

De invloed van achtergrondtelevisie op de uitvoering van gemakkelijke en moeilijke huiswerktaken

M. M. Pool, T. H. A. van der Voort, J. W. J. Beentjes en C. M. Koolstra*

Samenvatting

Langs experimentele weg werd nagegaan wat de invloed is van het gebruik van twee soorten achtergrondtelevisieprogramma's op de uitvoering van zowel gemakkelijke als moeilijke huiswerktaken. Leerlingen uit de tweede klas van de MAVO en HAVO ($N = 90$) werden gematched op leesvaardigheid. Vervolgens werden zij at random toegewezen aan één van de drie experimentele condities waarin huiswerk werd gemaakt met op de achtergrond ofwel: (a) Engelstalige videoclip, of (b) een Nederlandstalige soap-serie, of (c) stilte (controlegroep). Uit het experiment kwam naar voren dat de uitvoering van het huiswerk alleen werd belemmerd als er een soap-programma aanstond. Dit distractie-effect kwam alleen tot uitdrukking in een verminderde prestatie bij moeilijke huiswerkopgaven. Achtergrondtelevisie leidde niet tot een verlenging van de tijd benodigd voor het maken van de huiswerktaken.

1 Inleiding.

Onderwijskundig mediaonderzoek is over het algemeen gericht op de positieve rol die media in het leerproces kunnen spelen. Media worden gezien als een hulpmiddel voor de docent, en het onderzoek is erop gericht vast te stellen hoe media de leerprestaties binnen de schoolcontext kunnen verhogen. In buitenschoolse situaties gebruiken scholieren de media echter niet altijd om hun leerprestaties te verbeteren, en worden media ook als achtergrond bij het maken van huiswerk gebruikt. Vroeger ge-

bruikten scholieren uitsluitend geluidsmedia als achtergrond, met name de radio, grammofoonplaten of cassettebandjes. Tegenwoordig maken scholieren hun huiswerk ook bij de televisie. Volgens een Amerikaanse studie die 15 jaar geleden werd uitgevoerd (Patton, Stinard, & Routh, 1983) maakt ongeveer 30% van de scholieren van 10 tot 15 jaar het huiswerk wel eens bij de televisie. Volgens een meer recente Nederlandse studie (Beentjes, Koolstra, & Van der Voort, 1996) combineert ruim 50% van de leerlingen uit klas 2 en 4 van het voortgezet onderwijs het maken van huiswerk wel eens met televisie kijken. Het hogere percentage gevonden in de meest recente studie is wellicht toe te schrijven aan het feit dat onder scholieren het bezit van televisieapparatuur op de eigen kamer steeds meer gemeengoed begint te worden (Van der Voort et al., 1998).

Anders dan media gebruikt in de schoolcontext, zou het gebruik van media als secundaire activiteit bij het huiswerk de leerprestaties wel eens eerder kunnen hinderen dan bevorderen. Wanneer het maken van huiswerk wordt gecombineerd met televisie kijken, wordt het cognitieve verwerkingsapparaat immers opgezaald met een extra taak die de aandacht van het huiswerk kan afleiden. Diverse experimentele studies suggereren dat het gebruik van televisie op de achtergrond inderdaad de prestaties op cognitieve taken kan verlagen (Armstrong, 1993, 1997; Armstrong, Boiarsky, & Mares, 1991; Armstrong & Greenberg, 1990; Armstrong & Sopory, 1997; Furnham, Gunter, & Peterson, 1994). Het is echter de vraag of de in deze studies gevonden distractie-effecten ook gelden voor de gebruikelijke huiswerksituatie thuis, omdat de taken die in deze experimenten gebruikt werden in drie opzichten verschilden van gewoon huiswerk: (a) er werd gebruik gemaakt van cognitieve tests (bv. een test voor ruimtelijk inzicht of creativiteit) die qua inhoud vaak ver afstonden van gebruikelijke huiswerktaken; (b) er werden doorgaans kortduren-

* Dit onderzoek vond plaats met financiële steun van SVO. De auteurs danken Lissa Moerman, Jacqueline Tournier-Hoogewey, Esther van Renesse, en Miranda Vroom voor hun bijdrage aan de verzameling van de gegevens.

de taken gebruikt die slechts enkele minuten vergden, terwijl huiswerktaken doorgaans meer tijd en een langduriger concentratie vereisen; en (c) er werd meestal een tijdslimiet gesteld aan de uitvoering van de taak, terwijl het in de huiswerksituatie zelden of nooit voorkomt dat het aantal minuten dat aan een taak mag worden besteed begrensd is. Een belangrijk doel van het hier te presenteren onderzoek was dan ook na te gaan of de distractie-effecten van achtergrondtelevisie vastgesteld bij cognitieve tests zich ook voordoen bij taken die een grotere gelijkenis vertonen met reguliere huiswerktaken.

1.1 Theoretische verklaringen van distractie-effecten

Voor het optreden van distractie-effecten van achtergrondtelevisie op de huiswerkprestaties zijn vier theoretische verklaringen in omloop (Armstrong & Greenberg, 1990) die elkaar geenszins uitsluiten. De meest gangbare verklaring is gebaseerd op een 'beperkte-aandachtscapaciteits-theorie' (bv. Kahneman, 1973) waarin gesteld wordt dat de mens bij uitvoering van huiswerk of andere cognitieve taken beschikt over een beperkte capaciteit voor het verwerken van informatie. Bij het gelijktijdig verwerken van de informatie vervat in de huiswerктаak (de primaire taak) en het televisieprogramma (de secundaire taak) is er sprake van twee taken, die elk voor zich een beroep doen op de beperkte aandachtscapaciteit. Met name bij moeilijke huiswerktaken die een sterk beroep doen op de aandachtscapaciteit dreigt het gevaar dat de totale aandachtscapaciteit door de aanwezigheid van achtergrondtelevisie wordt overschreden, met als gevolg dat de aandachtscapaciteit die beschikbaar is voor het maken van huiswerk wordt aangetast en de prestaties worden verminderd. Dit interferentie-effect wordt door Kahneman *capaciteitsinterferentie* genoemd.

Behalve via capaciteitsinterferentie kunnen huiswerkprestaties ook gehinderd worden door *structurele interferentie*, hetgeen zich voor kan doen wanneer het huiswerk en het achtergrondtelevisieprogramma een beroep doen op hetzelfde subsysteem van informatieverwerking (Kahneman, 1973). In zo'n geval kunnen de twee taken zelfs met elkaar interfereren wanneer de totale aandachtscapaciteit niet wordt

overschreden. Structurele interferentie kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer het maken van verbale huiswerkopgaven wordt gecombineerd met het kijken naar een praatprogramma, omdat bij beide activiteiten sprake is van de verwerking van linguïstische informatie.

Ten derde kan interferentie met huiswerk optreden doordat saillante, aandachttrekkende elementen uit het televisieprogramma *oriënterende reacties* oproepen die de aandacht op het beeld richten. Hierdoor wordt de aandacht van het huiswerk afgeleid, waarmee het huiswerk tijdelijk van een primaire in een secundaire taak verandert. Volgens Armstrong en Greenberg (1990) is de interferentie die voortvloeit uit het oproepen van oriënterende reacties vooral schadelijk bij huiswerktaken die continu aandacht vergen, zoals bijvoorbeeld het zich eigen maken van basisideeën uit een moeilijke studietekst.

Tenslotte kan achtergrondtelevisie de huiswerkprestaties beïnvloeden door invloed uit te oefenen op het niveau van *fysiologische activatie* van de leerling. Zoals bekend, zijn leerprestaties doorgaans kromlijng gerelateerd aan het activatieniveau (in de vorm van een omgekeerde U-kromme), waarbij het optimale activatieniveau hoger ligt voor gemakkelijke dan voor moeilijke taken (Yerkes & Dodson, 1908). Daarom kan de activerende werking die van achtergrondtelevisie uitgaat de uitvoering van simpele taken bevorderen, en de uitvoering van moeilijke huiswerktaken juist belemmeren (Anderson & Revelle, 1982).

1.2 Eerder onderzoek naar distractie-effecten

Experimentele studies naar de distractie-effecten van achtergrondtelevisie op de prestaties op cognitieve tests lieten zien dat achtergrondtelevisie vooral interfereert bij moeilijke cognitieve taken die een langdurige aandacht vereisen. Meer in het bijzonder zijn er aanwijzingen dat drie typen moeilijke taken door achtergrondtelevisie kunnen worden geschaad: (a) begrijpend-lezen-taken (Armstrong, 1997; Armstrong, et al., 1991; Armstrong & Greenberg, 1990; Furnham, et al., 1994); (b) de *Toren-van-Hanoi-puzzel*, een non-verbale test van het vermogen om ruimtelijke problemen op te lossen die veronderstelt dat men in staat is om middeldoel-analyses uit te voeren en planmatig te handelen (Armstrong & Greenberg, 1990); en

(c) de *Uses test*, een creativiteitsmaat die verlangt dat de proefpersoon zoveel mogelijk toepassingen bedenkt voor een dagelijks gebruiksvoorwerp (Armstrong & Greenberg, 1990). In de studie van Armstrong en Greenberg (1990) werd geen nadelige invloed vastgesteld bij simpele taken die bestonden uit verzamelingen van eenvoudige, op zichzelf staande problemen die geen langdurige aandacht behoeften. Maar andere studies wijzen uit dat ook bij simpele taken interferentie kan optreden, zij het in mindere mate dan bij moeilijke taken (bv. Patton, Routh, & Offenbach, 1981).

De bevinding dat vooral bij moeilijke taken distractie-effecten optreden, is door de betrokken onderzoekers geïnterpreteerd als evidentie die pleit voor de capaciteitsinterferentie-verklaring, die poneert dat interferentie vooral optreedt bij moeilijke taken die in combinatie met achtergrondtelevisie de aandachtscapaciteit overschrijden. De bevinding dat moeilijke taken het meest te lijden hebben van achtergrondtelevisie lijkt echter evenzeer te pleiten voor de oriënterende reacties-verklaring en de fysiologische activatie-verklaring, die eveneens voorspellen dat interferentie zich primair voordoet bij moeilijke taken. Daarnaast zijn er enkele aanwijzingen dat distractie-effecten zijn toe te schrijven aan structurele interferentie (Armstrong, 1993; Armstrong & Sopory, 1997).

Het distractie-effect van achtergrondtelevisie kan behalve in een afname van de prestaties tot uitdrukking komen in een verlenging van de tijd die de leerling nodig heeft om de taak af te ronden, een criterium dat alleen bruikbaar is wanneer geen tijdslimiet aan de afronding van een taak wordt gesteld. In de enkele gevallen waarin de tijd die beschikbaar was voor de taak werd vrijgelaten (Armstrong & Greenberg, 1990; Patton, et al., 1981), leidde achtergrondtelevisie vooral bij moeilijke taken tot een verlenging van de tijd benodigd om de taak af te ronden.

Distractie-effecten van achtergrondtelevisie zijn aangetroffen bij uiteenlopende soorten televisieprogramma's, waaronder actieprogramma's (Armstrong & Greenberg, 1990), comedy-programma's (Armstrong & Sopory, 1997), soap-series (Armstrong, 1997; Armstrong et al., 1991; Armstrong & Greenberg, 1990; Furnham et al., 1994) en reclamespotjes

(Armstrong, 1993; Armstrong et al., 1991). Slechts twee studies waren erop gericht verschillen op te sporen in de mate waarin verschillende soorten televisieprogramma's afleidend werken. Er werden geen verschillen in interferentie-effecten gevonden tussen programma's met een sterk verbale inhoud, zoals de soap-serie *Dynasty*, en programma's met een hoog actiegehalte, zoals *The A-Team* (Armstrong & Greenberg, 1990), en evenmin tussen soap-series en reclameuitzendingen (Armstrong et al., 1991).

In slechts één studie is expliciet geprobeerd de invloed van achtergrondtelevisie op de uitvoering van *huiswerktaken* vast te stellen (Cool, Yarbrough, Patton, Runde, & Keith, 1994). In twee kleinschalige experimenten, beide uitgevoerd bij kinderen uit groep 8, werd nagegaan of achtergrondtelevisie en -radio interfereerden met de uitvoering van wiskundeopgaven en leestaken. In beide experimenten werd het best gepresteerd zonder achtergrondmedium en het slechtst in de televisieconditie. De gevonden verschillen in prestaties tussen de studiecondities waren echter niet statistisch significant, hetgeen volgens de auteurs een uitvloeisel kan zijn geweest van de gebruikte kleine steekproeven en de daarmee gepaard gaande beperking van de statistische *power* voor het blootleggen van significante verschillen. De aanwezigheid van televisie op de achtergrond leidde echter wel tot een grote (en statistisch significante) vermindering van het aantal wiskundeopgaven dat de deelnemers maakten.

1.3 De huidige studie

Zoals eerder besproken, was het hoofddoel van de hier te presenteren studie om – net als in het onderzoek van Cool et al. (1994) – na te gaan in hoeverre de distractie-effecten van achtergrondtelevisie op cognitieve tests aangetroffen in eerder onderzoek generaliseerbaar zijn naar de natuurlijke huiswerk situatie. Het tweede doel was na te gaan in hoeverre de distractie-effecten van achtergrondtelevisie afhankelijk zijn van de moeilijkheidsgraad van de huiswerkopgaven. Het derde doel was na te gaan of de distractie-effecten van achtergrondtelevisie afhankelijk zijn van het type televisieprogramma waarmee het maken van huiswerk wordt gecombineerd.

Gepoogd werd de studie zodanig op te zet-

ten dat de onderzoeksresultaten zo goed mogelijk generaliseerbaar waren naar de natuurlijke condities waaronder leerlingen thuis huiswerk maken. De volgende keuzen waren erop gericht de ecologische validiteit van de studie te bevorderen:

(a) De studie werd uitgevoerd bij die leerlingen uit het algemeen vormend voortgezet onderwijs die blijkens eerder onderzoek (Beentjes et al., 1996) het meest frequent met de televisie aan huiswerk maken, namelijk leerlingen van de MAVO en HAVO.

(b) Gebruik werd gemaakt van televisieprogramma's die blijkens eerder onderzoek (Beentjes, et al., 1996) het vaakst door middelbare scholieren met het maken van huiswerk worden gecombineerd, namelijk Engelstalige videoclips en een Nederlandstalige soap-serie (*Goede Tijden, Slechte Tijden*).

(c) De geselecteerde huiswerktaken bestonden alle uit 'maakwerk', dat wil zeggen taken waarbij leerlingen antwoorden op vragen of opgaven moesten opschrijven of invullen. Dit type taken wordt volgens een studie van Beentjes et al. (1996) door middelbare scholieren aanzienlijk vaker met televisie kijken gecombineerd dan 'leertaken', waarbij leerlingen taken uit het hoofd moeten leren of zich de hoofdlijnen uit een studietekst eigen moeten maken.

(d) In plaats van korte cognitieve tests werd gebruik gemaakt van wat langere huiswerktaken op het terrein van de schoolvakken wiskunde en Nederlands.

(e) Net als in de thuissituatie, mochten de deelnemers zelf bepalen hoeveel tijd zij aan een taak besteedden.

1.4 Hypothesen

In het onderzoek werden drie hypothesen getoetst. De eerste hypothese was dat elk van de twee typen achtergrondtelevisieprogramma's die in het onderzoek waren betrokken – soap-serie en videoclips – zouden interfereren met het huiswerk. Omdat de deelnemers zelf mochten bepalen hoeveel tijd zij aan de huiswerktaken besteedden, verwachtten we dat het distractie-effect niet alleen tot uitdrukking zou komen in verminderde prestaties maar ook in een verlenging van de tijd gebruikt om de huiswerktaken af te ronden. Dat soap-programma's distractie-effecten kunnen oproepen werd reeds in diverse studies vastgesteld (Arm-

strong, 1997; Armstrong et al., 1991; Armstrong & Greenberg, 1990; Furnham et al., 1994). Bij ons weten, is echter nog niet eerder nagegaan of ook videoclips interfereren met huiswerkprestaties of huiswerktijd. Wel is onderzocht of alleen auditief gepresenteerde muziek (zonder televisiebeelden) de prestaties op cognitieve taken in de weg zitten. Hoewel simpele instrumentale muziek de prestaties op cognitieve taken zelfs bleek te kunnen verhogen (Kiger, 1989; Matthews & Brunson, 1979; Strube, Turner, Patrick, & Perrillo, 1983), bleek moeilijke instrumentale muziek (Fogelson, 1973) en vooral vocale muziek de prestaties juist te hinderen (Daoussis & McKelvie, 1986; Etaugh & Ptasnik, 1982; Furnham & Bradley, 1997; Martin, Wogalter, & Forlano, 1988; Salamé & Baddeley, 1989). Omdat videoclips naast vocale muziek ook nog beelden bevatten die af kunnen leiden, verwachtten we dat videoclips minstens even sterk als vocale muziek de prestaties zouden belemmeren.

Ten tweede verwachtten we te vinden dat het distractie-effect bij beide programmatypen – soap-programma en videoclips – het sterkst zou uitvallen bij de moeilijke huiswerktaken. Deze hypothese is in overeenstemming met de bevindingen uit eerder onderzoek naar de distractie-effecten van zowel achtergrondtelevisie (Armstrong & Greenberg, 1990; Armstrong et al., 1991; Patton, Routh, & Offenbach, 1981) als andersoortige taak-irrelevante stimuli (Graydon & Eysenck, 1989; Sanders & Baron, 1975). Zoals eerder besproken, is de aanname dat distractie-effecten sterker zullen uitvallen bij moeilijke dan bij gemakkelijke taken in overeenstemming met meerdere verklaringsmodellen, namelijk de capaciteitsinterferentie-hypothese, de oriënterende reacties-verklaring en de fysiologische activatie-verklaring.

Tenslotte verwachtten we te vinden dat de huiswerkprestaties meer te lijden zouden hebben van het gebruik van een soap-programma dan van videoclips op de achtergrond, omdat er tenminste vier redenen zijn om aan te nemen dat soap-series een sterker beslag leggen op de aandachtscapaciteit dan videoclips. Ten eerste leidt het gesproken woord, dat in soap-series centraal staat, meer af dan de muziek (Salamé & Baddeley, 1989) die in videoclips een centrale plaats inneemt. Ten tweede bieden soap-programma's samenhangende informatie die

kennis vergt van het voorafgaande, terwijl muziekprogramma's ongerelateerde videoclips bevatten die ook zonder kennis van het voorafgaande te volgen zijn. Ten derde bevatten de afleveringen van soap-series iedere dag weer nieuwe informatie, terwijl de meeste videoclips die worden uitgezonden reeds veel vaker zijn uitgezonden en dus overbekend zijn. Ten vierde, bevat de audiotrack van soap-programma's veel cues zoals geluidseffecten, kreten en gelach die een leerling kunnen aansporen de aandacht op het beeld te richten (Anderson & Lorch, 1983). Videoclips bevatten daarentegen zelden auditieve cues die oriënterende reacties oproepen. Tenslotte was er in de hier te presenteren studie nog een extra reden om aan te nemen dat het gebruikte soap-programma (*Goede Tijden, Slechte Tijden*) sterker zou afleiden dan videoclips, aangezien in deze soap-serie de moedertaal van de leerlingen wordt gesproken, terwijl de videoclips Engels-talig zijn. Er zijn aanwijzingen dat gesprekken op de achtergrond sterker afleiden wanneer de moedertaal in plaats van een vreemde taal te horen is (Martin, et al., 1988).

2 Methode

2.1 Deelnemers

De studie werd uitgevoerd bij een steekproef van 45 meisjes en 45 jongens uit klas 2 ($M = 13$ jaar en 10 maanden) van drie scholen voor voortgezet onderwijs in de regio Leiden. De deelnemers zaten op de MAVO of de HAVO. Voorafgaand aan het experiment werd bij de leerlingen uit 8 tweede klassen ($N = 187$) klas-sikaal een gestandaardiseerde toets voor begrijpend lezen (Van Kan & Aarnoutse, 1993) afge-nomen. Bij die gelegenheid werd tevens gevraagd of zij, tegen een vergoeding van 20 gulden, op een later moment in hun vrije tijd op de universiteit aan het experiment wilden deel-nemen. De 119 leerlingen (64%) die bereid waren deel te nemen, werden ingedeeld in sub-groepen met een identieke score op de begrij-pend leestoets. Binnen elke subgroep werden één of meer groepen van 3 leerlingen geselec-teerd, totdat het totaal aantal van 90 deelnemers was bereikt.

2.2 Proefopzet

De leerlingen opgenomen in elk van de 30 sub-groepen van 3 leerlingen met identieke lees-vaardigheidsscores werden *at random* toege-vozen aan één van de drie experimentele condities waarin huiswerk werd gemaakt met op de achtergrond: (a) Engelstalige videoclips, (b) een Nederlandstalige soap-serie, of (c) geen televisie. Alle deelnemers maakten zowel gemakkelijke als moeilijke huiswerktaken. De volgorde van aanbieding werd systematisch gevarieerd. Er was dus sprake van een 3 (ach-tergrondconditie: soap vs. videoclips vs. stilte) X 2 (gemakkelijke vs. moeilijke taken) facto-riëel design, met achtergrondconditie als een tussen-proefpersonen-factor en moeilijkheids-graad als binnen-proefpersonen-factor. Echter, omdat de leerlingen geplaatst waren in blokjes van drie deelnemers met een vergelijkbaar leesvaardigheidsniveau, werd de factor achter-grondconditie in de analyses gebruikt als een 'binnen-proefpersonen'-factor of liever een 'binnen-blokken'-factor, een aanpak die de foutenvariantie kan verkleinen (Kirk, 1968).

2.3 Achtergrondtelevisieprogramma's

In de conditie waarin het maken van huiswerk gecombineerd werd met het kijken naar video-clips, werd gebruik gemaakt van een video-band met 32 van de televisie opgenomen Engelstalige videoclips met een totale duur van 110 minuten. De videoclips waren achter elkaar gemonteerd onder weglating van inter-views, aankondigingen door de presentator en reclamespotjes. Ter bevordering van de ecolo-gische validiteit werd gebruik gemaakt van recente videoclips die twee maanden vooraf-gaand aan het experiment door de televisie waren uitgezonden en dus nog betrekkelijk vers in het geheugen lagen. Ook in de thuis-situatie ziet men doorgaans videoclips die meerde-re keren op de televisie zijn geweest en daarom vers in het geheugen liggen.

In de conditie waarin het maken van huis-werk werd gecombineerd met het kijken naar een soap-programma, werd gebruik gemaakt van een videoband bestaand uit vijf afleverin-gen van de bij de Nederlandse jeugd zeer po-pulaire soap-serie *Goede Tijden, Slechte Tij-den*. De totale duur van de band was 107 minuten. De afleveringen waren achter elkaar gemonteerd onder weglating van herhalingen

van fragmenten uit eerdere afleveringen, reclame, en (behalve bij de eerste aflevering) de standaardbeelden. Anders dan bij video-clips, is de inhoud van afleveringen van soapseries die in de thuissituatie onder het huiswerk worden bekeken voor de leerlingen nieuw, omdat de afleveringen voor het eerst worden uitgezonden. Uit een oogpunt van ecologische validiteit was het dus het best geweest wanneer in het experiment gebruik gemaakt zou zijn van nog niet eerder uitgezonden afleveringen van *Goede Tijden, Slechte Tijden*. Omdat geen nieuwe afleveringen beschikbaar waren, werd gebruik gemaakt van juist relatief oude afleveringen, die vier jaar voorafgaand aan het experiment waren uitgezonden, dit om de kans te verkleinen dat de deelnemers de afleveringen reeds kenden.

2.4 Huiswerktaken

De deelnemers maakten allen drie *gemakkelijke taken*: (a) een hoofdreken-taak bestaand uit een serie van 75 opgaven (De Vos, 1992) waarin kinderen moesten demonstreren dat zij in staat waren om, zonder het gebruik van kladpapier, op getallen van één of twee cijfers de rekenkundige bewerkingen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen uit te voeren; (b) een synoniementaak bestaand uit 30 vragen (Aarnoutse, 1992), waarin kinderen gevraagd werd voor een gegeven woord het synoniem aan te wijzen uit een viertal alternatieven; en (c) een tegenstellingentaak bestaand uit 39 items (Aarnoutse, 1992), waarin kinderen gevraagd werd voor een gegeven woord het woord met een tegenovergestelde betekenis aan te wijzen uit een viertal alternatieven. Naast de drie gemakkelijke taken maakte elke deelnemer twee *moeilijke taken*: (a) een reken-taak bestaand uit 15 redactiesommen (De Vos, 1995), en (b) een begrijpend-lezen-taak bestaand uit drie teksten met in totaal 17 meerkeuzevragen. De opgaven uit de leestaak waren ontleend aan verschillende leesvaardigheids-toetsen ontwikkeld door het CITO. De vragen vereisten dat leerlingen het centrale thema van een tekst aanwezen, een verbinding legden tussen verschillende delen van een tekst of gevolgtrekkingen maakten uit de informatie vervat in een tekst.

2.5 Afhankelijke variabelen

De distractie-effecten van achtergrondtelevisie werden vastgesteld aan de hand van vier afhankelijke variabelen: (a) de proportie juist beantwoorde vragen bij de drie gemakkelijke huiswerkopgaven; (b) de proportie juist beantwoorde vragen bij de twee moeilijke huiswerkopgaven; (c) de hoeveelheid tijd die gemiddeld per vraag aan de beantwoording werd besteed bij het gemakkelijke huiswerk; (d) de hoeveelheid tijd die gemiddeld per vraag aan de beantwoording werd besteed bij het moeilijke huiswerk.

2.6 Procedure

De deelnemers kwamen op eigen gelegenheid naar het universiteitsgebouw waar het experiment werd gehouden, daarbij geholpen door een van tevoren thuis gestuurde routebeschrijving. Bij het gebouw aangekomen, meldde de leerling zich bij de receptie, en werd hij of zij opgehaald door één van de twee getrainde proefleiders die met de afname van het experiment waren belast. De proefleider bracht de deelnemer naar de onderzoeksruijme. De afname geschiedde individueel. Door het lot was bepaald welke proefleider aan welke deelnemers was toebedeeld.

In de experimenteeruimte stonden een tafel, twee stoelen en een televisietoestel met videorecorder. De beeldbuis was 58 cm. De deelnemer was gezeten aan een tafel die in het midden van de kamer stond opgesteld. Het televisietoestel stond op ooghoogte van de deelnemer, op een afstand van ongeveer drie meter. Het toestel stond schuin tegenover de deelnemer in een hoek van de kamer. Bij rechtshandige deelnemers stond het televisietoestel 45 graden naar rechts en bij linkshandige deelnemers 45 graden naar links. De proefleider zat gedurende het hele experiment schuin tegenover de deelnemer aan tafel in de hoek waar geen televisietoestel was opgesteld.

Nadat de deelnemer had plaatsgenomen, legde de proefleider de bedoeling van het onderzoek uit: 'Je doet mee aan een onderzoek over huiswerk. We hebben een vijftal taal- en rekentaken. Deze taken zouden je huiswerk kunnen zijn. Bij elke taak geef ik in het begin aan wat de bedoeling is. Ik blijf hier, als je klaar bent, dan zeg je het maar.' Voor de perso-

nen in de controleconditie volgde direct een uitleg van de eerste huiswerktaak.

De personen in de televisiecondities werd gezegd: 'Er zijn veel kinderen die hun huiswerk bij de televisie maken. We willen graag weten hoe goed kinderen in staat zijn hun huiswerk bij de televisie te maken. Daarom zetten we nu de televisie aan.' Vervolgens werd de televisie op huiskamersterkte aangezet (gemiddeld 60 - 70 dB) en werd de eerste huiswerktaak uitgelegd. De televisie bleef vanaf dat moment continu aanstaan, ook tijdens de momenten waarop de huiswerktaken werden uitgelegd. Na iedere huiswerktaak noteerde de proefleider de tijd die de deelnemer over de taak had gedaan en werd de bedoeling van de volgende taak uitgelegd. Wanneer de deelnemer alle taken had gemaakt, werd het experiment afgesloten door de beloofde beloning van 20 gulden te overhandigen.

3 Resultaten

Datacontroles wezen uit dat de verdelingen van de afhankelijke variabelen (de proportie juiste antwoorden en de hoeveelheid tijd besteed aan het beantwoorden van de huiswerktaken) voldeden aan de aannames die ten grondslag liggen aan variantie-analyse. Een uitbijter-analyse met gebruikmaking van afstandsmaten van Cook (1977) leverde geen datapunten op met een afstand groter dan 1 (Cook & Weisberg, 1982). Daarom werden de scores van alle 90 deelnemers toegelaten tot de analyse.

3.1 Huiswerkprestaties

Een 3 (soap vs. videoclips vs. stilte) X 2 (gemakkelijke vs. moeilijke taken) variantie-analyse werd uitgevoerd op de prestatiescores (proportie juist beantwoorde vragen). In deze analyse werden de leerlingen uit elk blok van drie deelnemers (die gematched waren op leesvaardigheid) behandeld alsof zij één persoon waren die onderworpen was aan herhaalde metingen (Kirk, 1968; Tabachnick & Fidell, 1989). De factor achtergrondconditie werd dus - evenals de moeilijkheidsgraad - behandeld als een binnen-proefpersonen-factor. Voor elk van de drie onderzoeksgroepen, geeft Tabel 1 de proportie juist beantwoorde vragen, voor zowel gemakkelijke als moeilijke huiswerkta-

Tabel 1

Proportie goede antwoorden bij gemakkelijke en moeilijke huiswerktaken, gemaakt met of zonder televisie op de achtergrond

	Huiswerktaken			
	Gemakkelijk		Moeilijk	
	M	SD	M	SD
Achtergrondtelevisie				
Soap opera	.88	.05	.56	.12
Videoclips	.87	.06	.60	.12
Controlegroep (stilte)	.88	.06	.63	.13

Er was sprake van een hoofdeffect van moeilijkheidsgraad, $F(1, 29) = 670.16$, $MSE = .01$, $p = .000$, $\eta^2 = .96$, uitgaande van $\eta^2 = SS_{\text{effect}} / (SS_{\text{effect}} + SS_{\text{error}})$ (Tabachnick & Fidell, 1989). De waarde van η^2 van .96 geeft aan dat er sprake was van een groot hoofdeffect (Cohen, 1988). Het hoofdeffect hield in dat, conform onze bedoeling, de taken die geacht werden relatief gemakkelijk te zijn inderdaad beter waren gemaakt dan de als moeilijk bestempelde taken. Er was geen hoofdeffect van achtergrondconditie, $F(2, 58) = 1.55$, $MSE = .01$, $p > .20$, hetgeen wil zeggen dat de leerlingen die het huiswerk bij de televisie maakten de taken ongeveer even goed maakten als de controlegroep. Er was echter wel een significante interactie tussen moeilijkheidsgraad en achtergrondconditie, $F(2, 58) = 3.88$, $MSE = .00$, $p < .026$; $\eta^2 = .13$. De gevonden waarde van η^2 duidt erop dat er sprake was van een middelgroot effect (Cohen, 1988). Post-hoc vergelijkingen met gepaarde t -tests wezen uit dat leerlingen die waren blootgesteld aan de soap-programma's significant minder goed presteerden dan de leerlingen uit de controlegroep, een effect dat beperkt bleef tot de moeilijke huiswerktaken, $t(29) = 2.66$, $p = .012$. Het laatste effect behield zijn significantie wanneer een Bonferroni-correctie werd toegepast, leidend tot een stringenter significantieniveau ($p < .013$). Geen enkele van de overige gepaarde t -tests leverde significante verschillen op, alle $ps > .23$.

In een aanvullende analyse werd nagegaan of het bij moeilijke taken gevonden distractie-effect van soap-programma's verschillend uitviel voor de moeilijke leestaak (begrijpend-lezen-taak) en de moeilijke rekentaak (redactiesommen). Blijkens een 3 (soap vs. video-

clips vs. stilte) X 2 (begrijpend lezen vs. redactiesommen) binnen-proefpersonen-variantie-analyse was er geen significante interactie tussen achtergrondconditie en type taak ($F(2,58) = .19, MSE = .02, p = .831$), hetgeen wil zeggen dat het distractie-effect van het soapprogramma bij beide typen taken ongeveer even sterk was.

3.2 Huiswerktijd

Een 3 (soap vs. videoclip vs. stilte) X 2 (gemakkelijke vs. moeilijke taken) variantie-analyse werd uitgevoerd op de huiswerktijd (aantal seconden dat gemiddeld per vraag aan de beantwoording werd besteed), met achtergrondconditie en moeilijkheidsgraad als binnen-proefpersonen-factoren. Voor elk van de drie achtergrondcondities, vermeldt Tabel 2 het gemiddeld aantal seconden besteed per vraag bij gemakkelijke en moeilijke huiswerktaken.

Tabel 2
Gemiddeld aantal seconden besteed per vraag bij gemakkelijke en moeilijke huiswerktaken, gemaakt met of zonder televisie op de achtergrond

	Huiswerktaken			
	Gemakkelijk		Moeilijk	
	M	SD	M	SD
Achtergrondtelevisie				
Soap opera	6.35	1.53	43.69	11.40
Videoclips	6.51	1.80	44.75	10.18
Controlegroep (stilte)	6.06	1.61	42.50	10.93

Er was een hoofdeffect voor moeilijkheidsgraad, $F(1, 29) = 945.73, MSE = 66.35, p = .000, \eta^2 = .97$, hetgeen inhield dat de leerlingen gemiddeld meer tijd besteedden aan moeilijke vragen dan aan gemakkelijke vragen. Het effect van achtergrondconditie was niet significant, $F(2, 58) = .47, MSE = 59.02, p = .629$. De interactie tussen achtergrondconditie en moeilijkheidsgraad was evenmin significant, $F(2, 58) = .32, MSE = 37.91, p = .729$. De aanwezigheid van achtergrondtelevisie had dus geen invloed op de hoeveelheid tijd die de leerlingen aan de beantwoording van de huiswerkvragen besteedden.

4 Discussie

De resultaten van ons experiment waren slechts ten dele in overeenstemming met onze hypothesen. Conform de verwachting was de interferentie van achtergrondtelevisie met de huiswerkprestaties het sterkst bij de moeilijke huiswerktaken en bij het gebruik van een soapprogramma op de achtergrond. Maar tegen de verwachting in, werden bij de gemakkelijke huiswerktaken en bij het gebruik van videoclips op de achtergrond in het geheel geen distractie-effecten gevonden.

De opzet van het huidige experiment laat geen dwingende conclusies toe omtrent het soort psychologisch mechanisme dat verantwoordelijk was voor de bij moeilijke huiswerktaken en het soapprogramma gesignaleerde distractie-effecten. De bevinding dat wel bij moeilijke en niet bij gemakkelijke huiswerktaken een distractie-effect werd aangetroffen is in beginsel verenigbaar met drie typen theoretische verklaringen, namelijk capaciteitsinterferentie, oriënterende reacties en fysiologische activatie. Het is zeer wel denkbaar dat de combinatie van moeilijke taken en soapprogramma's tot een overschrijding van de verwerkingscapaciteit van leerlingen, en dus tot capaciteitsinterferentie, heeft geleid. Hoewel we niet systematisch geobserveerd hebben hoe vaak de leerlingen door auditieve cues naar de televisie gingen kijken, lijkt het eveneens plausibel dat oriënterende reacties een verklaring voor het gevonden distractie-effect bieden. Zoals eerder opgemerkt bevat de audiotrack van soapprogramma's veel auditieve cues die een leerling kunnen aansporen de aandacht op het beeld te richten.

Het lijkt echter onwaarschijnlijk dat het gevonden distractie-effect voor soapprogramma's kan worden toegeschreven aan een verhoogde fysiologische activatie. Ten eerste omdat dit programmatype de kenmerken ontbeert die blijkens onderzoek activerend werken, namelijk spanning, hilarische humor en agressie (Zillmann, 1982). Ten tweede omdat in geval fysiologische activatie het distractie-effect zou verklaren, we ook hadden moeten vinden dat videoclips afleidend zouden werken, omdat dit snel gesneden programmatype geacht mag worden minstens evenveel arousal op te roepen als soapprogramma's.

Het lijkt eveneens onwaarschijnlijk dat het gevonden distractie-effect werd veroorzaakt door structurele interferentie. Indien het gevonden distractie-effect veroorzaakt zou zijn door structurele interferentie, zou men immers verwachten dat de sterk talige soapprogramma's vooral afleidend zouden werken bij de meest talige moeilijke huiswerktaak, namelijk de begrijpend leestest. Dit bleek echter niet het geval te zijn; het distractie-effect was ongeveer even groot bij de moeilijke leestaak als bij de moeilijke rekentaak.

De bevinding dat zich bij de gemakkelijke huiswerktaken in het geheel geen distractie-effecten voordeden, is niet zo verrassend, omdat in eerder onderzoek bij gemakkelijke taken soms wel (bv. Patton et al., 1981) en soms geen distractie-effecten (bv. Armstrong & Greenberg, 1990) werden aangetroffen.

Verrassender is dat we bij videoclips geen distractie-effecten aantreffen. Immers, eerder onderzoek liet zien dat reeds louter auditief gepresenteerde vocale muziek de prestaties op cognitieve taken kan verlagen (bv. Martin et al., 1988; Salamé & Baddeley, 1989), hetgeen de verwachting wettigde dat als aan de muziek ook nog beelden zijn toegevoegd er minstens even grote of sterkere distractie-effecten zouden optreden. In de betreffende studies ging het echter om cognitieve taken die een sterk beroep deden op de aandachtscapaciteit, omdat zij onder tijdsdruk moesten worden uitgevoerd (Kahneman, 1973). Daarnaast werden de liedjes die in deze experimenten werden gebruikt in de moedertaal van de deelnemers gezongen, een factor die eveneens de kans op interferentie-effecten doet toenemen (Martin, et al., 1988). Mogelijk werden in onze experimenten bij videoclips geen distractie-effecten aangetroffen, omdat de clips in een vreemde taal werden gezongen en de tijd benodigd voor het huiswerk werd vrijgelaten.

Het verbaast ons eveneens dat achtergrondtelevisie geen enkel effect had op de hoeveelheid tijd die de leerlingen aan de huiswerktaken besteedden, omdat eerder onderzoek suggereert dat als de tijd die beschikbaar is voor de taak wordt vrijgelaten, achtergrondtelevisie vooral bij moeilijke taken de afronding kan vertragen.

De gevonden distractie-effecten van achtergrondtelevisie deden zich niet alleen in een

beperkt aantal situaties voor (alleen bij moeilijke taken en bij soap-series), maar voorzover er negatieve effecten werden aangetroffen waren die ook betrekkelijk klein (de proportie correct beantwoorde vragen bij de moeilijke huiswerktaak werd door soap-programma's op de achtergrond met zeven procentpunten verlaagd).

Een mogelijke verklaring voor de betrekkelijk geringe omvang van de gevonden distractie-effecten is dat de gegeven instructie de leerlingen kan hebben gemotiveerd om de achtergrondtelevisie zoveel mogelijk te negeren. De letterlijke instructie die stelde dat we 'graag [willen] weten hoe goed kinderen in staat zijn om hun huiswerk bij de televisie te maken' kan de leerlingen hebben uitgedaagd om te bewijzen dat zij inderdaad heel wel in staat waren om hun huiswerk bij de televisie te maken, met als mogelijk gevolg dat de distractie-effecten werden ingeperkt. Het onderzoek van Armstrong en Greenberg (1990) heeft aangetoond, dat wanneer leerlingen worden aangemoedigd om de televisie zoveel mogelijk te negeren, de distractie-effecten inderdaad verkleind kunnen worden.

Een tweede mogelijke verklaring voor de beperkte omvang van de gevonden distractie-effecten is dat de lijfelijke aanwezigheid van de proefleider tijdens het maken van de taken de leerlingen gemotiveerd kan hebben om de aandacht zoveel mogelijk op de huiswerktaken te richten. De deelnemers kunnen daarom extra hun best hebben gedaan om de televisie zoveel mogelijk te negeren, met het gevolg dat de distractie-effecten werden verkleind. De aanwezigheid van een proefleider die met een stopwatch in de hand de deelnemer op de vingers keek, kan mede verklaren waarom geen distractie-effecten in termen van tijd gevonden werden. Omdat de deelnemers zich bekeken voelden en de tijd die zij per taak nodig hadden ter plaatse geklokt werd, voelden zij zich wellicht niet vrij om tussentijds hun pen neer te leggen en een tijdje naar de televisie te kijken.

In de thuissituatie komt het zelden of nooit voor dat leerlingen tijdens het huiswerk op hun vingers worden gekeken of dat wordt bijgehouden hoe lang zij erover doen. Evenmin is het in de thuissituatie gebruikelijk dat kinderen worden aangemoedigd om aan te tonen hoe goed zij in staat zijn om hun huiswerk bij de televisie te maken. Op deze twee punten liet de ecologi-

sche validiteit van het uitgevoerde experiment dus te wensen over. In een vervollexperiment dat thans lopende is, zullen we daarom nagaan hoe de distractie-effecten uitvallen onder omstandigheden die meer vergelijkbaar zijn met de thuissituatie, namelijk als de leerling zich tijdens het huiswerk niet bekeken voelt en als geen instructie wordt gegeven die de deelnemer aanmoedigt om de televisie te negeren.

Literatuur

- Aarnoutse, C. A. J. (1992). *Synoniementest, Tegenstellingentest, Voegwoordentest, Hoofdgedachtentest*. Nijmegen: Berkhout.
- Anderson, D. R., & Lorch, E. P. (1983). Looking at television: Action or reaction? In J. Bryant & D. R. Anderson (Eds.), *Children's understanding of television: Research on attention and comprehension* (pp. 1-33). New York: Academic Press.
- Anderson, K. J., & Revelle, W. (1982). Impulsivity, caffeine, and proofreading: A test of the Easterbrook hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 614-624.
- Armstrong, G. B. (1993). Cognitive interference from background television: Structural effects on verbal and spatial processing. *Communication Studies*, 44, 56-70.
- Armstrong, G. B. (1997, May). *Context and effects of background television on reading: A test of television effects on encoding, recall, and recognition*. Paper presented at the Annual Conference of the International Communication Association, Montreal, Canada.
- Armstrong, G. B., Boiarsky, G. A., & Mares, M. L. (1991). Background television and reading performance. *Communication Monographs*, 58, 235-253.
- Armstrong, G. B., & Greenberg, B. S. (1990). Background television as an inhibitor of cognitive processing. *Human Communication Research*, 16, 355-386.
- Armstrong, G. B., & Sopory, P. (1997). Effects of background television on phonological and visuo-spatial working memory. *Communication Research*, 24, 459-506.
- Beentjes, J. W. J., Koolstra, C. M., & Van der Voort, T. H. A. (1996). Combining background media with doing homework: Incidence of background media use and perceived effects. *Communication Education*, 45, 59-72.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cook, R. D. (1977). Detection of influential observations in linear regression. *Technometrics*, 19, 15-18.
- Cook, R. D., & Weisberg, S. (1982). *Residuals and influence in regression*. New York: Chapman & Hall.
- Cool, V. A., & Yarbrough, D. B., Patton, J. E., Runde, R., & Keith, T. Z. (1994). Experimental effects of radio and television distractors on children's performance on mathematics and reading assignments. *Journal of Experimental Education*, 62, 181-194.
- Daoussis, L., & McKelvie, S. J. (1986). Musical preferences and effects of music on a reading comprehension test for extraverts and introverts. *Perceptual and Motor Skills*, 62, 283-289.
- Etaugh, C., & Ptasnik, P. (1982). Effects of studying to music and post-study relaxation on reading comprehension. *Perceptual and Motor Skills*, 55, 141-142.
- Fogelson, S. (1973). Music as a distractor on reading-test performance of eighth grade students. *Perceptual and Motor Skills*, 36, 1265-1266.
- Furnham, A., & Bradley, A. (1997). Music while you work: The differential distraction of background music on the cognitive test performance of introverts and extraverts. *Applied Cognitive Psychology*, 11, 445-455.
- Furnham, A., Gunter, B., & Peterson, E. (1994). Television distraction and the performance of introverts and extraverts. *Applied Cognitive Psychology*, 8, 705-711.
- Graydon, J., & Eysenck, M. W. (1989). Distraction and cognitive performance. *European Journal of Cognitive Psychology*, 1, 161-179.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kan, N. van, & Aarnoutse, C. (1993). *Begrijpend leestest bestemd voor het eerste leerjaar van het MAVO, HAVO en VWO*. Nijmegen: Berkhout.
- Kiger, D. M. (1989). Effects of music information load on a reading comprehension task. *Perceptual and Motor Skills*, 69, 531-534.
- Kirk, R. E. (1968). *Experimental design: Procedures for the behavioral sciences*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
- Martin, R. C., Wogalter, M. S., & Forlano, J. G. (1988). Reading comprehension in the presence of unat-

tended speech and music. *Journal of Memory and Language*, 27, 382-398.

- Matthews, K. A., & Brunson, B. I. (1979). Allocation of attention and the Type A coronary-prone behavior pattern. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(11), 2081-2090.
- Patton, J. E., Routh, D. K., & Offenbach, S. I. (1981). Televised classroom events as distractors for reading-disabled children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 9, 355-370.
- Patton, J. E., Stinard, T. A., & Routh, D. K. (1983). Where do children study? *Journal of Educational Research*, 76, 280-286.
- Salamé, P., & Baddeley, A. D. (1989). Effects of background music on phonological short-term memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology Human Experimental Psychology*, 41, 107-122.
- Sanders, G. S., & Baron, R. S. (1975). The motivating effects of distraction on task performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 956-963.
- Strube, M. J., Turner, C. W., Patrick, S., & Perrillo, R. (1983). Type A and Type B attentional responses to aesthetic stimuli: Effects on mood and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 1369-1379.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1989). *Using multivariate statistics*. New York: Harper & Row.
- Voort, T. H. A. van der, Beentjes, J. W. J., Bovill, M., Gaskell, G., Koolstra, C. M., Livingstone, S., & Marseille, N. (1998). Young people's ownership and uses of new and old forms of media in Britain and the Netherlands. *European Journal of Communication*, 13, 457-477.
- Vos, T. de (1992). *Tempo Test Rekenen*. Nijmegen: Berkhout.
- Vos, T. de (1995). *Niveau Test Rekenen*. Nijmegen: Berkhout.
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology of Psychology*, 18, 459-482.
- Zillmann, D. (1982). Television viewing and arousal. In D. Pearl, L. Bouthilet, & J. Lazar (Eds.), *Television and behavior: Ten years of scientific progress and implications for the eighties* (Vol. 2, 53-67). Washington, U.S. Government Printing Office.

Auteurs

M. M. Pool is ontwikkelingspsychologe en methodologe en als Assistent in Opleiding verbonden aan de vakgroep Algemene en Gezinspedagogiek, Universiteit Leiden. Zij doet promotie-onderzoek naar de invloed van achtergrondmedia op de huiswerkprestaties van middelbare scholieren.

T. H. A. van der Voort is als hoogleraar gezinspedagogiek verbonden aan de Universiteit Leiden en is wetenschappelijk directeur van ISED.

J. W. J. Beentjes is als universitair hoofddocent verbonden aan de vakgroep Communicatiewetenschap, Katholieke Universiteit Nijmegen.

C. M. Koolstra is als universitair docent verbonden aan de vakgroep Algemene en Gezinspedagogiek, Universiteit Leiden.

Correspondentie-adres: M. M. Pool, Afdeling Algemene en Gezinspedagogiek, Universiteit Leiden, Postbus 9555, 2300 RB Leiden, Telefoon: 071-5274080, Fax: 071-5273945, E-mail: Pool@fsw.leidenuniv.nl

Abstract

The impact of background television on the performance of easy and difficult homework assignments

M.M. Pool, T.H.A. van der Voort, J.W.J. Beentjes and C.M. Koolstra. *Pedagogische Studiën*, 76, 350-360.

An experiment was conducted to investigate the effects of two types of background television programs on students' performance on easy and difficult homework assignments. Students in Grade 8 ($N = 90$) were matched on reading proficiency. Subsequently, the participants were randomly assigned to one of the three experimental conditions in which they did their homework (a) while a Dutch soap opera was on, or (b) while English-language video clips were on, or (c) in quiet. Results indicated that the execution of difficult homework was hindered when a soap opera was on. The distraction effect of the soap opera was expressed in a performance decrement. Background television did not lead to an extension of performance time.