

Zelfstandig leren lezen

Fons Vernooij

Geplaatst in Factor D, dertigste jaargang, nummer 2, 2012, blz. 4 e.v.

Goed lezen bestaat uit waarnemen, aanvullen en interpreteren. Onderwijs in "leren lezen" is dan ook van groot belang. Misschien nog meer dan Lenie Kneppers al aangeeft in haar artikel *Zelfstandig leren leren* (zie Factor D, nummer 4, 2011). Zij beschrijft hoe leerlingen kunnen samenwerken bij het formuleren van schema's die ordening brengen in de begrippen uit een moeilijke economietekst. Een uitstekend voorstel, dat ook toepasbaar is voor het begrijpen van vraagstukken.

Vraagstukken zijn allemaal gebaseerd op een begrippennetwerk. Er is een reeks data die samengevoegd moeten worden tot de waarde van de gevraagde grootte. Soms zijn tussenstappen nodig, soms zijn de netwerken onderdeel van grotere netwerken en soms zijn de relaties vastgelegd in formules, zodat tussenstappen verdwijnen. Dat vereist een actieve vorm van goed lezen.

Eerst moet voor de leerlingen duidelijk zijn om welke begrippen het gaat: wat zijn de data en welke grootte moet berekend worden (*waarnemen*). Als er tussenstappen nodig zijn, moeten zij de namen van die tussenstappen toevoegen (*aanvullen*). Ook de relaties tussen de grootheden moeten zij vaststellen (*aanvullen*). Tot slot moeten de leerlingen een inschatting maken van de situatie (*interpreteren*) en de betekenis vaststellen van de begrippen in de gegeven situatie (*interpreteren*). Daarna kunnen zij aan de oplossing van het vraagstuk beginnen.

Goed lezen bestaat dus uit drie onderdelen: waarnemen wat op papier staat, toevoegen wat vanzelfsprekend is voor de auteur en interpreteren wat de auteur bedoelt met de tekst die hij op papier heeft gezet. Het is belangrijk om dat regelmatig te zeggen in de klas. Maar het gaat verder. Om het lezen te oefenen, is onderwijs in leesstrategieën nodig, zoals Lenie Kneppers uiteenzet. Leesstrategieën moeten niet alleen bij Nederlands, maar ook bij schoolvakken zoals M&O en economie geoefend en onderwezen worden.

Het schematiseren van vraagstukken is een goede manier om de begrippennetwerken, die verstopt zitten in die vraagstukken, naar voren te halen. De bedoeling van een vraagstuk is om inzicht en begrip te bevorderen aan de hand van een getallenvoorbeeld (zie ook www.vakdidactiek-bedrijfseconomie.nl). Eigenlijk zou een leerling zich na de afronding van een vraagstuk moeten afvragen: Wat moet ik van dit vraagstuk onthouden? Wat voegt het toe aan mijn kennis? Wat kan ik gebruiken op het proefwerk of op het examen?

Voor veel leerlingen gaat het echter vooral om de getallen. Het is maar de vraag of zij oog hebben voor de samenhang tussen de grootheden. Zij gaan ervan uit dat de correcte uitkomst het doel is van de berekening. Door de rekenmachine raken zij verward in het rekentechnische aspect van het vraagstuk. Getallen staan niet meer voor begrippen maar voor toetsen die je moet indrukken op een apparaat.

Het lezen van een economisch vraagstuk

Stel de leerlingen krijgen het volgende vraagstuk voorgelegd:

*Een ondernemer wil zijn winst berekenen en heeft de volgende data verzameld: de verkoopprijs is € 80,- per stuk, terwijl de inkoopprijs € 50,- per stuk is, de afzet is 400 stuks per maand, de constante kosten zijn € 5000,- per maand en aan variabele kosten komt daar nog € 10,- per verkochte eenheid bij.
Gevraagd: hoe groot is de winst?*

In dit vraagstuk zit een begrippennetwerk, maar het is niet compleet. Als het de eerste keer is dat leerlingen het vraagstuk zien, kunnen zij een voorbeeld bekijken of ze moeten uit de officiële uitwerking het vereiste jargon halen. Het volledige benodigde begrippennetwerk wordt niet benoemd in dit vraagstuk, dat zowel bij M&O als bij economie voorgelegd zou kunnen worden aan de leerlingen.

De tekst van het vraagstuk bestaat eigenlijk uit een reeks data en de auteur vraagt een uitkomst: X als functie van a , b , c , d en e . In de beschrijving ontbreekt het functievoorschrift. Als dat er bij zou staan, was het vraagstuk te makkelijk, omdat het dan alleen nog maar een invuloefening zou zijn. Eigenlijk is de opdracht aan de leerlingen dus om zelf een functievoorschrift te bedenken (*aanvullen*) waarmee de uitkomst is te berekenen.

Op een of andere manier moeten de leerlingen de gegevens combineren om de winst te berekenen. Zij moeten het juiste functievoorschrift toevoegen. Om dat te construeren moeten zij kennis hebben van de standaardprocedures en samenhangen die gangbaar zijn in de discipline (bijvoorbeeld: Nettowinst = brutowinst - bedrijfskosten, of $TW = TO - TK$). Die verbanden kunnen zij ontleen aan teksten, eerdere vraagstukken of formules die besproken zijn.

Standaarduitwerking van het vraagstuk

Op basis van de gangbare procedures bij M&O wordt de oplossing:

Nettowinst = brutowinst - bedrijfskosten

Brutowinst = omzet - inkoopwaarde van de omzet

Omzet = afzet x verkoopprijs = 400 stuks p.m. x € 80 per stuk = € 32.000 p.m.

Inkoopwaarde van de omzet = afzet x inkoopprijs = € 20.000 p.m.

Dus: Brutowinst = € 32.000 p.m. - € 20.000 p.m. = € 12.000 p.m.

Bedrijfskosten = Constante kosten + Variabele kosten

Variabele kosten = €10 per stuk x 400 stuks p.m. = € 4.000 p.m.

Dus: Bedrijfskosten = € 5.000 p.m. + € 4.000 p.m. = € 9.000 p.m.

Dus Nettowinst = € 12.000 p.m. - € 9.000 p.m. = € 3.000 p.m.

Goed lezen, betekent dus meer dan alleen kijken wat er staat. De data moeten geïnterpreteerd worden in gangbare termen en symbolen van de bedrijfseconomie en vervolgens moeten de verbanden tussen de symbolen toegevoegd worden. De schrijfwijze is echter te vereenvoudigen. Want welke leerling zal de eenheden bij grootheden vermelden? In het schrift van de leerling komt waarschijnlijk te staan:

Brutowinst = € 32.000 - € 20.000 = € 12.000.
Bedrijfskosten = € 5.000 + € 4.000 = € 9.000.
Dus Nettowinst = € 12.000 - € 9.000 = € 3.000.

Vorbereiding op een test

Maar wat moet een leerling van een dergelijke uitwerking onthouden, als het proefwerk of het examen nadert? Geen getallen, want zelfs als hetzelfde vraagstuk op een test komt, dan zijn de getallen in elk geval anders. Dus die getallen kunnen wel weggeschraapt worden uit het schrift. Wat op papier resteert aan conceptuele verbanden is niet meer dan:

Brutowinst =
Bedrijfskosten =
Dus Nettowinst =

Bij de algemeen economische benadering zou een soortgelijke analyse tot de conclusie leiden dat na het wegschrappen van de getallen in het schrift zou staan:

TO =
TK =
Dus TW =

Het vraagstuk als rekenvoorbeeld van algemeen geldige verbanden, verliest ongemerkt zijn functie door de focus te richten op getallen. De aanpak om het vraagstuk als rekenprobleem op te vatten en op zoek te gaan naar de correcte uitkomst, schiet zijn doel voorbij. Leerlingen zouden pas echt beseffen waar het om gaat, als in een proefwerk of op het examen vraagstukken zonder getallen zouden voorkomen. Dan zouden zij getest worden op het inzicht dat verworven is.

Leren door schematiseren

Het proces van lezen (dus waarnemen, aanvullen en interpreteren) kan bewuster gemaakt worden door de leerlingen te vragen een schema te maken van het vraagstuk. Dat kan op verschillende manieren. Elke leerling kan zijn eigen ordening aanbrengen in de vorm van een concept map met pijlen en hokjes. Het probleem is dat lang niet alle benodigde begrippen in het vraagstuk staan. De belangrijke tussenstappen ontbreken, want die vormen een deel van het verzwegen functievoorschrift.

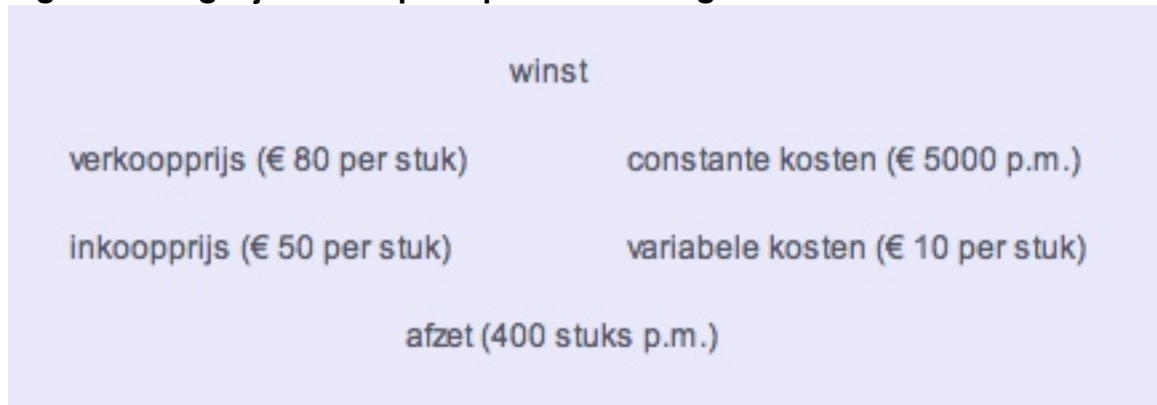
Het is ook mogelijk om op een meer gestructureerde manier aan de gang te gaan. Bijvoorbeeld door de gevraagde grootte bovenaan een pagina te zetten en de data er onder te plaatsen. Een andere mogelijkheid is om het schema horizontaal op te bouwen in plaats van verticaal, maar de economische termen zijn lang en dan past het schema al snel niet meer op de pagina.

Nogmaals het vraagstuk:

Een ondernemer wil zijn winst berekenen en heeft de volgende data verzameld: de verkoopprijs is € 80,- per stuk, terwijl de inkoopprijs € 50,- per stuk is, de afzet is 400 stuks per maand, de constante kosten zijn € 5000,- per maand en aan variabele kosten komt daar nog € 10,- per verkochte eenheid bij.

Gevraagd: hoe groot is de winst?

Figuur 1: Mogelijke concept map van het vraagstuk



De concept map uit figuur 1 laat zien dat de relaties tussen de grootheden niet genoemd zijn in het vraagstuk. Ook bevat het schema niet karakteristieke bedrijfseconomische termen zoals *nettowinst*, *brutowinst* en *bedrijfskosten*, evenmin als *omzet* en *inkoopwaarde omzet*. Voor een deel zou dit te ondervangen zijn door de termen *nettowinst*, *brutowinst* en *bedrijfskosten* op te nemen in de tekst van het vraagstuk, of in de vraagstelling! Maar de twee tussenresultaten *omzet* en *inkoopwaarde omzet* blijven uit beeld.

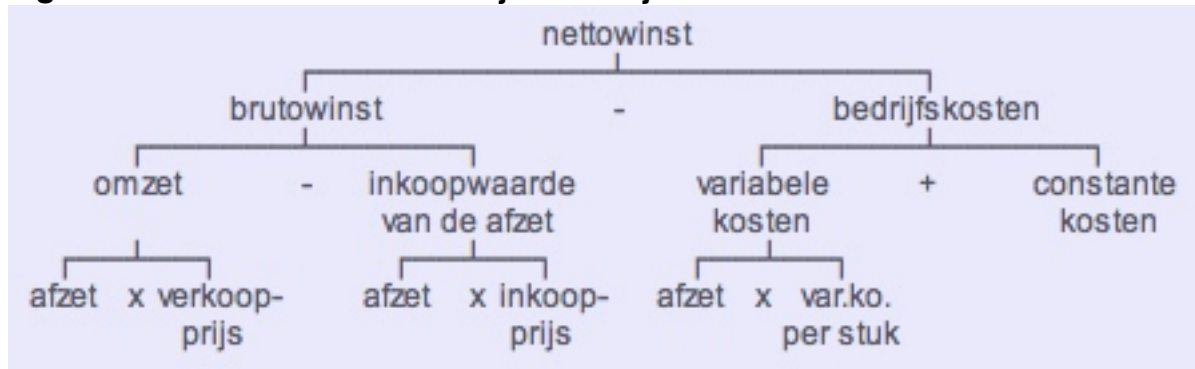
Ditzelfde geldt als leerlingen het vraagstuk langs algemeen economische weg zouden moeten oplossen. Karakteristieke termen zoals *totale winst*, *totale opbrengst* en *totale kosten* ontbreken, evenals *totale constante kosten* en *totale variabele kosten*.

Een vraagstuk zelf schematiseren heeft het voordeel dat de begrippen die *waarneembaar* zijn naar voren komen. Echter er moet nog wel een *aanvulling* plaatsvinden met tussenresultaten om te komen bij het jargon dat leerlingen moeten kennen. Ook moet de juiste *interpretatie* plaatsvinden, want als de leerlingen termen kiezen uit het verkeerde jargon, loopt de afhandeling heel anders. Om nog maar niet te spreken over de mogelijkheid dat leerlingen het schema aanvullen met begrippen die zij zelf construeren om de verschillende jargons te harmoniseren.

Confrontatie met officiële schema's

Alleen schematiseren is dus niet voldoende. Er moet een herinterpretatie plaatsvinden. Als het vraagstuk vanuit M&O wordt gepresenteerd moeten de leerlingen het schema aanpassen aan het officiële schema van de nettowinstberekening (zie figuur 2). Als het vraagstuk vanuit economie wordt gepresenteerd, moeten de leerlingen hun schema vergelijken met het officiële schema van de berekening van de totale winst (zie figuur 3).

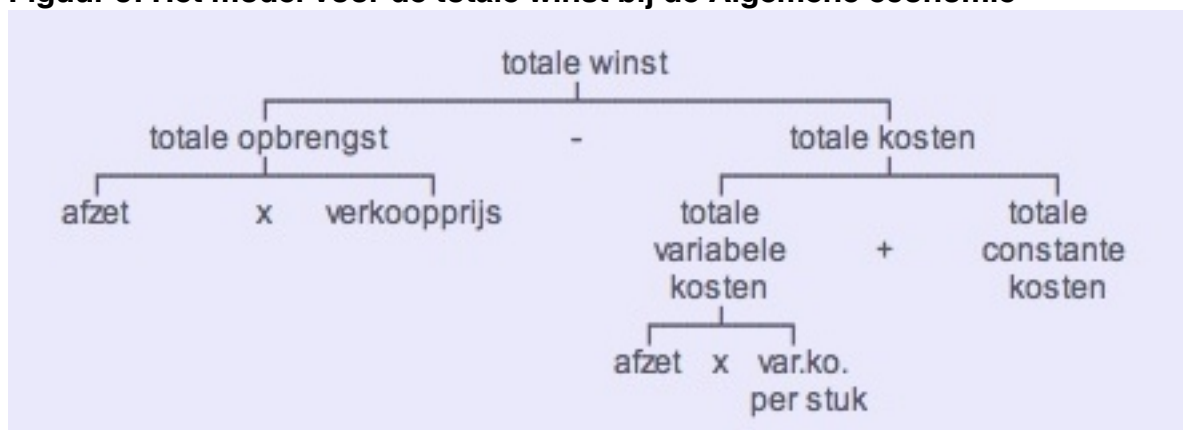
Figuur 2: Het nettowinstmodel bij de Bedrijfseconomie



Bron: www.vakdidactiek-bedrijfseconomie.nl

In figuur 2 is via de haken een vaste codering gebruikt. De relaties tussen de grootheden blijken dan niet alleen uit de operatoren, maar ook uit de koppeling van grootheden tot handelingsvoorschriften. Een leerling zou kunnen proberen om de afzonderlijke handelingsvoorschriften te onthouden, maar handiger is om te schema's te begrijpen en daardoor te onthouden. Daarbij hoort een koppeling van schema's aan typen van bedrijven en aan disciplines binnen de bedrijfseconomie, dus aan de situaties waarin vraagstukken zijn geplaatst.

Figuur 3: Het model voor de totale winst bij de Algemene economie



Bron: www.vakdidactiek-bedrijfseconomie.nl

In figuur 3 is te zien dat niet alleen de terminologie afwijkt van de bedrijfseconomische aanpak, maar ook de opbouw van de berekening. Het begrip *brutowinst* is onbekend in de algemene economie. Dat komt omdat de inkoopprijs als onderdeel van de variabele kosten wordt gezien. Dit impliceert dat de term *variabele kosten* dus anders wordt gedefinieerd dan bij bedrijfseconomie. Een leerling die de algemeen economische definitie toepast bij bedrijfseconomie, zal dus tweemaal de inkoopwaarde van de afzet in mindering brengen op de omzet. Succesvol vraagstukken aanpakken vereist grote kennis van het gebruik van homoniemen en synoniemen (zie www.bedrijfseconomische-begrippen.nl).

Schematiseren van teksten

In het begin is het vreemd om vraagstukken in schema te brengen. Eigenlijk zou elke reeks vraagstukken vooraf moeten gaan door een goede beschrijving van de theorie die als basis dient voor het schematiseren. In de theorie kan het gehele

jargon aan bod komen, plus de onderlinge bewerking. Dat is in feite de basiskennis die leerlingen zich via schematisering eigen kunnen maken. Door het schematiseren van de theorie komen de contouren van de vraagstukken vanzelf naar voren. In feite is het schematiseren van een goede theorie de *missing link* tussen theorie en vraagstukken, vooral in de bedrijfseconomie.

In de bedrijfseconomie speelt meer dan in de algemene economie het probleem dat de schema's vrij omvangrijk zijn als het gehele informatieproces wordt beschreven (zie www.bedrijfseconomische-modellen.nl). Daarom zijn vraagstukken eigenlijk altijd fragmenten van grotere modellen die op de achtergrond meespelen. De berekening van de kostprijs is een complex geheel en daardoor zijn er vraagstukken die zich alleen richten op de grondstofkosten, de verwerking van constante en variabele kosten of de fabricagekostprijs.

Vraagstukken zijn fragmenten uit grotere achtergrondmodellen. Uit deze modellen zijn twee soorten vraagstukken af te leiden. Als de gevraagde grootheid ook in het achtergrondmodel hoger staat dan de data uit het vraagstuk, is sprake van *fundamentele vraagstukken*.

Maar elk fragment is om te draaien. Een grootheid die normaal als gegeven functioneert (bijvoorbeeld de verkoopprijs of de afzet in bovenstaand vraagstuk) kan tot onbekende verheven worden. Daarvoor is dan nodig dat de oorspronkelijke gevraagde grootheid een waarde krijgt (dus de winst is dan een bepaald bedrag of € 0). De omgekeerde vraagstukken testen de wendbaarheid van kennis en dus zijn *wendbaarheidsvraagstukken*.

Nut van een ProbleemAnalyse Diagram

Het onderscheid tussen fundamentele en wendbaarheidsvraagstukken is van belang, omdat ze beide hetzelfde schema hebben, maar om een andere volgorde in de bewerking vragen. In feite is zo'n schema een ProbleemAnalyse Diagram (PAD) dat de informatie geeft die nodig is om vast te stellen welke bewerkingstappen in welke volgorde moeten worden toegepast.

Als de verkoopprijs tot onbekende wordt verheven in figuur 2 en de nettowinst wordt gesteld op € 0, dan is direct te zien dat de berekening van de bedrijfskosten niet verandert. Wel moet de leerling vanuit de nettowinst terugredeneren naar de verkoopprijs. Dat vereist drie stappen waarin bewerkingen omgekeerd worden:

$$\text{Brutowinst} = \text{Nettowinst} + \text{Bedrijfskosten}$$

$$\text{Omzet} = \text{Brutowinst} + \text{Inkoopwaarde van de omzet}$$

$$\text{Verkoopprijs} = \text{Omzet} / \text{Afzet}.$$

Problematischer wordt het als niet de verkoopprijs, maar de afzet tot onbekende wordt verheven, terwijl de nettowinst op € 0 is gezet. De afzet komt namelijk enkele keren voor in het schema. Het schema moet dan omgezet worden in een formule: de formule van het break-evenpunt.

$$\text{Nettowinst} = \text{afzet} \times \text{verkoopprijs} - \text{afzet} \times \text{inkoopprijs} - (\text{afzet} \times \text{variabele kosten per stuk} + \text{constante kosten})$$

$$\text{Ofwel: constante kosten} = \text{afzet} \times (\text{verkoopprijs} - \text{inkoopprijs} - \text{var. ko. p.s.})$$

$$\text{Dus afzet} = \text{constante kosten} / (\text{verkoopprijs} - \text{inkoopprijs} - \text{var. ko. p.s.})$$

Het gebruik van schema's is dus uitermate nuttig om de samenhang tussen grootheden in beeld te krijgen. Die begrippennetwerken vormen de basis van het inzicht dat het onderwijs probeert bij te brengen. Het is dan ook vreemd dat de traditie om de rekentechnische kant centraal te stellen zo hardnekkig gehandhaafd blijft in een periode dat leerlingen via hun rekenmachine afgeleid worden van de begrippen die schuil gaan achter de getallen.

Beter zou zijn om het gebruik van schema's te entameren als onderdeel van het proces van *Goed Lezen*, dus waarnemen, aanvullen en interpreteren. Eigenlijk is het bijbrengen van leesstrategieën synoniem met het bijbrengen van economisch inzicht, vooral bij bedrijfseconomie.

Bronnen:

Fons Vernooij, *Het leren oplossen van bedrijfseconomische problemen*, 1993, ThiemeMeulenhoff, Deventer.

Joost Breuker, *In kaart brengen van leerstof*, 1980, Spectrum BV, Utrecht/Antwerpen.

Lenie Kneppers, *Zelfstandig leren leren, Factor D*, 29e jaargang, nr. 4, 2011.

Marcel Mirande, *Studeren door schematiseren*, 1981, Spectrum BV, Utrecht/Antwerpen.

Websites:

- bedrijfseconomische-begrippen.nl;
- bedrijfseconomische-modellen.nl;
- vakdidactiek-bedrijfseconomie.nl