

Hardop Denken tijdens Tekstbestudering¹

Luuk Wouters
Vakgroep Onderwijspsychologie
Universiteit van Amsterdam

Ton de Jong
Onderwijskundige Dienst
Technische Hogeschool Delft

Thinking aloud while studying a text

The thinking aloud procedure developed in problem solving research was earlier adapted to reading comprehension (Olshavsky, 1976, 1978; Waern, 1980). In this study an adaptation was made to studying a text. Seven freshman psychology students studied a text of approximately 2000 words on 'bystander apathy'. Subjects were urged to think aloud but not to theorize about these processes.

Protocols, i.e., verbatim records of the subject's verbalisations were analysed to identify the processes actually involved in studying a text. 27 processes were identified and divided into 6 main categories, namely, *structuring* (9 processes), *relating external information* (5), *comparing within the text* (4), *failure to understand* (3), *paraphrasing* (3), and *rehearsing* (3). Inter-rater agreement was between 0.70 and 0.82. This analytical system was compared with the *strategies* and *operations* identified by Olshavsky and Waern. The main difference between their studies and ours lies in the inclusion of the category *structuring*. This is supposedly due to a procedural difference, and to the fact that their texts were short and/or narrative in character, whereas ours was a rather long informative one. It is argued that theory and research on studying a text would be significantly advanced by paying more attention to the processes that are actually involved. In this respect thinking aloud procedures, and a protocol analysis system like the one developed in this study can be powerful tools.

Inleiding

Binnen het onderzoek naar tekstbestudering kan men een gradueel onderscheid maken tussen een aanpak, waarin het begrijpen van een tekst centraal staat (bijvoorbeeld: Kintsch, 1974; Van Dijk, 1977), en een benadering, waarin een verdergaande cognitieve verwerkingsactiviteit wordt geaccentueerd. Bij deze laatste stroming, waartoe o.a. Mayer's assimilatie-theorie en Wittrock's 'model of generative learning' (Mayer, 1977, 1979; Wittrock, 1974, 1981) behoren, wordt min of meer impliciet verondersteld dat tekstkenmerken leerresultaten beïnvloeden door een effect op kwantiteit én kwaliteit van tussenliggende bestuderingsprocessen. Er is dus sprake van relaties tussen tekstkenmerken en bestuderingsprocessen enerzijds en tussen bestuderingsprocessen en leerresultaten anderzijds (zie Wouters, 1980; de Jong en Knippenberg, 1981).

Het effect van tekstkenmerken wordt echter meestal alleen afgemeten aan het leerresultaat; de intermediërende feitelijke bestuderingsprocessen blijven veelal ongemeten. Meer aandacht daarvoor lijkt ons in het belang van een verdere theorievorming over tekstbestudering.

1 Dank aan J.J. Elshout, C. Hamaker en G.J. Mellenbergh en twee anonieme redaktiemedewerkers voor hun commentaar op een eerdere versie van dit artikel en aan B.I.E. Macnab voor taalkundige correcties in de abstract.

Men kan de bestuderingsprocessen trachten te meten kort na of tijdens de bestudering van een tekst. Retrospektief werden betrekkelijk open, mondelinge interviews gebruikt door Marton en medewerkers (Marton & Säljö, 1976a, 1976b; Svensson, 1977; Fransson, 1977), Laurillard (1979) en door Hamaker en Meijerink (1980). Een poging dit te doen met een meer gestructureerde, schriftelijke vragenlijst werd gerapporteerd door Kop (1979). Momenteel wordt deze mogelijkheid verder onderzocht door Baltzer (in voorbereiding).

Een recente ontwikkeling, waarbij tijdens de bestudering wordt gemeten, is het registreren van oogbewegingen (Rothkopf & Billington, 1979; Klare & Schumacher, 1981). Deze metingen leveren indicaties op over de (relatieve) hoeveelheid activiteit of aandacht (bij verschillende tekstgedeelten).

Gegevens waarin ook de aard van de activiteit in termen van verschillende bestuderingsprocessen tot uiting kan komen, worden verkregen met introspektie of hardop-denk-procedures. Het verschil tussen beide bestaat hierin dat de pp bij introspektie moet rapporteren *over* wat hij doet en dus wordt aangespoord te theoretiseren, terwijl bij hardop-denk-procedures het theoretiseren door ppn. zoveel mogelijk wordt tegengegaan. Beide methoden werden, voor zover wij weten, nog niet toegepast bij tekstbestudering. Een gedeeltelijke reden hiervoor is wellicht het geringe vertrouwen in dergelijke data. Zo beweerden Nisbett & Wilson (1977) dat 'verbal reports' niet de neerslag zijn van de cognitieve processen zelf, maar van de impliciete ideeën die de persoon daarover heeft. De onderzoekingen, die Nisbett & Wilson tot deze konstatering brachten, hadden volgens Ericsson & Simon (1979, 1980) gemeen dat de ppn ook het 'waarom' van hun processen moesten verbaliseren. Volgens hen heeft die negatieve opmerking dan ook alleen betrekking op introspektieve procedures, waarbij de ppn over hun verwerkingsprocessen theoretiseren. Ericsson & Simon (1979, p. 4) stellen dat alle kritiek op hardop-denk-procedures samen genomen neerkomt op: '...the accusation that the thinking aloud procedure changes subjects' thought processes-, gives only an incomplete report of them-, and mainly reports information that is independent of, hence irrelevant to the actual mechanisms of thinking'.

Zij presenteren een model over wat er gebeurt bij het verbaliseren van cognitieve processen en bespreken een grote hoeveelheid onderzoek, waarbij hardop-denk-procedures werden toegepast. Hun konklusie luidt (1979, p. 43): '...our model, and the substantial body of evidence that supports it, implies that verbal protocols reflect very closely the internal structure of the cognitive processes that occur during task performance'.

Dit model van Ericsson & Simon en soortgelijke modellen van Elshout (1976) en Breuker (1981) stemmen onderling overeen in de stelling dat hardop-denk-data niet principieel van andere data verschillen, wanneer het gaat om taken, waarbij '...de inhoud van het werkgeheugen semantisch of symbolisch gecodeerd is' (Elshout, 1976; p. 255). Dergelijke data hebben het voordeel dat ze de informatieverwerking frekwent en kwalitatief volgen; daartegenover staat dat een objectievere kwantitatieve verwerking problemen schept.

Hardop-denkinstructies zijn veel toegepast bij betrekkelijk gesloten problemen (Newell & Simon, 1972; Elshout, 1976), maar ook bij uitermate open problemen, zonder duidelijke oplossing, zoals het schrijven van een tekst (Dudink, in voorbereiding) of het componeren van een fuga (Sanchez & Reitman, 1960; Reitman, 1965). Principiële redenen waarom hardop-denkinstructies bij tekstbestudering niet bruikbaar zouden zijn, lijken niet aanwezig.

In dit artikel doen wij verslag van een toepassing van de hardop-denk-procedure bij de bestudering van een tekst. Het doel daarvan is, na te gaan of deze methode bruikbaar is om

meer directe informatie over feitelijke bestuderingsprocessen te verkrijgen. Voor zover dat het geval is, moet het mogelijk zijn een aantal verschillende bestuderingsprocessen te identificeren en deze onder te brengen in een schema, dat dan enerzijds kan dienen als hulpmiddel bij het analyseren van nieuwe tekstbestuderingsprotocollen, en anderzijds als eerste aanzet gezien kan worden voor een overzicht van belangrijke processen tijdens tekstbestudering.

Toepassing van de protocolanalytische methode bij tekstbestudering

Ons zijn drie onderzoeken bekend waar de methode van protocolanalyse werd toegepast op een aan tekstbestudering verwant gebied, namelijk dat van begrijpend lezen (Olshavsky, 1976, 1978; Waern, 1980). Bestudering van een tekst gaat echter verder dan begrijpend lezen. (zie van Oostendorp & den Uyl, 1980; de Jong & Knippenberg, 1981). Het onderhavige onderzoek wijkt, behalve het gericht zijn op studeren in plaats van lezen op nog twee punten af van deze onderzoeken. Deze afwijkingen zijn vooral terug te voeren op ons streven de experimentele situatie zo min mogelijk te laten afwijken van een reële studeersituatie.

Het eerste en belangrijkste onderscheid bestond hierin dat in tegenstelling tot de drie genoemde onderzoeken geen a priori indelingen in de protocollen werden gemaakt. Olshavsky (1976 en 1978) deelde de tekst die gelezen moest worden in door middel van rode punten na elke 'clause'. Na elke rode punt moest hardop gedacht worden. Waern (1980) instrueerde ppn na elke zin hardop te denken. Het grote voordeel van deze a priori indelingen is dat er in de protocollen afgescheiden eenheden ontstaan, die door de onderzoekers als één proces beschouwd en omschreven worden. Bovendien is zo eenvoudig vast te stellen bij welk deel uit de tekst de verschillende uitspraken van de ppn horen. Ondanks het verlies van deze voordelen werd besloten de ppn in dit onderzoek geheel vrij te laten in de plaats waar zij hardop mochten denken. De reden hiervoor was dat het van te voren indelen van de tekst als nadeel heeft dat aan een aantal mogelijke bestuderingsprocessen beperkingen worden opgelegd. Zo zal het bijvoorbeeld niet mogelijk zijn om vooruit te kijken in de tekst en zal het in ieder geval moeilijker zijn, — door fragmentarisering —, om verbanden tussen grotere eenheden tekst te leggen. Ook Waern (1980) onderkent deze beperkingen. Zij geeft aan dat haar onderzoek daarom betrekking heeft op begrijpend lezen op zinsnivo.

Het tweede onderscheid betrof onze keuze voor een lange informatieve tekst (± 2000 woorden). Daardoor wordt een reële studeersituatie beter benaderd. Een lange tekst zorgt er bovendien voor dat de kans op het optreden van meerdere bestuderingsprocessen groter wordt. Alleen Olshavsky (1976) gebruikte evenals wij een lange tekst (± 2500 woorden), deze tekst had echter een verhalend karakter. Waern (1980) gebruikte een informatieve tekst maar deze was kort (265 woorden). In geen van bovengenoemde onderzoeken werd dus een tekst gebruikt die wat betreft lengte én inhoud door kon gaan voor een normale studietekst.

Naast bovengenoemde eisen aan de natuurlijkheid van de proefsituatie werden aan het resulterende analyseschema ook eisen gesteld.

Ten eerste moeten bestuderingsprocessen op een dusdanige wijze beschreven worden dat zij in nieuwe protocollen geplaatst en geïdentificeerd kunnen worden. Concreet betekent dit dat de omschrijving niet inhoudsgebonden mag zijn.

Een tweede eis betreft het nivo van beschrijving. Dit nivo mag niet te abstract en omvattend zijn, omdat relevante informatie dan mogelijk verborgen blijft en ook niet te gedetailleerd en exact, omdat dan een niet werkbaar geheel zou ontstaan.

Een derde aan het schema te stellen eis houdt in dat het een zekere objectiviteit mogelijk moet maken. Daarom werd gekozen voor een gedragsgeoriënteerde beschrijving van bestuderingsprocessen.

Naast deze eisen die betrekking hebben op de beschrijving van de processen, bestond er een probleem met betrekking tot de afbakening van leerprocessen binnen een protocol. Er werden immers geen a priori indelingen in de protocollen aangebracht. Objectieve indelingen op grond van bijvoorbeeld een vast aantal zinnen in het protocol of een vaste eenheid in de tekst (bv. een alinea) lijken niet te voldoen omdat evident is dat binnen zo'n stuk protocol meerdere bestuderingsprocessen plaats kunnen vinden en dat één bestuderingsproces zich over verschillende van zulke teksteenheden kan uitstrekken. In plaats van uit te gaan van gefixeerde lengtes in tekst of protocol werd als uitgangspunt gekozen voor, wat wij willen noemen, zinvolle eenheden binnen het protocol. Binnen één zinvolle eenheid vindt één bestuderingsproces plaats. Zo'n zinvolle eenheid wordt dan als afgerond beschouwd wanneer het proces dat de zinvolle eenheid kenmerkt eindigt. Het probleem van de afbakening wordt dus gelijktijdig met de benoeming van het proces opgelost.

Om te komen tot een analyseschema, waarin een overzicht van tekstbestuderingsprocessen wordt gegeven, dat bij het analyseren van nieuwe protocollen kan worden gebruikt, hanteren wij een methode, die goed aansluit bij de 'analysis by synthesis' methode van Breuker (1981). Van tevoren werd een lijst opgesteld van processen, waarvan mede op grond van literatuur (bv. Schmeck et al., 1977; O'Neil, 1978), verondersteld kan worden dat ze in de protocollen zullen voorkomen. Deze lijst wordt opgevat als een voorlopig schema. Op grond van een succesievelijke analyse van protocollen zal dit schema worden aangepast.

Onderzoek

Protocollen werden verkregen door ppn hardop te laten denken tijdens de bestudering van een tekst. Hun verbalisaties werden op de band opgenomen en later woordelijk uitgetikt.

Proefpersonen

Zeven eerstejaars studenten psychologie aan de Universiteit van Amsterdam werden geworven in het kader van de propedeuseverplichting om in totaal 25 uur als proefpersoon te fungeren. De groep bestond uit 3 mannen en 4 vrouwen. Vijf protocollen werden gebruikt voor de ontwikkeling van het analyse schema. De twee resterende protocollen dienden om een indruk te krijgen van de betrouwbaarheid van het schema.

De tekst

De in het onderzoek gebruikte tekst was een bewerking van 'Hulp in Nood', een tekst die eerder werd gebruikt door Wouters & Kop (1981). In deze tekst van ongeveer 2000 woorden wordt een zestal theoretische opvattingen besproken over het verschijnsel dat mensen in duidelijke noodsituaties geen hulp van omstanders krijgen.

Instructie

De instructie die de ppn ontvingen was als volgt. Eerst werd hen medegedeeld dat zij alles wat zij dachten en deden bij de bestudering van de tekst, in die vorm waarin zij het

dachten en deden, en dus niet in beschrijvende termen, hardop moesten zeggen. Tevens werd vermeld dat zij dit overal in de tekst konden doen. Vervolgens werd de ppn een concreet voorbeeld van hardop denken gegeven. Daartoe werd een geluidsband beluisterd, waarop was opgenomen, hoe iemand een vraag beantwoordde uit het onderzoek dat Kavale en Schreiner (1979) deden naar denkstrategieën bij het beantwoorden van vragen uit gestandaardiseerde test voor begrijpend lezen. Het hardop denken werd dus gedemonstreerd bij een andere taak dan het bestuderen van een tekst. Dit om een sturende invloed op de ppn bij de onderzoekstaak te voorkomen. Om dezelfde reden werd afgezien van een training van ppn in hardop denken tijdens tekstbestudering.

De rol van de proefleider

Naast het begeleiden van de instructie had de proefleider twee taken. Ten eerste het op gang houden van het hardop denkproces wanneer daar haperingen in ontstonden. Ten tweede ingrijpen wanneer de proefpersoon niet direct zijn denkprocessen naar voren bracht, maar hierover ging theoretiseren.

Resultaten

Het schema

Op grond van vijf verkregen protocollen werd het analyseschema opgesteld. Daarbij werd steeds uitgegaan van de vraag: 'Welke bewerking past de student hier toe op de aangeboden informatie?' Met het voorlopige schema als uitgangspunt werden bestuderingsprocessen benoemd. Steeds werd beoordeeld of de uitgevoerde bewerking adequaat beschreven kon worden met reeds in het schema opgenomen processen. Elke beslissing over uitbreiding of verfijning van het schema werd bepaald door de overweging dat enerzijds zoveel mogelijk relevante informatie in het schema tot uiting moest komen, terwijl anderzijds een werkbare detaillering moest worden gehandhaafd.

Werd er besloten een nieuw proces toe te voegen, een bestaand proces op te delen, of meerdere al geïdentificeerde processen tot een proces samen te voegen dan werd het nieuwe proces geformuleerd overeenkomstig de eis dat dit gedragsgeoriënteerd en niet inhoudsgebonden moest zijn. Zo werden de vijf protocollen successievelijk doorgewerkt. Bij het vierde en het vijfde protocol bleek een aanpassing van het tot dan toe opgesteld analyseschema niet meer nodig. Er werden uiteindelijk 27 verschillende bestuderingsprocessen opgenomen, die werden ingedeeld in 8 meer omvattende categorieën. Deze indeling vereenvoudigt tevens het zoekproces voor beoordelaars. (zie voor een overzicht van het analyseschema tabel 1 en voor een beschrijving van de processen de appendix).

In het schema wordt gesproken in termen van geslaagde processen. Ook een poging tot een bepaald bestuderingsproces of een (tekstinhoudelijke) foutieve invulling daarvan, werd als het betreffende proces beoordeeld. Het bleek dat sommige processen een iets meer omvattend nivo kregen dan de andere (bv. het proces 'Samenvatting' (SSA)). Deze processen worden in tabel 1 met een + aangeduid. Wanneer een zinvolle eenheid benoemd werd door zo'n meer omvattend proces kon in sommige gevallen een nadere beschrijving gegeven worden door dit proces te preciseren met andere (minder omvattende) processen. Zo kan bv. binnen een samenvatting een benoeming (SB) of een volgorde wijziging (SVW) optreden. De inhoudelijke structureringsprocessen (categorie I B) en de vertaalprocessen (categorie V) kunnen in combinatie voorkomen, bijvoorbeeld wanneer een kernzin in geherformuleerde vorm wordt geselecteerd.

Tabel 1: Overzicht van het Analyseschema (voor uitleg zie tekst en appendix)

I STRUCTUREREN*A. Niet inhoudelijk*

1. Benoemen (SB)
2. Structureren (in engere zin)
 - a. Impliciet (SUVI)⁺
 - b. Expliciet (SUVE)⁺
3. Structurele Inferenties (SI)
4. Volgorde Wijzigen (SVW)⁺
5. Macro-structureren (SM)⁺

B. Inhoudelijk

1. Kernwoorden (SKW)
2. Kernzinnen (SKZ)
3. Samenvatting (SSA)⁺

II EXTERNE (INHOUDELIJKE) INFORMATIE*A. Aanvulling*

1. Voorbeeld geven (EAV)
2. Refereren (EAR)
3. Inhoudelijke Inferenties (EAI)

B. Evaluatie

1. Evaluatie zonder Uitleg (EEZ)
2. Evaluatie met Uitleg (EEM)⁺

III INTERNE VERGELIJKING

1. Vergelijken (IVV)
2. Integreren (IVI)
3. Overkoepelen (IVO)
4. Gebruik van de Context (IVC)

IV (ON)BEGRIJP CONSTATEREN

1. Woord niet kennen (OCW)
2. Zin of tekstdeel niet begrijpen (OCZ)
3. Begrip constateren (BC)

V VERTALEN IN EIGEN WOORDEN

1. Woord herformuleren (VW)
2. Zin herformuleren (VZ)
3. Passage herformuleren (VP)

VI INPRENTEN

1. Abstracte begrippen herhalen (IpA)
2. Concrete begrippen herhalen (IpC)
3. Structuren herhalen (IpS)

Betrouwbaarheid van het schema

Om een indruk te krijgen van de betrouwbaarheid waarmee met behulp van dit schema processen kunnen worden afgebakend en benoemd, werden twee protocollen door beide onderzoekers (A en B) geanalyseerd. Deze protocollen waren niet gebruikt bij het ontwikkelen van het schema, zodat ook de hanteerbaarheid van het schema bij nieuwe protocollen kan worden beoordeeld.

Door A werden 256 en door B 281 eenheden afgebakend en benoemd. Daarvan waren 227 eenheden hetzelfde (89% t.o.v. de door A afgebakende eenheden; 81% t.o.v. die van B). Van deze 227 werden er 158 (70%; Kappa (Cohen, 1960) is 0.67.) hetzelfde benoemd. Wanneer processen die slechts van elkaar verschillen in de mate, waarin wordt geëxpliciteerd (SUVI en SUVE; EEZ en EEM), worden samengevoegd tot één categorie, en zo ook processen die slechts van elkaar verschillen, doordat de een betrekking heeft op een volledige zin of frase en de ander op één of enkele woorden (SKW en SKZ; VW en VZ; OCW en OCZ), dan wordt het aantal kategoriën teruggebracht van 27 tot 22 en wordt de overeenstemming 170/227 (75%; Kappa is .72). Wanneer het schema wordt vereenvoudigd tot de hoofdkategorieën uit tabel 1, wordt het aantal te onderscheiden processen tot 8 verminderd en is de overeenstemming 186/227 (82%; Kappa is .78). In tabel 2 wordt de verdeling van de 227 benoelingen door beide beoordelaars over deze hoofdkategorieën weergegeven.

Tabel 2: Benoeming van 227 stukken protocol door twee beoordelaars. De aanduidingen voor de procescategorieën (IA t/m VI) hebben dezelfde betekenis als in tabel 1.

Beoordelaar		PROCESKATEGORIE								
		IA	IB	IIA	IIB	III	IV	V	VI	
P R O C E S K A T E G O R I E	IA	21	—	2	1	2	—	1	1	28
	IB	1	18	—	2	—	—	—	3	24
	IIA	—	—	21	3	—	—	—	—	24
	IIB	—	—	3	26	—	3	—	1	33
	III	1	—	—	—	22	—	—	—	23
	IV	—	1	3	—	—	3	—	—	7
	V	—	—	1	—	1	—	18	—	20
	VI	1	4	—	—	6	—	—	57	68
		24	23	30	32	31	6	19	62	227

Wanneer de betrouwbaarheidsanalyse, zoals die in tabel 2 staat weergegeven apart voor beide protocollen wordt uitgevoerd, is de overeenkomst bij het ene protocol 86% (Kappa: .82) en bij het andere 76% (Kappa: .72).

Uit de tabel valt op dat verschillen in benoeming in belangrijke mate (16/41) tot stand kwamen doordat één beoordelaar een inprentingsproces (VI) aangaf, terwijl de ander oordeelde dat van een ander proces sprake was. Het is verleidelijk te veronderstellen dat de oorzaak hiervan gelegen is in het feit dat inprentingsprocessen een bijzondere positie innemen in het schema: elk proces dat wordt herhaald m.b.t. dezelfde inhoud wordt tot inprentingsproces bestempeld (Kategorie IV, die daarop de uitzondering vormt komt in deze protocollen niet vaak voor). Een andere interpretatie ligt echter meer voor de hand: daar inprentingsprocessen in de protocollen relatief vaak voorkomen, is het niet verwonderlijk dat zij ook een belangrijk deel van de verschillen in benoeming voor hun rekening nemen.

De symmetrietoets (Everitt, 1977; p. 114 e.v.) levert een Chi-kwadraat van 23.48 (df = 28). De hypothese dat de matrix symmetries is, kan niet worden verworpen. We constateren dat geen systematische verschillen van betekenis zijn opgetreden in de benoeming van processen.

Benoeming van processen in protocollen: een illustratie

Ter illustratie van de toepassing van het schema, is in tabel 3 weergegeven, hoe twee stukken protocol, behorend bij hetzelfde tekstgedeelte, in processen werden ontleed.

Tabel 3: Illustratie van benoeming van processen in twee protocolfragmenten bij de tekst: '... De meeste noodsituaties zijn zeker aanvankelijk dubbelzinnig. Voordat iemand hulp biedt, moet hij de beslissing nemen dat het echt om een noodsituatie gaat en dat hulp nodig is. Getuigen van noodsituaties beïnvloeden elkaar; ze letten op de reacties van anderen'.

Protocolfragmenten:

Benoeming:

Protocol 1

'Nou dan kom ik dus tot een cruciaal punt, dat het van belang is wat het algemene gedrag is ...

SKZ/VZ

eh... eh... dat iemand niet, wat ik er dan verder van weet, hoe ik er dan zelf ook kennis van... wat ik erover gelezen heb...

EAR

... dat het verder is, wie er het eerste wat doet... en dat die niet opvalt... in een bepaald groepje getuigen'.

EAI

Protocol 2

'Nu ik dit lees moet ik weer aan dat boek van Aronson denken... dat heel vaak van die voorbeelden gegeven werden... dat mensen doen wat anderen doen...

EAR

Dat valt ook eigenlijk onder dat geen verantwoordelijkheid durven nemen... voor je eigen gedachten... voor je eigen interpretaties'.

EAI

Diskussie

De procedure, die Waern (1980) en Olshavsky (1976, 1978) gebruikten, week zoals we reeds bespraken, op enkele punten af van de procedure in dit onderzoek. Het is interessant om daarmee rekening te houden bij een vergelijking van ons schema met hun resultaten. Olshavsky (1976) identificeerde 10 'strategies', Olshavsky (1978) 11 en Waern (1980) identificeerde 4 'main operations'. Bij vergelijking met ons schema blijkt dat meerdere processen die wij van elkaar onderscheiden, door Olshavsky en Waern gezamenlijk als één strategie of operatie werden aangemerkt. Zo vallen bijvoorbeeld de twee evaluatieprocessen (EEZ, EEM) en de vier vergelijkingsprocessen (IVV, IVI, IVO en IVC) allen onder Waern's operatie 'Comparing'. Ons schema blijkt aanmerkelijk gedifferentieerder. Anderzijds komen vrijwel alle geïdentificeerde strategieën en operaties in ons schema voor; een uitzondering is 'een visueel beeld vormen' (Olshavsky, 1978). Tenslotte is opvallend dat de processen, die in ons schema de hoofdkategorie 'structureren' vormen, bij Waern en Olshavsky niet voorkomen. Dit is waarschijnlijk het gevolg van twee omstandigheden. Ten eerste werd in dit onderzoek uitgegaan van een betrekkelijk *lange* tekst, die tevens *informatief* van aard was. Ten tweede was de tekst niet a priori ingedeeld in stukken waarbij hardop gedacht moest worden. Het veronderstelde nadeel van a priori indelingen wordt hiermee bevestigd. Samenvattend blijkt dat ons schema een uitgebreider en meer gedifferentieerd beeld geeft van bestuderingsprocessen van studenten. Door een indeling naar meer omvattende categorieën kan het voordeel van een grovere indeling, namelijk overzichtelijkheid en hanteerbaarheid, worden gehandhaafd.

De mate van overeenstemming tussen beoordelaars bij het indelen van bestuderingsprocessen met behulp van dit schema is bevredigend (70 à 82%). Voor het indelen van processen bij begrip lezen zijn hogere cijfers gerapporteerd. Waern noemt 86 à 98% en Olshavsky 80 à 95%.

Hardop denken tijdens tekstbestudering bleek protocollen op te leveren, die met het analyseschema zijn te ontleden in uitgevoerde bestuderingsprocessen. Zoals we in de inleiding

stelden is er geen reden om aan te nemen dat deze processen door het hardop denken op essentiële punten zijn beïnvloed. Ook nagesprekken met de ppn in dit onderzoek gaven hiertoe geen aanleiding. Twee personen gaven aan, dat zij het hardop denken tijdens de bestudering moeilijk of vervelend vonden, 4 gaven aan dat zij het niet of alleen in het begin lastig vonden (Eén sprak zich daar niet over uit). Hoewel drie personen de studeersituatie als onnatuurlijk ervaarden en twee van deze drie aangaven dat je 'gaat denken over je denken', rapporteerden toch zes van de zeven personen, dat hun wijze van bestuderen voldoende tot uitdrukking werd gebracht in het hardop denken. (De zevende pp meende dat men beter direkt aan hem kon vragen hoe hij de tekst zou bestuderen, en dat feitelijke bestudering achterwege had kunnen blijven). In grote trekken is het oordeel van de ppn over de bruikbaarheid van de hardop-denken-procedure bij tekstbestudering dus gunstig. Ook belangrijk in dit verband lijkt het volgende gegeven. (zie tabel 4)

Tabel 4: Structurerende en evaluerende processen bij iemand met een structurerende en iemand met een evaluerende aanpak.

	wijze van bestudering volgens nagesprek:		
	structurerend	evaluerend	
structurerende processen in het protocol:			
volgens beoordelaar A	39	13	52
volgens beoordelaar B	35	12	47
evaluerende processen in het protocol:			
volgens beoordelaar A	12	21	33
volgens beoordelaar B	12	20	32

Van de 52 stukken protocol die volgens tabel 2 door beoordelaar A als structurerende processen (Kategorie I) werden aangemerkt, waren er 39 uit het protocol van de persoon, die in het nagesprek zijn wijze van bestudering kenmerkte als: 'kernpunten eruit halen en het selekteren van belangrijke punten en punten die waarschijnlijk gevraagd worden' (in tabel 4 aangeduid met 'structurerend'). Van de 33 stukken protocol, volgens tabel 2 door beoordelaar A als evaluerende processen (EEZ, EEM) aangemerkt, waren er 21 uit het protocol van de persoon, die zijn wijze van bestudering kort kenschetste als 'evaluerend'. (Als men uitgaat van beoordelaar B is dat 35 van de 47 structurerende processen en 20 van de 32 evaluerende processen).

We concluderen dat hardop-denkinstructies gebruikt kunnen worden om meer direkte informatie te verkrijgen over bestuderingsprocessen.

Bij experimenteel tekstbestuderingsonderzoek kunnen gegevens over intermediërende bestuderingsprocessen belangrijk zijn bij de theoretische interpretatie van empirische relaties tussen experimentele manipulaties en leerresultaten. Bij correlationeel onderzoek en onderzoek volgens het ATI paradigma moeten individuele kenmerken met zorg gekozen worden; toevallig voorhanden globale meetinstrumenten, die voor prediktiedoeleinden zijn ontwikkeld, zijn minder geschikt dan instrumenten die meer specifiek op tekstbestudering of bepaalde tekstkenmerken zijn toegesneden. Het opsporen van de relevante individuele verschillen kan door middel van rationele correspondentieanalyse (Lodewijk & Simons, 1979) of door een analyse van frekwenties en sekwenties van bestuderingspro-

cessen. Wellicht kunnen zo bestuderingsstrategieën worden geïdentificeerd. Dat kan van grote waarde blijken bij het valideren van instrumenten, die gebruikt worden om individuele verschillen in vaardigheden, preferenties of stijlen te meten. Daarbij denken we bijvoorbeeld aan het onderscheid tussen comprehension learners en operation learners (Pask, 1976); aan veldafhankelijkheid (Witkin et al., 1977) en vooral aan zelfbeschrijvingsvragenlijsten, gericht op verschillende cognitieve verwerkingsactiviteiten, zoals de 'Inventory of Learning Processes' ILP: Schmeck et al., 1977) en de gedeeltelijk daaraan ontleende 'Student Attituden en Leer Strategieën (SALS: Wouters, in voorbereiding). Schulte & Weinstein (1981) bespreken naast de ILP nog twee van dergelijke vragenlijsten (Dansereau et al., 1975; Weinstein et al., ter perse). Zij konstateren terecht dat dergelijke meetinstrumenten nog in een experimenteel stadium verkeren. Wat vooral ontbreekt is een validatie aan feitelijke verwerkingsactiviteiten. Pas daarna kunnen ze optimaal gebruikt worden om inzicht te verkrijgen in de wijze waarop tekstkenmerken leerprocessen beïnvloeden en daarmee de leerresultaten.

De hardopdenkmethode kan dus van groot belang zijn voor een verdere theorievorming over tekstbestudering. Toepassing van deze methode is echter geen sinecure. Ten eerste kost de methode erg veel tijd. Men zal steeds moeten afwegen, of de extra informatie die wordt verkregen, dit waard is. Ten tweede is het door ons ontwikkelde schema niet pasklaar voor elk onderzoek, waarin bestuderingsprocessen centraal staan. De totale indruk die we op grond van de vermelde betrouwbaarheidsgegevens krijgen over de hanteerbaarheid van het schema bij het analyseren van nieuwe protocollen is wel bevredigend, maar men dient te bedenken dat de beoordelaars terdege waren ingewerkt in het schema en goed op de hoogte waren van de inhoud van de tekst. Bovendien was de tekst, die in deze nieuwe protocollen werd bestudeerd, gelijk aan de tekst, die gebruikt werd voor de protocollen, waaraan het schema werd ontwikkeld. Daarom lijkt ons het schema slechts goed bruikbaar wanneer men zich vóór het analyseren van protocollen inwerkt in het schema, en oefent in toepassing van het schema bij de betreffende tekst.

Ook de indeling van bestuderingsprocessen in hoofdkategorieën, zoals wij die presenteerden, is slechts één mogelijk zinvolle indeling. Afhankelijk van het theoretisch kader, of meer specifiek de onderzoekshypothese, is een andere indeling wellicht zinvoller. De gewenste mate van detaillering in de beschrijving van de leerprocessen kan eveneens afhangen van het preciese onderzoeksdoel. Zo zouden bij een onderzoek waarin het plegen van inferenties door de lerende centraal staat, de processen SI (structurele inferenties) en EAI (inhoudelijke inferenties) samen in één hoofdkategorie kunnen worden ondergebracht. In onderzoek waarin structureren en elaboreren door de lerende centraal staan, ligt een indeling van SI en EAI zoals wij deden meer voor de hand.

APPENDIX: Beschrijving van de 27 bestuderingsprocessen in het Analyseschema.

I STRUCTUREREN

I A. NIET INHOUDELIJK (SB)

De leerder brengt structuren in de tekst aan welke *primair* een niet inhoudelijke karakter dragen.

1. *Benoemen (SB)*

De leerder geeft aan een stuk tekst een benoeming die betrekking heeft op de (structurele) positie binnen een groter geheel.

Voorbeelden:

- krijgen we nu een voorbeeld
- dit is een vraagstelling

2. *Structureren (in engere zin)*

a. Impliciet (SUVI)

De leerder brengt een uiterlijke structuur aan die niet reeds in de tekst aanwezig is.

Voorbeeld:

- Dat zijn 4 punten

b. Expliciet (SUVE)⁺

De aangebrachte structuur wordt tevens expliciet ingevuld.

Voorbeeld:

- Ik heb dus nu 3 kolommen, een met ..., een met ..., etc.

3. *Structurele Inferenties (SI)*

De leerder doet voorspellingen of trekt conclusies over de opbouw van een deel tekst.

Voorbeeld:

(...), 'dus (worden) waarschijnlijk diverse benaderingen (behandeld)'.

4. *Volgorde wijzigen (SVW)*

De leerder gaat bij de bestudering van de tekst niet volgens de volgorde van de tekst te werk of geeft aan bepaalde delen tekst niet te doen.

5. *Macrostructuren (SM)⁺*

De leerder werkt (vrijwel) de gehele tekst door op een globale manier zodat een totaalbeeld van de tekst kan ontstaan.

Voorbeeld:

- Latané en Darley ... dan krijgen we nog Clark en Word, Piliavin en Piliavin ... dan volgt een conclusie.

I B. INHOUDELIJK

De leerder brengt structuren aan welke een primair inhoudelijk karakter dragen.

1. Kernwoorden (SKW)

De leerder selecteert letterlijk uit een vrij groot stuk tekst (alinea, paragraaf) een woord (uitdrukking) dat kennelijk naar het oordeel van de leerder een centrale functie in die alinea of paragraaf vervult in die zin dat het woord of de uitdrukking als 'kapstok' voor de overige betrokken informatie zou kunnen fungeren.

2. Kernzinnen (SKZ)

Als SKW, maar i.p.v. een woord wordt een frase (zin, zinsdeel, 2 opvolgende zinnen) geselecteerd.

3. Samenvatting (SSA)[†]

De leerder geeft een samenvatting van een groter stuk tekst door de kennelijk voor hem/haar belangrijkste informatie uit dat stuk tekst (vrijwel) letterlijk te herhalen in het onderlinge verband.

II EXTERNE (INHOUDELIJKE) INFORMATIE

II A. AANVULLING

De leerder voegt informatie aan de tekst toe.

1. Voorbeeld geven (EAV)

De leerder geeft een voorbeeld, verklaring, of een definitie, niet gegeven in de tekst, voor een in de tekst genoemd begrip, principe, theorie etc.

2. Refereren (EAR)

De leerder geeft aan dat de inhoud van de tekst verbindingen heeft met al dan niet gespecificeerde externe informatie, die niet bedoeld is als voorbeeld, definitie of verklaring.

Voorbeeld:

- In Aronson heb ik ook zo iets gelezen.
- Ik denk dan ogenblikkelijk aan een gegeven uit Marx van avoidance-avoidance en avoidance-approach.

3. Inhoudelijke inferenties (EAI)

Uit de tekst maakt de leerder afleidingen m.b.t. die inhoud in de vorm van hypothesen of conclusies.

Voorbeeld:

Tekst: 'In de nieuwsberichten en commentaren wordt gesproken van onverschilligheid en vervreemding, die in onze verstedelijkte samenleving steeds meer zou toenemen'.

Protocol: 'Nou, dan leidt verstedelijking tot vervreemding'.

II B. EVALUATIE

1. *Evaluatie zonder uitleg (EEZ)*

De leerder doet een uitspraak over het belang van de in de tekst gepresenteerde informatie zonder hieraan een inhoudelijke onderbouwing te geven.

Voorbeeld:

- Dat is een open deur

2. *Evaluatie met uitleg (EEM)⁺*

Zoals EEZ waarbij de leerder hiervan een uitleg geeft d.m.v. een alternatief, een tegenvoorbeeld, etc. Bevat de uitleg een voorbeeld, verklaring of een definitie dan vindt een combinatie plaats met proces EAV;

Voorbeeld:

- Dat weet ik niet of dat wel zo is, best fijn om hulpverlener te spelen.

III INTERNE VERGELIJKING

1. *Vergelijken (IVV)*

De leerder geeft aan dat er óf een verschil, óf een overeenkomst, óf een tegenspraak bestaat tussen twee of meer delen van de tekst. De lengte van deze delen kan variëren van zinnen tot paragrafen. De vergelijking staat niet expliciet in de tekst.

2. *Integreren (IVI)*

De leerder verbindt twee delen tekst zodanig dat er een eenheid in gescheiden aangeboden informatie ontstaat. Het proces IVI omvat het proces IVV omdat voor er geïntegreerd kan worden er een vergelijking tussen de betrokken delen tekst gemaakt moet worden.

Voorbeeld:

(In de tekst worden apart een aantal kenmerken van een noodsituatie genoemd en daarna een voorbeeld van een noodsituatie gegeven).

Protocol: je moet eerst een noodsituatie opmerken, je moet zien dat de auto, dat de lichten in het water branden, in de tweede plaats moet je het ook interpreteren als een noodsituatie, dus niet zien als onderwaterwerkzaamheden, (etc.)

3. *Overkoepelen (IVO)*

De leerder abstraheert uit meerdere delen tekst (NB; de delen kunnen ook zinnen zijn) dat element dat als kenmerkend voor die delen tekst kan gelden. Een dergelijk overkoepelend begrip staat niet als zodanig in de tekst.

Het proces IVO omvat het proces IVI en het proces IVV. Deze drie processen vertonen een hiërarchische ordening.

Voorbeeld:

- Het onverwachte, onbekende hebben deze factoren betrekking op.

4. *Gebruik van de context (IVC)*

De leerder gebruikt de context om een woord of begrip uit de tekst te definiëren.

IV (ON)BEGRIP CONSTATEREN:

1. *Woord niet kennen (OCW)*
De leerder geeft aan een woord niet te kennen.
2. *Zin of tekstdeel niet begrijpen (OCZ)*
De leerder geeft aan een zin of tekstdeel niet te begrijpen.
3. *Begrip constateren (BC)*
De leerder geeft aan dat hij/zij iets kent of begrijpt.

V VERTALEN IN EIGEN WOORDEN:

1. *Woord herformuleren (VW)*
De leerder geeft een synoniem, omschrijving of vertaling van een in de tekst genoemd woord of begrip.
2. *Zin herformuleren (VZ)*
De leerder herformuleert een zin of zinsdeel uit de tekst.
3. *Passage herformuleren (VP)*
De leerder herformuleert een passage uit de tekst zonder daarbij de inhoud of de structuur te veranderen.

IV INPRENTEN:

De leerder herhaalt bepaalde informatie uit de tekst of informatie eerder door hemzelf gegeven, of selecteert informatie die niet als kernwoord of kernzin gekenschetst kan worden.

1. *Abstracte begrippen herhalen (IpA)*
Hierbij gaat het om informatie als begrippen en definities.
2. *Concreet materiaal herhalen (IpC)*
Hierbij worden details of illustratief materiaal herhaald.
3. *Structuren herhalen (IpS)*
De herhaling betreft, al dan niet door de leerder zelf aangebrachte, structuren.

Literatuur

- Baltzer, J. *De constructie van een procesvragenlijst*, voorlopige werktitel, vakgroep onderwijspsychologie, Universiteit van Amsterdam, in voorbereiding.
- Breuker, J. *Availability of Knowledge*. Dissertatie. Amsterdam: COWO, 1981.
- Cohen, J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 1960, 20, 37-46.
- Dansereau, D.F., Long, G.L., McDonald, B.A. & Atkinson, T.R. *Learning Strategy Inventory development and assessment*. AFHRL-TR 75-40. Lowry AFB, CO: Air Force Human Resources Laboratory, 1975.
- Dudink, A. *Hardop denken bij het schrijven van teksten*, voorlopige werktitel, vakgroep onderwijspsychologie, Universiteit van Amsterdam, in voorbereiding.
- Dijk, T.A. van. Semantic macro-structure and knowledge frame in discourse comprehension. In: M.A. Just & P.A. Carpenter (eds.) *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1977.
- Elshout, J.J. *Karakteristieke moeilijkheden in het denken*. Proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 1976.
- Ericsson, K.A. & Simon, H.A., *Thinking-aloud protocols as data*, C.I.P. Working paper no. 397, Carnegie-Mellon University, march 25, 1979.
- Ericsson, K.A. & Simon, H.A. Verbal reports as data. *Psychological Review*, 1980, 87, 215-251.
- Everitt, B.S. *The analysis of contingency tables*. New York: John Wiley & Sons Inc., 1977.
- Fransson, A. On Qualitative Differences in Learning-IV. Effect of Intrinsic Motivation and Extrinsic Test Anxiety on Process and Outcome. *British Journal of Educational Psychology*, 1977, 47, 244-257.
- Hamaker, C., & Meyerink, M. Om een lang verhaal kort te maken. In: C. Boonman & J. Zwarts (eds.) *Tekstbestudering*. Den Haag, SVO-reeks, 1980.
- Jong, T. de & Knippenberg, W. *Onderwijskundige functies van schriftelijk studiemateriaal*. Onderwijskundige Dienst, Technische Hogeschool Delft, 1981.
- Kavale, K. & Schreiner, R. The Reading Processes of Above Average and Average Readers: A Comparison of the Use of Reasoning Strategies in Responding to Standardized Comprehension Measures. *Reading Research Quarterly*, 1979, 15, 102-128.
- Kintsch, W. *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1974.
- Klare, G.R. & Schumacher, G. Student behavior while reading from text. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Los Angeles, California, 1981.
- Kop, P.C. *Het Effect van Voorbeelden en Verwerkingsopdrachten bij het Bestuderen van een Studietekst*. Vakgroep onderwijspsychologie, Universiteit van Amsterdam, 1979.
- Laurillard, D. The processes of student learning. *Higher Education*, 1979, 8, 395-410.
- Lodewijks, J.G.L.C., & Simons, P.R.J. Een heuristische strategie ten behoeve van aptitude-treatment-interactie-onderzoek: Correspondentie-analyse. In: W.J. Nijhof, & J. van Hout (eds.) *Differentiatie in het onderwijs*. 's Gravenhage: Staatsuitgeverij, 1979.
- Marton, F., & Säljö, R. On Qualitative Differences in Learning I. Outcome and Process. *British Journal of Educational Psychology*, 1976, 46, 4-11. (a)
- Marton, F., & Säljö, R. On Qualitative Differences in Learning II. Outcome as a Function of the Learners Conception of the Task. *British Journal of Educational Psychology*, 1976, 46, 115-127 (b).
- Mayer, R.E. The sequencing of instruction and the concept of assimilation-to-schema. *Instructional Science*, 1977, 6, 369-388.
- Mayer, R.E. Twenty years of research on advance organizers. *Instructional Science*, 1979, 8, 133-167.
- Newell, A., & Simon, H.A. *Human problem solving*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1972.
- Nisbett, R.E. & Wilson, T.D. Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 1977, 84, 231-259.
- Olshavsky, J.E. Reading as problem solving; an investigation of strategies. *Reading Research Quarterly*, 1976, 12, 654-674.
- Olshavsky, J.E. Comprehension profiles of good and poor readers across materials of increasing difficulty. In: P.D. Pearson, & J. Hansen (eds.) *Reading: Disciplined Inquiry in Process and Practice*. Clemson, South Carolina: The National Reading Conference, Inc., 1978.

- O'Neil, H.F. Jr. (Ed.). *Learning Strategies*. New York: Academic Press, 1978.
- Oostendorp, H. van, & Uyl, M. den, Regulatie van inferentie en integratie bij het lezen van teksten. In: C. Boonman & J. Zwarts (eds.) *Tekstbestudering*. Den Haag: SVO-reeks, 1980.
- Pask, G. *Conversation theory: applications in education and epistemology*. Amsterdam: Elsevier, 1976.
- Reitman, W.R. *Cognition and Thought*. New York: John Wiley & Sons Inc. 1965.
- Rothkopf, E.Z., & Billington, M.J. Goal-guided learning from text: inferring and descriptive processing model from inspection times and eye movements. *Journal of Educational Psychology*. 1979, 71, 310-327.
- Sanchez, M., & Reitman, W.R. The composition of a fugue: protocol and comments. Pittsburgh: Carnegie Institute of Technology, 1960.
- Schmeck, R.R., Ribich, F., & Ramanaiah, N. Development of a self-report inventory for assessing individual differences in learning processes. *Applied Psychological Measurement*, 1977, 1, 413-431.
- Schulte, A.C., & Weinstein, C.E. Inventories to assess cognitive learning strategies. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Los Angeles, California, 1981.
- Svensson, L. On Qualitative Differences in Learning III. Study Skill and Learning. *British Journal of Educational Psychology*, 1977, 47, 233-243.
- Waern, Y. Thinking aloud during reading. *Scandinavian Journal of Psychology*, 1980, 21, 123-132.
- Weinstein, C.E., Wicker, F.W., Cubberly, W.E., Roney, L.K., & Underwood, V.L. *Design and development of the Learning Activities Questionnaire*. Army Research Institute, in press.
- Witkin, H.A., Moore, C.A., Goodenough, D.R., & Cox, P.W. Field dependent and field independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 1977, 77, 7-64.
- Wittrock, M.C. Learning as a generative process. *Educational Psychologist*, 1974, 11, 87-95.
- Wittrock, M.C. Learning and memory. In: F. Farley & N. Gordon (eds.) *Psychology and Education*. Berkeley, California: McCutchan Publ. Corp., 1981.
- Wouters, L. *Tekstkenmerken en Individuele Verschillen*, vakgroep onderwijspsychologie, Universiteit van Amsterdam, 1980.
- Wouters, L., & Kop, P. Konkretiserende Elaboraties en Tekstbestudering. *Tijdschrift voor Onderwijs-research*, 1981, 6, 113-129.
- Wouters, L. *Student attitudes en leerstrategieën*, voorlopige werktitel, vakgroep onderwijspsychologie, Universiteit van Amsterdam, in voorbereiding.

Manuscript ontvangen: 2-10-'81

Definitieve versie ontvangen: 19-11-'81.