van een juiste inschatting van het *gegevensadagium*: 'alle benodigde gegevens zijn beschikbaar en alle beschikbare gegevens zijn nodig'.

De gegevensarme context biedt de auteur van het vraagstuk ook de gelegenheid om de gevraagde grootheden slordig te benoemen. Daardoor krijgen termen als 'brutowinst' en 'nettowinst' vele verschillende betekenissen al naar gelang de toevallige context waarin ze gebruikt worden. In hoofdstuk 6 van mijn proefschrift zijn 18 verschillende definities van de grootheid 'brutowinst' opgesomd die alle ontleend zijn één enkel hoofdstuk van het leerboek dat centraal stond in het onderzoek. Daarbij is de hier genoemde definitie van brutowinst niet meegenomen. Om probleemloos om te gaan met deze willekeur aan definities, dienen leerlingen de vaardigheid te ontwikkelen economische grootheden te definiëren in termen van de aanwezige gegevens.

Probleemoplossen in fasen

De eerste stap in het oplossen van een vraagstuk is het oriënteren op de tekst (Mettes en Pilot, 1980; De Jong, 1986; Ferguson Hessler, 1989). Dit houdt in dat de opgavetekst geïnterpreteerd moet worden en de juiste betekenis van de gebruikte grootheden moet worden ingeschat. Na de oriëntatie volgt als tweede fase de analyse van de probleemstructuur. Deze analyse moet leiden tot een samenvattend beeld van de relaties tussen de gegeven grootheden en de gevraagde grootheid. Vanuit die probleemstructuur kunnen de leerlingen komen tot een vaststelling van het oplossingspad, waarin stapsgewijze staat aangegeven welke berekeningen moeten worden uitgevoerd. Daarna pas komt de cijfermatige

uitwerking als hierboven aangegeven. Elke fase kan gecontroleerd worden.

Het belang van een goede *controle* van een berekening staat nooit aangegeven bij de voorbeelden in de leerboeken. In het gegeven voorbeeld zou dat wel dienstig zijn geweest. Sommering van inkoop-prijs (20.000), bedrijfskosten (2.000) en nettowinst (3.500) zou moeten leiden tot de berekende ver-koop-prijs van 27.500. Dit blijkt echter niet het ge-val te zijn. De uitwerking dient dan ook anders te verlopen.

Gecorrigeerde uitwerking:

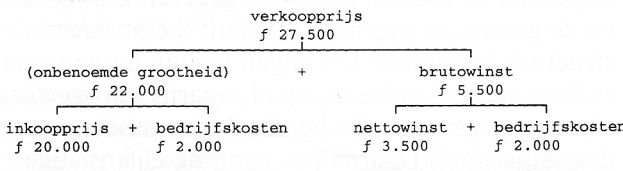
- (1) verkoopprijs: $100/80 \times 20.000 = 25.000$;
- (2) brutowinst: $20\% \times 25.000 = 5.000$;
- (3) nettowinst: brutowinst kosten = 3.000.

De auteur van het vraagstuk heeft een fout ge-maakt. Om na te gaan of deze fout op toeval be-rust of niet, is een benadering vereist, die commu-nicatie toelaat over de gevolgde uitwerking. Vol-gens Norman (1983) is dat mogelijk door onder-scheid te maken tussen het conceptuele model dat in een opgave opgesloten zit en de mentale voor-stelling die de probleemoplosser zich daarvan maakt. Hoe die mentale voorstelling exact is, kun-nen onderzoekers nooit helemaal zeker weten, maar zij kunnen wel trachten de mentale voorstel-ling te conceptualiseren in dezelfde termen als het conceptuele model. Dat leidt tot enkele verrassen-de resultaten.

De mentale voorstelling van de auteur

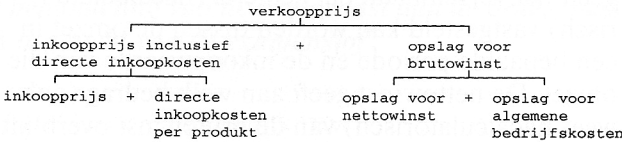
De fout in de uitwerking berust op het feit dat de auteur van het vraagstuk de 'bedrijfskosten van de-zie partij' tweemaal in zijn berekening betreft: een-maal in de opslagbasis waarover de brutowinst wordt gelegd en eenmaal om de nettowinst af te leiden uit de brutowinst. De rekentechniek waarbij de opslag voor de brutowinst wordt berekend over een nog onbekende verkoopprijs, vertroebelt het zicht op de economische relaties tussen de groot-heden. Op basis van de gevonden antwoorden is de aanpak echter weer te geven zoals staat afge-drukt in schema 1. Duidelijk wordt dat de bedrijfs-kosten tweemaal zijn meegeteld om een verkoop-prijs van 27.500 te vinden.

Schema 1: Conceptualisering van de mentale voor-stelling die de auteur van het vraagstuk zich ge-maakt heeft van de probleemstructuur.



Spiegeling van deze representatie aan een concep-tueel model uit de bedrijfseconomie geeft aan dat de fout hoogstwaarschijnlijk niet toevallig is, maar berust op een onjuiste mentale voorstelling van het vraagstuk. De term 'bedrijfskosten van deze partij' is een gelezenheidsbegrip, waarin de auteur van het vraagstuk zich verslikt. De term komt voort uit een poging een grootheid te definiëren, die verschillende economische grootheden samen-vat. Zij grijpt terug op een conceptueel model dat een goede verklaringsgrond kan geven voor de mentale voorstelling waarin de bedrijfskosten tweemaal figureren (zie schema 2).

Schema 2: Conceptueel model van de berekening van de verkoopprijs.



De auteur van het vraagstuk heeft de directe in-koopkosten per produkt en de opslag voor algeme-ne bedrijfskosten samengevat in 'de bedrijfskosten van deze partij' en vervolgens tweemaal de 'be-drijfskosten van deze partij' in zijn berekening be-trokken. Leerlingen werken met gelijksoortige mentale voorstellingen. Zij komen termen als bru-towinst en nettowinst in tal van situaties tegen en trachten deze onder te brengen in modellen die voor henzelf overzichtelijk zijn. De traditie om met contextafhankelijke definities te werken resulteert in mentale voorstellingen waarin grootheden ont-staan die op een te hoog abstractieniveau zijn ge-definieerd. Vervolgens ontstaat een tweestrijd tus-sen de mentale voorstellingen waarover de leerlin-gen beschikken en de gelezenheidsdefinities van grootheden in een opgave die ze moeten oplossen.

Praktische gevolgen

Het belang van vakdidactisch onderzoek naar de wijze waarop het bedrijfseconomisch onderwijs vorm heeft gekregen op HAVO en VWO staat sinds enkele jaren in de belangstelling. De HBO-Raad (1991/1992) heeft op verzoek van het minis-terie van O. en W. onderzoek gedaan naar de ont-wikkeling van Instroomprofielen voor het HBO. Dit leidde tot een overzicht van de belangrijkste punten van kritiek die door docenten en studenten zijn geformuleerd op de inhoud van de vakken economie en handelswetenschappen op het HA-VO. Als aangrijpingspunten voor HAVO-didactiek zijn genoemd:

- De normale gang van zaken in het HAVO is dat leerlingen *sommetjes* op te lossen krijgen, *truukjes leren*, zonder dat aan-

dacht besteed wordt aan de essentiële vraag: "waarom leren we je dat truukje". Verder ligt in het HAVO de nadruk op het kunnen reproduceren, uit het hoofd leren. Begrippen worden niet aan elkaar gekoppeld.

- De stof in het HAVO wordt te detaillistisch behandeld, alles is belangrijk. Het effect voor leerlingen is vooral dat ze overzicht verliezen, het vak interesseert ze niet, omdat het geen handen en voeten heeft, het biedt niet een kader van waaruit het belang van wat in de lessen aan de orde komt, begrepen kan worden.
- De kennis is er over het algemeen wel, maar de vaardigheden worden gemist om er mee om te gaan.

Het discussiestuk van de HBO-Raad (1991) geeft een opsomming van *vaardigheden* die door docenten en studenten als tekort zijn aangemerkt. Daarbij is een uitsplitsing gemaakt naar vaardigheden zoals schrijven, lezen, rekenen, probleemoplossen en studeren. Vaardigheden die veelvuldig als tekort worden genoemd zijn algemene lees en studievaardigheden, zoals het strategisch aanpakken van studiestof en het volgen van abstracte formules. Ook noemen de docenten veelvuldig probleemoplosvaardigheden en algemene planningsvaardigheden zoals doelgericht werken en zelfstandig werken.

In de vervolgnota 'Voorlopige HBO-instroomprofielen' (HBO-Raad, 1992) wordt opgemerkt dat de hoeveelheid gewenste leerstof voor handelswetenschappen op het HAVO teveel is, gezien de beschikbare tijd. Het programma is overladen. Dit leidt tot een hoge mate van reproductiviteit van kennis, omdat de nadruk ligt op het met goed gevolg volbrengen van het examen. Probleemoplosvaardigheden zouden meer dan nu gebruikelijk is op het HAVO aan bod moeten komen. Als deelvaardigheden noemt het rapport: onderscheiden van relevante informatie met betrekking tot de gegevens en het gevraagde, grondig bekijken van de opgave, plannen van deelstappen en overzichtelijk maken van de probleemsituatie.

Uit de behandeling van het voorbeeld en de kritiek vanuit de HBO-Raad komt naar voren dat een veelheid aan onderwerpen nadere aandacht verdient. Voor een deel betreft het een theoretische onderbouwing van de vakdidactiek voor bedrijfseconomie. Daarvoor is een beschrijving nodig van de diverse kennissoorten die vereist zijn om tot een adequate oplossing van kostprijs en nettowinstvraagstukken te komen. Voor een ander deel betreft het empirisch onderzoek naar de mentale

voorstellingen die de leerlingen ontwikkelen tijdens het oplossen van vraagstukken. De eerste aanzetten daartoe zijn geleverd in het proefschrift (Vernooij, 1993), maar veel meer onderzoek is nodig om tot begrip te komen van de valkuilen die verscholen zitten in de aangeboden stof. Op basis van dat empirisch onderzoek is een grondige herziening mogelijk van het examenprogramma.

De noodzaak voor een dergelijke aanpak is evident. Bedrijfseconomie staat op het punt te verdwijnen uit het voortgezet onderwijs. De Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs heeft in haar tweede rapport (1994) aangegeven hoe bedrijfseconomie in de marge is geplaatst. Alleen een grondige herziening van het programma, gericht op het ontwikkelen van studievaardigheden, biedt kansen om het vak in de toekomst te behouden. Het expliciet onderwijzen van strategieën om vraagstukken aan te pakken, behoort dan tot de noodzakelijke ingrediënten van het programma. Dat vereist echter een zuivering van de leerstof en het taalgebruik, zodat leerlingen op basis van vooraf gegeven definities en spelregels kunnen bepalen hoe zij een specifiek probleem moeten aanpakken.

Literatuur

- Ferguson Hessler, M.G.M. (1989). *Over Kennis en Kunde in de Fysica*. Eindhoven: proefschrift.
- HBO-Raad, (1991). *Discussiestuk "Instroomprofiel HEAO", aangevuld met het verslag van de werkconferentie HEAO Profiel op 21/11/1991*. Leiden: Licor.
- HBO-Raad, (1992). *Voorlopige HBO-instroomprofielen*. Leiden: Licor.
- Slot, R. & G.H. Minnaar, (1994). *Elementaire Bedrijfseconomie*. Leiden/Antwerpen: Stenfort Kroese, twaalfde herziene druk.
- Jong, T. de (1986). *Kennis en het oplossen van vraagstukken*. Eindhoven: proefschrift.
- Maurer, A. (1991). *Samengevat, schematisch overzicht van de examenstof*. Uitgebracht in een afzonderlijke editie voor Handelswetenschappen / HAVO en Economie II / VWO. Leiden: Onderwijspers.
- Mettes, C.T.C.W. & Pilot, A. (1980). *Over het leren oplossen van natuurwetenschappelijke problemen. Een methode voor ontwikkeling en evaluatie van onderwijs toegepast op een cursus Thermodynamika*. Enschede: proefschrift.
- Norman, D.A. (1983). Some observations on mental models. In: D. Gentner & A.L. Stevens (eds.) *Mental Models*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs, (1994a). *Tweede Fase, scharnier tussen basisvorming en hoger onderwijs*. Rapport aan de minister van Onderwijs.
- Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs, (1994b). *De tweede fase vernieuwt*. Rapport aan de minister van Onderwijs.
- Vernooij, A.T.J. (1993). *Het leren oplossen van bedrijfseconomische problemen*. Rotterdam: proefschrift. Zutphen: Thieme.
- Vernooij, A.T.J. (1994). Bedrijfseconomische modellen en de voorstelling die leerlingen zich daarvan maken. *Tijdschrift voor het Economisch Onderwijs*, nummer 2, april. Eerder uitgewerkt als presentatie op de Economisch Didactisch Dag aan de FEE, UvA op 20 november 1993.