

De effectiviteit van tekstdia's bij presentaties

Wim Blokzijl & Bas Andeweg

Zakelijke mondelinge presentaties gaan vaak vergezeld van een visuele ondersteuning. De veronderstelling hierbij is dat een gepresenteerde illustratie of kerntekst de boodschap ondersteunt. Onderzoek in de afgelopen jaren suggereert echter dat ondersteuning van spraak met behulp van geprojecteerde tekst minder effectief is dan gedacht. Voldoende reden voor verder onderzoek. In dit artikel presenteren we de resultaten van een experimenteel onderzoek, waarin de effecten van ondersteunende, geprojecteerde tekst worden geobserveerd bij een toespraak van vijftien minuten. Het belangrijkste resultaat is dat deze visuele ondersteuning ervoor zorgt dat de presentatie beter wordt onthouden, waarbij dia's die volgens de adviesliteratuur zijn opgemaakt effectiever zijn dan dia's die niet aan de richtlijnen voldoen. Staan de dia's te vol, dan blijken toehoorders moeite te hebben om geschreven en gesproken tekst met elkaar te combineren.

1 Inleiding

Voorstanders en tegenstanders van het presentatieprogramma PowerPoint zullen het over één ding eens zijn: de leesbaarheid van presentatiedia's is er met de opkomst van het programma sterk op vooruit gegaan. Het aloude verschijnsel van de spreker die zijn hele lezing op één enkele transparant perst, en hiermee zijn visuele ondersteuning bevredigend denkt te hebben geregeld, is tegenwoordig een zeldzaamheid. PowerPointpubliek noemt dit – weinig verrassend – als één van grootste pluspunten van het programma (Blokzijl & Naeff, 2001). Vooral bij dia's die alleen tekst bevatten, is de verbetering merkbaar.

Dat betekent dat de meeste voordrachten tegenwoordig, althans op dit punt, volgens het boekje verlopen. In adviesliteratuur over mondeling presenteren wordt immers steevast aangeraden om de hoeveelheid informatie op dia's beperkt te houden. "Don't cram the slide with information" (p. 138) adviseren bijvoorbeeld Hager & Scheiber (1997). Iets concreter is Bloch (2000): "Zet er zo weinig mogelijk op. Vermijd volzinnen en zinnen die meer dan een regel bestrijken." (p. 114). Weer andere adviesboeken verstrekken specifieke richtlijnen over de hoeveelheid tekst die op een dia moet staan. "Zeven regels is wel ongeveer het maximum" (p. 416), stellen Steehouder et al. (1999). Dinger, Smit & Winkelman (1998) geven hetzelfde advies, en stellen bovendien dat elke regel niet meer dan zeven lettergrepen mag bevatten. Deze vuistregel staat bekend als de 7x7-regel. Een variant hierop geven bijvoorbeeld Janssen et al. (2002): "Gebruik maximaal zes regels van vijf tot zes woorden per sheet." (p. 384).

Kennelijk komt het niet op een regel meer of minder aan. Los hiervan rijst echter de vraag, waar de adviseurs hun getallen eigenlijk vandaan halen. Naar onderzoek verwijzen ze in ieder geval niet.¹ Op het eerste gezicht is dat misschien ook overbodig. Iedereen kan immers op zijn klompen aanvoelen dat tekstdia's waarop een betoog overzichtelijk wordt samengevat, de toehoorder helpen om dit betoog goed te volgen

en dus beter te onthouden; beter dan wanneer de spreker volle dia's gebruikt, of helemaal geen dia's.

Toch hoeven dergelijke gezonde-verstandsregels niet altijd te kloppen. Zo suggereren enkele recente onderzoeken voorzichtig dat tekstdia's – hetzij met beknopte, hetzij met wijdlopende formuleringen - in specifieke gevallen wel eens averechts zouden kunnen werken. Onderzocht werden overigens steeds geen gewone voordrachten maar multimediapresentaties, die door proefpersonen vanachter de computer werden bekeken en beluisterd. Deze waren echter zo opgezet dat ze veel overeenkomsten vertoonden met gewone presentaties. Onderzoek in 'real life' spreksituaties naar het gebruik van PowerPointdia's of overheadtransparanten ontbreekt.

Voor ons was dit aanleiding om te onderzoeken in hoeverre visuele ondersteuning bij gewone presentaties effectief is. We beperken ons hierbij tot ondersteuning in de vorm van tekstdia's. De onderzoeksvraag luidt dus: *In hoeverre helpen tekstdia's toehoorders bij mondelinge presentaties om de boodschap beter te onthouden en te begrijpen?* In dit artikel geven we de resultaten van ons onderzoek weer. Voordat we dat doen, bespreken we eerst de zojuist genoemde recente onderzoeken en de achterliggende theorie.

2 Recent onderzoek

Bij presentaties ontvangen toehoorders gewoonlijk zowel visuele als auditieve informatie. Volgens de *dual coding theory* worden deze twee informatiestromen gescheiden verwerkt, via respectievelijk het visuele en het auditieve kanaal (Paivio, 1986). Geschreven tekst valt hierbij onder visuele informatie, omdat deze – in eerste instantie althans – in het visuele kanaal wordt verwerkt. Leren kan plaatsvinden als toehoorders de visuele en auditieve informatie kunnen combineren tot een coherent model (Mayer, Heiser & Lonn, 2001). Dit is in presentaties het geval wanneer de visuele ondersteuning van een spreker direct betrekking heeft op de tekst die hij of zij uitspreekt.

Het is echter niet voldoende wanneer visuele en auditieve input op elkaar aansluiten. Volgens de *limited capacity theory* heeft ons werkgeheugen slechts een kleine omvang (vb. Kyllonen & Christal, 1990; Miller, 1956; Peterson & Peterson, 1959), en leidt een aanbod van teveel informatie tegelijkertijd dus tot overbelasting. Bij presentaties kan dit bijvoorbeeld gebeuren wanneer een spreker te snel praat, of wanneer dia's te vol staan. Het gevolg is dat toehoorders minder van de presentatie onthouden.

Overigens gaat de *limited capacity theory* uit van slechts één werkgeheugen, waarin zowel visuele als auditieve informatie wordt verwerkt. In recent onderzoek worden hier vraagtekens bij geplaatst (o.a. Gellevij, 2002).

Kalyuga, Chandler & Sweller (1999) onderzochten in hoeverre overbelasting van het werkgeheugen optreedt als een multimediapresentatie wordt uitgebreid met geschreven tekst. Hun experiment verliep als volgt. Alle proefpersonen kregen, op een computerscherm, een grafiek te zien waarin eigenschappen van soldeersel werden weergegeven. De grafiek werd gedurende de presentatie in stappen opgebouwd, zoals dat ook vaak gebeurt in PowerPointpresentaties.

De proefpersonen waren verdeeld in drie groepen. Elk ervan kreeg op een andere manier toelichting bij de grafiek:

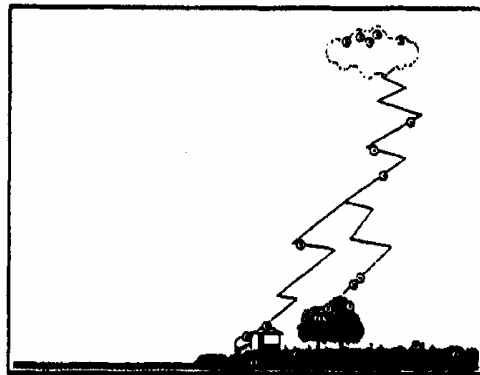
- Groep 1 kreeg, via een koptelefoon, een gesproken uitleg.
- Groep 2 kreeg een geschreven uitleg in de vorm van korte tekstjes die naast de grafiek op het beeldscherm verschenen.
- Groep 3 kreeg zowel de gesproken als de geschreven uitleg.

Na afloop werden alle groepen getest op retentie en begrip. De groep die zowel gesproken als geschreven uitleg kreeg, bleek het slechtst te presteren; de groep die alleen een gesproken uitleg had gekregen, scoorde het beste.²

Een vergelijkbaar onderzoek werd uitgevoerd door Mayer, Heiser & Lonn (2001); ook zij onderzochten het effect van geschreven tekst als onderdeel van een multimediapresentatie. De opzet van hun experiment was vrijwel hetzelfde als die van Kalyuga, Chandler & Sweller (1999). Er was één belangrijk verschil: hun proefpersonen kregen geen grafiek te zien maar een animatiefilmpje over hoe bliksem ontstaat. Tegelijkertijd hoorden ze via een koptelefoon een stem die uitleg gaf bij het filmpje.

De proefpersonen waren in drie groepen verdeeld:

- Groep 1 kreeg de volledige tekst zoals die werd uitgesproken, ook woord voor woord op het scherm te zien (zie figuur 1).
- Groep 2 kreeg een samenvattende tekst op het scherm te zien.
- Groep 3 zag in het geheel geen tekst.



Gesproken tekst: "Negatively charged particles then rush from the cloud to the ground along the path created by the leader. It is not very bright."

Geschreven, samenvattende tekst: "Negatively charged particles rush to the ground along the path. It is not bright."

Figuur 1 Animatiebeeld met bijbehorende gesproken en geschreven tekst uit het experiment van Mayer, Heiser & Lonn (2001)

Na afloop werden de proefpersonen getest op retentie en begrip. Het resultaat: de groep die geen tekst te zien kreeg, scoorde het beste; de andere twee groepen verschilden niet significant van elkaar.

Bij beide onderzoeken verklaren de auteurs hun resultaat met de *limited capacity theory*: hun proefpersonen die teksten op het scherm kregen, moesten tegelijkertijd op deze tekst en op het plaatje (diagram of animatie) letten, waardoor het visuele werkgeheugen overbelast raakte. Deze specifieke vorm van overbelasting – ontstaan doordat toehoorders zowel een tekst als een diagram of animatie moeten verwerken – wordt door de auteurs *split-attention* genoemd.

De 'samenvattende' tekst was overigens relatief uitgebreid; alle zinnen werden weliswaar enigszins uitgekleeft, maar bleven toch als grammaticale volzinnen gehandhaafd. Misschien hadden de betreffende proefpersonen beter gescoord als de tekst beknopter was geweest.

Het derde experiment dat hier van belang is, is van Moreno & Mayer (2002). Het is een vervolg op dat van Mayer, Heiser & Lonn (2001). Ook nu kregen proefpersonen uitleg over hoe bliksem ontstaat. Nu bleef het animatiefilmpje echter achterwege. Alle proefpersonen hoorden via een koptelefoon een stem die uitleg gaf. Ze waren verdeeld in twee groepen:³

- Groep 1 hoorde alleen de stem en zag niets.
- Groep 2 kreeg bovendien nog de tekst zoals die werd uitgesproken, integraal op het scherm te zien.

Na afloop volgde uiteraard weer een retentie- en begripstest. In dit geval bleek de groep die de tekst zowel hoorde als zag, beter te presteren dan de andere groep. De auteurs verklaren dit uit het ontbreken van plaatjes; hierdoor treedt het *split attention*-effect niet op. Er vindt dus minder overbelasting van het visuele werkgeheugen plaats, en in dat geval versterkt de geschreven tekst zowel de retentie als het begrip.

3 Eigen experiment

Zoals we aan het begin van dit artikel opmerkten, is ons eigen onderzoek gericht op visuele ondersteuning in de vorm van tekstdia's. Afgaand op het zojuist beschreven onderzoek lijkt de zaak duidelijk te zijn: tekst als visuele ondersteuning versterkt het leerproces bij toehoorders, zolang aan die tekst maar geen illustraties of filmpjes worden toegevoegd.

Maar zo eenvoudig is het niet. Resultaten van multimediaonderzoek gelden uiteraard niet automatisch ook voor mondelinge presentaties. Bovendien kwam in het onderzoek van Moreno & Mayer (2002) de ondersteunende, geschreven tekst letterlijk overeen met de gesproken tekst. Dat maakt het toehoorders wel heel gemakkelijk om beide zaken met elkaar te combineren. Bij mondelinge presentaties, waar de geschreven ondersteuning zelden hetzelfde is als de gesproken tekst, ligt dit wellicht anders omdat het publiek een vertaalslag moet maken. Het is, kortom, de moeite waard om te onderzoeken wat het effect is van tekst als visuele ondersteuning bij mondelinge presentaties.

3.1 Onderzoeksopzet

Doel

Het doel van het onderzoek was tweeledig. Allereerst werd nagegaan of een ondersteuning van een presentatie met tekst in de vorm van een PowerPointprojectie resulteert in een verbeterde informatieoverdracht. Daarnaast werd onderzocht of de mate van uitgebreidheid van de tekst een belangrijke variabele zou kunnen zijn. Hiertoe zijn drie condities vergeleken:

1. presentatie zonder visuele ondersteuning;
2. presentatie, ondersteund met beknopt opgestelde tekstdia's;
3. presentatie, ondersteund met (over)volle tekstdia's.

Presentatie

Voor het onderzoek werd eerst een presentatie geschreven. Deze presentatie behandelde een aantal aspecten rond *communicatie en gedragsbeïnvloeding*; voor zowel gepland als onbewust gedrag werden – op basis van wetenschappelijk onderzoek – een aantal beïnvloedingstechnieken gepresenteerd.⁴ Dit onderwerp zou interessant kunnen zijn voor onze proefpersonen: studenten die ingeschreven waren voor een cursus mondeling presenteren. De presentatie had een lengte van 2140 woorden en nam ongeveer 15 minuten in beslag.

Visuele ondersteuning

Bij de presentatie werden twee PowerPointpresentaties ontwikkeld, die we in het vervolg ‘beknpte ondersteuning’ en ‘uitgebreide ondersteuning’ zullen noemen. De beknpte ondersteuning was opgesteld volgens de richtlijnen uit presentatieadviesliteratuur; de uitgebreide ondersteuning voldeed niet aan deze richtlijnen. De presentaties verschilden qua uitgebreidheid van de inhoud en dientengevolge ook enigszins qua opmaak. Er is hierbij wel voor gezorgd dat alle dia’s goed leesbaar bleven, door een forse lettergrootte te kiezen. In tabel 1 worden de verschillen samengevat.

Tabel 1 *Verschillen tussen PowerPointondersteuning*

Uitgebreide ondersteuning	Beknpte ondersteuning
Grammaticale eenheden: volzinnen	Grammaticale eenheden: telegramzinnen
26 dia's	15 dia's
850 woorden (incl. titels)	230 woorden (incl. titels)
gem. 32,7 woorden per dia	gem. 15,3 woorden per dia
gem. 6,1 regels per dia (excl. titels)	gem. 3,5 regels per dia (excl. titels)
gem. 4,6 woorden per regel (excl. titels)	gem. 3,5 woorden per regel (excl. titels)
gem. 9,2 lettergrepen per regel (excl. titels)	gem. 7,8 lettergrepen per regel (excl. titels)
lettergrootte: 32 punts (Arial)	lettergrootte: 32 punts (Arial)
45 kernpunten	29 kernpunten
20 bijzaken	6 bijzaken ⁵

Uit tabel 1 valt af te leiden dat de uitgebreide ondersteuning per dia tweemaal zoveel tekst bevat als de beknpte ondersteuning. De beknpte versie voldoet aan de 7x7 regel, wanneer we tenminste een marge van minder dan één lettergreep toestaan; de uitgebreide versie voldoet er niet aan. Ook worden in de uitgebreide versie hoofdzakelijk volzinnen gebruikt, hetgeen door de adviesliteratuur wordt afgeraden (zie het citaat van Bloch in de inleiding; ook bijvoorbeeld Steehouder et al. (1999) adviseren om liever trefwoorden te gebruiken dan volledige zinnen). Deze volzinnen waren overigens niet letterlijk gekopieerd uit de tekst die de presentator uitsprak.

Het onderscheid dat in tabel 1 wordt gemaakt tussen kernpunten en bijzaken, definieerden we in het onderzoek als volgt (zie tabel 2 voor een overzicht van de verschillen):

Kernpunten: Een kernpunt is een inhoudelijk belangrijk element van de tekst. Typisch een onderdeel dat de student zou leren voor een tentamen. Een onderdeel dat hij of zij zou willen onthouden, zoals bijvoorbeeld een definitie. Ook elementen die *helpen* om zaken te onthouden – zoals structuuraankondingen en samenvattingen

(of herhalingen van kernpunten), worden tot kernpunten gerekend.

Bijzaken: Een bijzaak is een element dat niet echt belangrijk is voor de inhoudelijke lijn van het verhaal. Het heeft meer toelichtende waarde, zoals een voorbeeld, een verduidelijkende toevoeging of een bronvermelding.⁶ Bijzaken zijn vaak ook af te leiden uit de kernpunten. Ze zijn misschien leuk om te weten, maar niet echt nodig voor een tentamen.

Een controle van de PowerPointpresentatie door twee onafhankelijke beoordelaars op basis van deze informele definities leverde een voldoende betrouwbare overeenstemming op (Cohen's $\kappa = .72$). Met andere woorden: met behulp van de definities is de inhoud van de beide PowerPointpresentaties redelijk te karakteriseren.

Tabel 2 Voorbeeld van verschillen tussen beknopte en uitgebreide ondersteuning

Gesproken versie: [...] Je wilt dus gedrag veranderen. Dat streven leidt niet altijd tot het gewenste resultaat. Hoe kan dat? Het is nodig om eerst na te gaan over wat voor soort gedrag we het eigenlijk hebben. We onderscheiden doorgaans twee soorten: gepland gedrag en automatisch gedrag. Gepland gedrag is gedrag waarover we nadenken: we wegen bijvoorbeeld de voor- en nadelen tegen elkaar af. Gepland gedrag, dat is voor de meeste mensen het besluit om te trouwen, om te scheiden of bijvoorbeeld om TB te gaan studeren. Naar schatting is slechts 5% van ons gedrag gepland gedrag. De overige 95% is automatisch gedrag. Dat is dus gedrag waar we niet bewust over nadenken; je zou het 'routinegedrag' kunnen noemen. Als we na zouden moeten denken over iedere handeling als we fietsen dan zouden we allang zijn omgevallen. Als je 's morgens moet nadenken over wat je allemaal moet doen dan kom je je bed niet eens uit. Je denkt 'ik moet naar college' en het aardige is dat je daarmee allerlei automatische gedragingen in gang zet. [...]

Beknopte ondersteuning (één dia):	Uitgebreide ondersteuning (drie dia's):
Soorten gedrag <ul style="list-style-type: none"> • Gepland gedrag gedrag waarover we bewust nadenken [5%] • Automatisch gedrag niet bewust nadenken [95%] 	Soorten gedrag Er zijn twee soorten gedrag: gepland gedrag en automatisch gedrag.
	Gepland gedrag Gepland gedrag is gedrag waarover we bewust nadenken. Voorbeelden zijn het besluit om te trouwen, te scheiden of TB te gaan studeren. 5% van alle gedrag is gepland gedrag.
	Automatisch gedrag Automatisch gedrag is gedrag waarover we niet bewust nadenken. Routinegedrag. Voorbeelden zijn de handelingen die we uitvoeren wanneer we 's morgens opstaan, of wanneer we fietsen. 95% van alle gedrag is automatisch gedrag.

Proefpersonen / condities

De groep proefpersonen bestond uit 119 eerstejaars en tweedejaars studenten (studierichtingen: Technische Bestuurskunde en Elektrotechniek), die een cursus Mondeling presenteren volgden aan de TU Delft. Omdat de cursus nog maar net begonnen was, hadden zij nog geen onderricht gekregen in de wenselijke opbouw van PowerPoint-dia's.

Vragenlijst (kennistoets / mening over de presentatie)

Een vragenlijst werd ontwikkeld om gegevens te verzamelen over de proefpersonen en het effect van de presentatie op hen. De proefpersonen moesten aangeven in hoeverre ze voorkennis hadden over het onderwerp, en in hoeverre ze de inhoud van de presentatie interessant en nodig voor hun opleiding vonden (vijfpuntsschaal).

Om het effect van de informatieoverdracht te kunnen meten werd een multiple choicevragenlijst ontwikkeld met 30 items (Cronbach's $\alpha = .75$). De vragen hadden zowel betrekking op de kernpunten als op de bijzaken van de presentatie. De benodigde informatie voor het beantwoorden van de vragen was uiteraard altijd terug te vinden in de gesproken tekst. De PowerPointdia's waren in vergelijking met deze gesproken tekst minder informatief.

We kunnen de vragenlijst als volgt opsplitsen in deelvragenlijsten:

- Bij 7 vragen werd het antwoord alleen in het gesproken deel van de presentatie gepresenteerd, en stond het niet op de dia's.
- Bij 11 vragen stond het antwoord ook in de uitgebreide versie van de PowerPointpresentatie.
- Bij 12 vragen werd het antwoord in beide PowerPointversies gepresenteerd (en natuurlijk ook in de gesproken tekst).

Na het beantwoorden van de vragen moesten de proefpersonen hun mening geven over de presentator en de presentatie door te reageren op een serie stellingen via een vijfpuntsschaal. Deze stellingen hadden betrekking op de door de luisteraars waargenomen (geïnterpreteerde) deskundigheid van de spreker, de boeiendheid en de begrijpelijkheid van de presentatie. Drie aspecten die gerelateerd lijken te zijn aan de informatieve en persuasieve kracht van de presentatie (zie ondermeer Andeweg & de Jong, 1997; Hoeken, 1998)

Uitvoering experiment

De context van het onderzoek – trainingsonderwijs in mondeling presenteren – impliceerde dat voor het onderzoek een situatie gekozen diende te worden die dicht lag bij een normale presentatie. Een laboratoriumonderzoek zou minder geschikt zijn.

Om deze reden is gekozen voor een college- of congresachtige situatie: de proefpersonen kregen de voordracht gepresenteerd door een – hen onbekende – docent, in een gewone collegezaal. Om te garanderen dat iedereen dezelfde toespraak kreeg, werd de presentatie grotendeels voorgelezen. Soms maakte de spreker oogcontact met de zaal. In voorkomende gevallen keek ze opzij naar het beeldscherm waar de PowerPointpresentatie geprojecteerd werd.

De proefpersonen kregen de presentatie aangeboden met de verklaring dat ze een bij hun practicum behorend, ondersteunend hoorcollege kregen. Direct na de presentatie werd hen gevraagd de vragenlijst in te vullen. Na een week kregen ze het deel van de vragenlijst met de mc-vragen nogmaals voorgelegd. Uit de vragenlijst bleek dat de proefpersonen relatief weinig van het onderwerp wisten (gem. 2.56 op vijfpuntsschaal), het onderwerp wel enigszins interessant vonden (gem. 3.27) en het ook wel een zinvolle aanvulling vonden op hun cursus (gem. 3.40). Proefpersonen die het onderwerp interessant vinden, vinden het over het algemeen ook een zinvolle aanvulling ($r = .52$; $p < .001$). Tussen de condities bleken er geen significante verschillen te bestaan.

3.2 Resultaten

Kennistoets - totaal

Zie tabel 3; gemiddeld beantwoordden de proefpersonen 16 van de 30 vragen goed (range 6-26); de vragenlijst blijkt dus niet bijzonder gemakkelijk te zijn. De resultaten op de mc-vragenlijst geven aan dat de PowerPointgroepen beter presteerden dan de groep zonder PowerPoint ($F(2) = 7,16; p = .001$). De verschillen tussen de beide PowerPointgroepen zijn niet significant.

Bij de tweede meting na een week zijn er nog steeds verschillen tussen de groepen, maar deze verschillen zijn niet meer significant ($F(2) = 1,31; p = .276$). Een samenhang tussen de resultaten op de kennistoets en de beschrijvende variabelen voor kennis, interesse en zinvolheid-van-het-onderwerp blijkt niet aanwezig.

Tabel 3 Aantal goed beantwoorde vragen (maximale score was 30)*

MC-score	Direct na presentatie			Na 1 week		
	N	gem.	Sd.	N	gem.	Sd.
Zonder ondersteuning	42	14.17 ^a	4.90	40	13.10	4.95
Uitgebreide ondersteuning	27	16.81 ^b	4.76	26	14.54	5.26
Beknopte ondersteuning	50	17.50 ^b	3.54	39	14.69	4.09
Totaal	119	16.17	4.56	105	14.05	4.74

* Resultaten met verschillende subscripten verschillen significant van elkaar ($p < .05$)

Kennistoets – deelvragenlijsten

De resultaten op de deelvragenlijsten (zie paragraaf 3.1, 'vragenlijst') weerspiegelen in globale zin natuurlijk de resultaten op de totale mc-vragenlijst. Uit een ANOVA-analyse van de resultaten in tabel 4 blijkt dat er verschillen optreden tussen de groepen, afhankelijk van het type visuele ondersteuning dat ze zagen.

Tabel 4 Verschillen op mc-vragen (deellijsten)*

Conditie	N	antwoord alleen in mondelinge presentatie [7 vragen]		antwoord ook in uitgebreide ond. [11 vragen]		antwoord in uitgebreide en beknopte ond. [12 vragen]	
		gem.	Sd.	gem.	Sd.	gem.	Sd.
Zonder ondersteuning	42	2.95	1.83	5.17 ^a	1.81	6.05 ^a	2.05
Uitgebreide ondersteuning	27	3.26	1.65	6.81 ^b	2.06	6.74	2.10
Beknopte ondersteuning	50	3.58	1.21	6.12 ^b	1.66	7.80 ^b	1.98
Totaal	119	3.29	1.57	5.94	1.90	6.94	2.16

* Resultaten met verschillende subscripten verschillen significant van elkaar ($p < .05$)

Tabel 4 geeft aan dat studenten die van visuele ondersteuning verstoken bleven, niet significant slechter scoorden dan de andere groepen op vragen waarvan het antwoord alleen hoorbaar was ($F(2) = 1,86; p = .16$).

De 'uitgebreide ondersteuning-groep' behaalde het hoogste resultaat op dat deel van de vragenlijst dat de antwoorden bevatte die zichtbaar waren in die uitgebreide versie, maar niet in de beknopte versie ($F(2) = 7,25; p = .001$). Het verschil met de 'beknopte ondersteuning-groep' is echter niet significant.

De beknopte ondersteuning-groep scoorde het hoogst op die vragen waarvan het antwoord in beide PowerPointversies werd getoond ($F(2) = 8.66; p < .001$). De uitgebreide ondersteuning-groep scoort hier hoger dan de groep die geen dia's zag, maar dat verschil is niet significant.

Mening over voordracht

In een aanvullende vragenlijst werden de studenten een aantal uitspraken voorgelegd over de spreker en de presentatie (vijfpuntsschaal). De verschillende vragen zijn in de analyse samengevoegd tot een drietal factoren. Tabel 5 geeft een overzicht van de uitspraken waaruit de factoren bestaan en de reacties erop per conditie. Uit een ANOVA-analyse blijkt dat de presentatie zonder PowerPoint zowel ten aanzien van de factor 'boeiendheid' ($F(2) = 5.26; p = .007$), 'begrijpelijkheid' ($F(2) = 7.25; p = .001$) en 'deskundigheid' ($F(2) = 8.25; p < .001$) significant lager wordt beoordeeld dan de presentaties met PowerPoint.

Tabel 5 *Meningen over de presentaties (vijfpuntsschaal; scores op bij elkaar horende stellingen zijn bij elkaar opgeteld)*

		N	gem.	Sd.
Boeiendheid				
	Zonder ond.	41	6.10*	2.78
Ik vond het college goed gepresenteerd	Uitgebreide ond.	27	7.74	2.75
Ik vond het een boeiend college	Beknopte ond.	49	7.71	2.31
Dit was een aantrekkelijk college	Totaal	117	7.15	2.68
Begrijpelijkheid				
	Zonder ond.	41	5.51*	2.01
Ik vond het college inhoudelijk duidelijk	Uitgebreide ond.	26	6.73	1.97
Dit college was begrijpelijk	Beknopte ond.	49	6.78	1.14
	Totaal	116	6.32	1.78
Deskundigheid				
	Zonder ond.	41	7.98*	2.79
De spreker komt als een deskundige over	Uitgebreide ond.	27	9.96	2.70
De spreker komt geloofwaardig over	Beknopte ond.	49	9.73	1.64
Ik vond het college overtuigend	Totaal	117	9.17	2.49

* $p < .05$

Meningen over de PowerPointpresentaties

De beide PowerPointgroepen verschilden op voor de hand liggende aspecten in hun waardering voor de getoonde PowerPointpresentatie. De uitgebreide ondersteuning-groep zei de presentatie wat voller te vinden ($t(73) = 3.78; p < .001$), en meldde wat minder tijd beschikbaar te hebben om de dia's te lezen ($t(73) = 2.381; p = .020$). De groepen die visuele ondersteuning kregen, verschilden niet van elkaar ten aanzien van de algemene waardering voor de PowerPointpresentatie (aantrekkelijkheid; ondersteuningswaarde). Ook op de vraag waar ze de meeste informatie vandaan hadden gehaald (spreker of PowerPointpresentatie) waren geen significante verschillen waarneembaar.

3.3 Conclusies

In dit onderzoek werd een antwoord gezocht op de volgende vraag: *in hoeverre helpen tekstdia's toehoorders bij mondelinge presentaties om de boodschap beter te onthouden en te begrijpen?* Proefpersonen woonden een presentatie bij, waarbij drie condities werden vergeleken:

1. Presentatie zonder visuele ondersteuning;
2. Presentatie met beknopte ondersteuning, opgesteld volgens de richtlijnen uit presentatie-adviesliteratuur;
3. Presentatie met uitgebreide ondersteuning, die niet aan deze richtlijnen voldoet.

Tekst als visuele ondersteuning werkt

De twee groepen die dia's te zien kregen, presteerden beiden significant beter dan de groep die verstoken bleef van visuele ondersteuning. De eerste conclusie uit ons experiment luidt dan ook, dat de resultaten van het onderzoek van Moreno & Mayer (2002) worden bevestigd: ondersteuning van een presentatie met tekstdia's bevordert retentie en begrip bij het publiek. Kennelijk kunnen presentatoren zelfs beter te volle tekstdia's gebruiken dan dat ze afzien van het gebruik van visuele ondersteuning.

Beknopt opgestelde dia's zijn effectiever

Op het eerste gezicht lijkt er geen verschil te zijn tussen de beknopte ondersteuning-groep en de uitgebreide ondersteuning-groep. Deze groepen presteerden immers niet significant verschillend van elkaar op het tentamen dat ze na afloop van de presentatie kregen. Toch hoeft de 7x7-regel niet direct te worden afgeschaft:

- Vragen waarvan het antwoord wel in de uitgebreide versie waren te vinden, maar niet in de beknopte, werden door beide groepen even goed beantwoord. De extra informatie die de uitgebreide dia's bevatten, werd kennelijk niet meer door de toehoorders opgenomen.
- Vragen waarvan de antwoorden zowel in de uitgebreide als in de beknopte versie waren te vinden, werden significant beter beantwoord door publiek dat de beknopte versie had gezien.

Kortom: hoewel de uitgebreide versie meer informatie bevatte dan de beknopte, leidde dit juist tot slechtere prestaties van het publiek dat deze uitgebreide versie zag. Het is kennelijk aan te raden om de literatuur op dit punt ter harte te nemen.

Er zijn drie mogelijke verklaringen voor de betere prestaties van de beknopte ondersteuning-groep ten opzichte van de uitgebreide ondersteuning-groep:

1. Door de grote hoeveelheid geschreven tekst raakte bij de uitgebreide ondersteuning-groep het visuele werkgeheugen overbelast.
2. Door de grote hoeveelheid geschreven tekst – waarvan de formuleringen niet letterlijk overeenkwamen met die van de gesproken tekst - vond de uitgebreide ondersteuning-groep het relatief moeilijk om visuele en auditieve informatie te combineren tot een coherent model. Het visuele werkgeheugen van deze groep raakte echter niet overbelast. Met andere woorden: als deze groep alleen de dia's had gezien en geen tekst had gehoord, dan waren er geen leerproblemen ontstaan.
3. Een combinatie van verklaring 1 en 2: het visuele werkgeheugen raakte bij de uitgebreide ondersteuning-groep overbelast; bovendien vond de uitgebreide ondersteuning-groep het relatief moeilijk om visuele en auditieve informatie te combineren tot een coherent model.

Vermoedelijk is de tweede verklaring de juiste. Zie de resultaten van Moreno & Mayer (2002), door ons samengevat in paragraaf 2: hun proefpersonen moesten veel meer geschreven tekst verwerken dan de onze. Toch onthielden en begrepen deze proefpersonen meer dan de groep die alleen gesproken tekst hoefde te verwerken. Kennelijk is bij ons experiment het probleem dat de geschreven tekst een relatief brokkelige samenvatting is van de gesproken tekst, of dat geschreven en gesproken tekst van elkaar verschilden qua formulering. Overigens vervaagden alle verschillen tussen de groepen bij de nameting - een week later - tot een niet-significant niveau.

4 Discussie

Een tweetal suggesties voor vervolgonderzoek komen naar voren naar aanleiding van onze resultaten: onderzoek naar de presentatiestijl en naar het toevoegen van figuren op de dia's.

Presentatiestijl als variabele

Om te waarborgen dat alle groepen dezelfde presentatie bijwoonden – zij het met verschillende vormen van visuele ondersteuning – hebben we de spreker haar tekst min of meer laten voorlezen. Slechts af en toe wierp ze een blik de zaal in. Dit mag dan een situatie zijn die op congressen vaak voorkomt, het is niet wat de adviesliteratuur aanbeveelt. Hoe heeft dit onze resultaten beïnvloed?

Waarschijnlijk zijn verschillen tussen groepen erdoor vergroot. In de zonder-PowerPointconditie vinden de luisteraars de spreker immers significant minder goed presenteren (minder boeiend, minder begrijpelijk en minder deskundig). Het voorlezen maakt de spreker blijkbaar saai, waardoor toehoorders meer dan bij een levendige presentator geneigd zullen zijn om op de visuele ondersteuning te letten. Wellicht verklaart dit (deels) het verschil in prestatie tussen de groep zonder en de groepen met visuele ondersteuning. Het zou dan ook interessant zijn om het experiment te herhalen met een spreker die zijn of haar tekst uit het hoofd kent, en die presenteert volgens het adviesboekje.

Combineren van tekst en figuren

In paragraaf 2 bespraken we een experiment waarin, in een multimediapresentatie, geschreven tekst was gecombineerd met een diagram. In dat geval bleek de geschreven tekst juist averechts te werken. Een logische vraag is, of ditzelfde verschijnsel ook optreedt bij gewone presentaties. Omdat deze situatie – een combinatie van tekst en schema of figuur – vaak voorkomt bij presentaties, is het de moeite waard om hier een vervolgonderzoek aan te wijden.

Tot slot

In de inleiding stelden we dat sprekers die werken met overvolle dia's een uitstervend ras zijn. Dat is maar goed ook, zo is gebleken. Met onze uitgebreide visuele ondersteuning hebben we niet zo heel zwaar gezondigd tegen de opmaakrichtlijnen uit de presentatieliteratuur; de dia's hadden veel voller kunnen staan. Toch maakt zelfs deze milde overschrijding van de richtlijnen de dia's al minder effectief dan ze hadden kunnen zijn. Slecht nieuws dus voor sprekers die elke vierkante millimeter van het projectiescherm willen benutten.

Noten

1. Een mogelijke bron van de 7x7-regel –hoewel niet expliciet door de auteurs genoemd– is Miller (1956), die op basis van verschillende onderzoeken betoogt dat mensen maximaal zeven (plus of min twee) informatie-eenheden tegelijkertijd kunnen verwerken.
2. Op de betrouwbaarheid van deze resultaten valt wel wat af te dingen. Het aantal proefpersonen was gering: elke subgroep bestond uit 11 à 12 deelnemers. Bovendien werd de retentie getest met behulp van slechts vijf multiple choice-vragen.
3. In feite bespreken we hier slechts een deel van de totale groep; een ander deel werd gebruikt om een variabele te onderzoeken die voor ons artikel niet relevant is.
4. De inhoud van de presentatie was gebaseerd op Pol, Swankhuisen & Fennis (2002). [Reeks: De effectieve manager. Onder redactie van C.W.J.M. Jacobs].
5. Zeer beknopt weergegeven bijzaken: vijf bronvermeldingen en één geabstraheerd voorbeeld.
6. Over de vraag of namen en bronvermeldingen als bijzaak of kernpunt beschouwd moeten worden, is een discussie mogelijk. De presentatie behandelde met name verschillende communicatieve beïnvloedingstechnieken. De verwijzingen naar de verschillende wetenschappelijke onderzoeken zouden volgens ons om deze reden geen kernpunt genoemd moeten worden. Bij de beoordeling door de beoordeelaars bleek de aanduiding ‘leren voor een tentamen’ op dit punt verwarring op te wekken. In hun ervaring moesten namen wel altijd geleerd worden.

Literatuur

- Andeweg, B.A., Jong, J.C. de & Hoeken, H. (1998). “May I have Your Attention?” Exordial Techniques in Informative Oral Presentations. *Technical Communication Quarterly*, 7(3), 271-284.
- Bloch, David (2000). *Presenteren* (2e druk). Alphen aan den Rijn: Samsom.
- Blokzijl, W. & Naeff, R. (2001). Het publiek kijkt zijn ogen kapot: Een onderzoek naar publiekswaarderingen voor PowerPoint. *Tekst[blad]*, 7(2).
- Dinger, T., Smit, M. & Winkelman, C. (1998). *Expressiever en gemakkelijker spreken: Hoe experimenteer ik met mijn spreekgedrag?* (10e druk). Bussum: Coutinho.
- Gellevij, M. (2002). *Visuals in Instruction: Screen Captures in Software Manuals*. Enschede: University Press.
[<http://www.ub.utwente.nl/webdocs/to/1/t0000018.pdf>]
- Hager, P.J. & Scheiber, H.J. (1997). *Designing & Delivering Scientific, Technical and Managerial Presentations*. New York: John Wiley & Sons.
- Hoeken, H. (1998). *Het ontwerp van overtuigende teksten, Wat onderzoek leert over de opzet van effectieve reclame en voorlichting*. Muiderberg: Coutinho.
- Janssen, D. et al. (2002). *Zakelijke communicatie 1* (4e druk). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Kalyuga, S., Chandler, P. & Sweller, J. (1999). Managing Split-attention and Redundancy in Multimedia Instruction. *Applied Cognitive Psychology*, 13(4), 351-371.
- Kyllonen, P.C. & Chrystal, R.E. (1990). Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity?! *Intelligence*, 14(4), 389-433.
- Mayer, R.E., Heiser, J. & Lonn, S. (2001). Cognitive Constraints on Multimedia Learning: When Presenting More Material Results in Less Understanding. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 187-198.

- Miller, G.A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *Psychological Review*, 63(2), 81-96.
- Moreno, R. & Mayer, R.E. (2002). Verbal Redundancy in Multimedia Learning: When Reading Helps Listening. *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 156-163.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*. New York: Oxford University Press.
- Peterson, L.R. & Peterson, M.J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, 58(3), 193-198.
- Pol, L.R., Swankhuisen, C.E. & Fennis, B.M. (2002). *Communicatie en gedragsbeïnvloeding*. Alphen aan den Rijn: Kluwer.
- Steehouder, M. e.a. (1999). *Leren communiceren: Handboek voor mondelinge en schriftelijke communicatie* (4e druk). Groningen: Wolters-Noordhoff.