

Redundantie in vmbo-examenopgaven: effecten op de begrijpelijkheid

Eindwerkstuk Taal- en Cultuurstudies, UU
15/07/2014

Manon Heesen | 9112081
begeleider: dr. J. Evers-Vermeul

Samenvatting

Met de toegenomen contextualisering van examenvragen, zijn examens meer leeswerk gaan vergen. Voor een kwart van de middelbare scholieren vormt lezen echter een probleem; met name vmbo-leerlingen zijn vaak zwakke lezers. In de afgelopen jaren is er een start gemaakt met onderzoek naar aspecten die de leesbaarheid van vmbo-examens kunnen beïnvloeden. Dit onderzoek past in deze lijn en gaat na wat de invloed van redundante informatie in contexten van vmbo-examenopgaven is op de verwerking van en score op die opgaven. Cognitive Load Theory vormt daarbij het raamwerk. Er is een experiment uitgevoerd waarbij 90 vmbo-leerlingen opgaven uit Maatschappijleerexamens maakten. In de helft van de opgaven was redundante informatie in de context geschraapt. 30 leerlingen maakten de opgaven hardopwerkend om inzicht te verschaffen in de verwerking van de opgaven. Uit de resultaten van het hardopwerkonderzoek bleek dat leerlingen bij de originele opgaven vaker haperden, deze opgaven vaker integraal teruglazen en dat leerlingen soms door redundante informatie op het verkeerde been werden gezet bij beantwoording van de vraag. Uit analyse van de scores bleek dat leerlingen over het algemeen de ingekorte versie van opgaven beter maakten, maar dat er grote verschillen waren tussen de opgaven. Er is dan ook vervolgonderzoek nodig om te achterhalen welke opgavekenmerken het effect van redundantie versterken of verzwakken. Tot die tijd luidt het advies aan examenmakers om de hoeveelheid redundante informatie in opgavecontexten te beperken.

1. Inleiding

In Nederland vormen de centrale examens een belangrijk onderdeel van de eindtoetsing van middelbare scholieren. Ze bestaan doorgaans uit meerdere opgaven die de kennis en vaardigheden van leerlingen binnen specifieke domeinen van een schoolvak testen. Het College voor Examens (CvE), verantwoordelijk voor de samenstelling van de examens, hanteert als uitgangspunt dat in examens de werkelijkheid zo veel mogelijk aan de orde moet komen (2010). Examenvragen worden om die reden zo veel mogelijk ingebed in een ‘realistische context’. Zo kan een vraag in een maatschappijleerexamen, bijvoorbeeld, worden voorafgegaan door een tabel, illustratie of krantenartikel over het onderwerp waarop de vraag betrekking heeft.

De richtlijn van het CvE heeft ertoe geleid dat examenopgaven taliger zijn geworden en meer leeswerk vereisen, en daarmee is ook de leesvaardigheid van leerlingen belangrijker geworden. Uit onderzoek van Hacquebord (2007) blijkt echter dat lezen voor een deel van de middelbare scholieren een probleem vormt. Met name leerlingen van het vmbo zijn vaak zwakke lezers, hetgeen zich onder andere uit in een traag leestempo en een geringe woordenschat (Torgesen, 2002). De vraag is dan ook in hoeverre de examenscores van deze leerlingen een betrouwbare weergave zijn van hun kennis van en vaardigheden in het getoetste vak. Wanneer een opgave veel leeswerk vereist, test hij immers niet alleen de vakkennis, maar ook de leesvaardigheid van een leerling (Abedi, 2006).

Evers-Vermeul en Land (2011) hebben een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de leesbaarheid van examenopgaven voor vmbo-leerlingen. Uit hun expertanalyse van biologie- en economie-examens voor het vmbo-bb en het bijbehorende lezersonderzoek, kwam een aantal aspecten naar voren dat de leesbaarheid, en daarmee de begrijpelijkheid, van examens kan beïnvloeden. Een van die aspecten is de ordening van informatie in een opgave. Uit vervolgonderzoek van Van den Bosch (2012), waarin de oogbewegingen van leerlingen werden geregistreerd terwijl zij examenopgaven maakten, blijkt dat de opbouw van een opgave inderdaad effect heeft op de verwerking van en score op die opgave. Door informatie te presenteren in de volgorde waarin hij nodig is, wordt de leesroute efficiënter en maken de kandidaten de opgave beter.

Een ander aspect dat volgens Evers-Vermeul en Land de leesbaarheid zou kunnen beïnvloeden, is de aanwezigheid van overbodige, of *redundante*, informatie in opgaven. Vooral de contexten in opgaven blijken vaak informatie te bevatten die niet relevant is voor het beantwoorden van de vraag. Soms is zelfs de hele context overbodig. (Zie figuur 1).

Het verwerken van overbodige informatie in opgaven kost leerlingen cognitieve energie die zij niet kunnen besteden aan het beantwoorden van de vraag. De aanwezigheid van deze informatie zou dus een negatief effect kunnen hebben op de prestatie van leerlingen. Het doel van dit onderzoek is te achterhalen in hoeverre de aanwezigheid van overbodige informatie daadwerkelijk invloed heeft op de verwerking van en de score op opgaven. De vraag die daarbij centraal staat luidt: *In hoeverre beïnvloedt redundante informatie in contexten van examenopgaven de verwerking van en de scores op die opgaven bij leerlingen van het vmbo?*

Nederland gaat lege cellen verhuren aan België

De Belgische minister van Justitie Stefaan de Clerck plant 'een meesterzet' tegen de overbevolking van de gevangenissen. Hij gaat cellen huren in Nederland, waar er vierduizend leegstaan.

naar: *Het Nieuwsblad van 22 april 2009*

(1p) Wat heeft ertoe geleid dat er in Nederland minder gevangencellen nodig zijn?

De Nederlandse rechters hebben minder

- A bijkomende straffen opgelegd.
- B hoofdstraffen uitgesproken.
- C maatregelen genomen

Figuur 1: ML2-2011 opgave 47. Examenopgave met een overbodige context.

Cognitive Load Theory (Sweller, 1988) koppelt de effectiviteit waarmee een opgave begrepen en gemaakt kan worden, aan de mate waarin de verwerking van die opgave het werkgeheugen belast. Deze theorie vormt het kader waarbinnen het onderzoek opgezet is en de resultaten verklaard zullen worden, en wordt in hoofdstuk 2 nader beschreven. Het experiment dat is opgezet om een antwoord te krijgen op de hoofdvraag, wordt beschreven in hoofdstuk 3. De resultaten van dit experiment volgen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 sluit af met de conclusie en discussie.

2 Cognitive Load Theory

Cognitive Load Theory (CLT) (Sweller, 1988) beschrijft de 'cognitieve structuur' waarlangs (nieuwe) informatie verwerkt en opgeslagen wordt in het menselijk geheugen. CLT richt zich met name op de verwerking van informatie in leersituaties, en geeft richtlijnen voor de constructie van onderwijsmateriaal dat zo veel mogelijk rekening houdt met de werking (en de beperkingen van) dat menselijk geheugen.

Aan de basis van CLT ligt de aanname dat het kortetermijngeheugen, of werkgeheugen, een beperkt aantal informatie-eenheden (*elements*) tegelijk kan verwerken en bij een te veel aan nieuwe informatie overbelast raakt. Dat werkgeheugen vormt het 'voorportaal' van het langetermijngeheugen, waar de informatie wordt opgeslagen in schemata: categorieën van (eerder opgeslagen) samenhangende informatie, die het toepassen van (nieuwe) informatie vergemakkelijken. Overbelasting van het werkgeheugen leidt ertoe dat informatie minder effectief opgeslagen in en teruggehaald kan worden uit het langetermijngeheugen. Hierdoor kan een bepaalde taak, bijvoorbeeld het beantwoorden van een examenvraag, minder goed uitgevoerd worden. Bij de constructie van onderwijsmateriaal moet er daarom altijd rekening gehouden worden met de beperkte capaciteit van het werkgeheugen (Sweller, Van Merriënboer & Paas, 2008).

De werkgeheugencapaciteit die de verwerking van informatie inneemt, wordt cognitieve belasting (*cognitive load*) genoemd. Sweller e.a. onderscheiden drie typen cognitieve belasting. (1) *Intrinsieke cognitieve belasting (intrinsic cognitive load)* is de belasting van het werkgeheugen door eigenschappen van de leerstof of opgave zelf en hangt samen met de moeilijkheidsgraad ervan. Een moeilijke opgave leidt tot een hoge intrinsieke belasting. (2) *Germane cognitive load* staat voor de cognitieve inspanning die het verwerken

en opslaan van nieuwe informatie in het lange termijngeheugen kost. Deze hangt samen met het kennis- en vaardighedenniveau van de leerder. Iemand met veel kennis van een bepaald vakgebied zal nieuwe informatie over dat vakgebied sneller kunnen verwerken dan iemand met weinig kennis van het vakgebied omdat er in zijn langetermijngeheugen al schemata geconstrueerd zijn waarin de nieuwe informatie kan integreren. De verwerking van de nieuwe informatie verloopt bij hem dus meer geautomatiseerd dan bij de beginnende leerder en de *germane cognitive load* zal daarom bij hem lager zijn. (3) Extrinsieke cognitieve belasting (*extraneous cognitive load*) hangt samen met de manier waarop informatie wordt gepresenteerd. Een onoverzichtelijke lay-out of moeilijk taalgebruik, bijvoorbeeld, kunnen de extrinsieke belasting doen toenemen. Extrinsieke cognitieve belasting is altijd *onnodige* cognitieve belasting en staat de efficiënte verwerking van informatie in de weg omdat het de constructie en het automatiseren van schemata belemmert. De extrinsieke cognitieve belasting moet daarom altijd zo laag mogelijk gehouden worden (Sweller e.a., 2008).

De mate waarin de extrinsieke cognitieve belasting het uitvoeren van een taak negatief beïnvloedt, hangt onder meer af van de intrinsieke cognitieve belasting die een taak legt op het werkgeheugen (Sweller, 1994; Van Merriënboer & Sweller, 2005). Het maken van een makkelijke opgave leidt tot minder intrinsieke cognitieve belasting dan het maken van een moeilijke opgave, waardoor het werkgeheugen capaciteit overhoudt en er 'ruimte' overblijft voor de extrinsieke cognitieve belasting. Deze extrinsieke belasting zal dan minder effect zal hebben.

Sweller e.a. (2008) stellen dat de extrinsieke cognitieve belasting tot een minimum beperkt moet worden zodat er zo veel mogelijk geheugencapaciteit overblijft voor de verwerking van een (leer)taak en mensen deze taak zo optimaal mogelijk kunnen uitvoeren. Binnen de CLT zijn er richtlijnen ontwikkeld voor de constructie van optimaal onderwijsmateriaal. Eén van die richtlijnen is het weglaten van overbodige, of *redundante*, informatie (Van Merriënboer e.a., 2005). Redundante informatie belast het werkgeheugen, terwijl deze informatie leerders niet helpt een taak beter uit te voeren. Wanneer mensen een leertaak slechter uitvoeren door de aanwezigheid van redundante informatie, is er sprake van het *redundancy effect*.

2.1 Het redundancy effect

Het redundancy effect treedt op als overbodige informatie in bijvoorbeeld een leestekst, leidt tot minder leren of minder presteren (Sweller, 2011). De overbodige, of *redundante*, informatie is dan een vorm van extrinsieke belasting die het werkgeheugen zodanig belast, dat er minder capaciteit beschikbaar is voor de processen die noodzakelijk zijn om een leertaak uit te voeren, zoals bijvoorbeeld het beantwoorden van een examenvraag.

Verskillende experimenten hebben het redundancy effect aannemelijk gemaakt (zie Sweller (2011) voor een overzicht). Deze experimenten richtten zich vooral op redundante informatie die geïsoleerd aangeboden wordt en relevante informatie herhaalt, al dan niet in een andere vorm. Het gaat dan dus om dezelfde informatie die twee keer aangeboden wordt. Zo hebben Cerpa, Chandler en Sweller (1996) onderzocht wat het effect was van het tegelijkertijd aanbieden van dezelfde instructies in een handleiding en op een computerscherm bij studenten. Uit de resultaten bleek dat presentatie van de instructies op alleen een

computerscherm effectiever was.

Sweller (2011) benadrukt echter dat *alle* informatie die niet nodig is om iets te leren, als redundant kan worden geclassificeerd en stelt dat er naast geïsoleerde redundante informatie ook geïntegreerde redundante informatie bestaat. Dit is overbodige informatie die tussen relevante informatie staat en daardoor moeilijker genegeerd kan worden. Het ideale lesmateriaal zou volgens Sweller redundante informatie moeten vermijden of op zijn minst geïsoleerd moeten aanbieden, zodat leerders de kans hebben deze te negeren.

2.2 Redundante informatie, kennis en vaardigheden

De mate waarin informatie redundant is, hangt samen met de kennis en vaardigheden van de leerders (Yeung, Jin & Sweller, 1998). Wat voor de één overbodige informatie is, kan voor de ander relevant zijn om een concept te begrijpen of om tot een antwoord op een vraag te komen. Om die reden kan bepaalde informatie het leren of presteren voor leerders met een hoger kennis- of vaardighedenniveau beperken, terwijl dezelfde informatie leerders met een lager kennis- of vaardighedenniveau juist kan helpen om beter te leren of presteren. De redundantie, en daarmee ook de relevantie, van informatie kan dus nooit worden vastgesteld zonder rekening te houden met het kennis- en vaardighedenniveau van de doelgroep (Sweller e.a., 2008).

2.3 Redundante informatie en zwakke lezers

De mate waarin (redundante) informatie het werkgeheugen belast, hangt onder meer samen met de mate waarin de verwerking van die informatie geautomatiseerd verloopt. Bij zwakke lezers verloopt het leesproces om verschillende redenen minder geautomatiseerd. Zij zijn trager in het ‘decoderen’ van de letters (technisch lezen), kunnen minder goed leesstrategieën toepassen en hebben een beperktere woordenschat en algemene kennis dan goede lezers (Mol, 2010; Torgesen, 2002). Om deze redenen leidt de verwerking van geschreven tekst bij zwakke lezers tot een hogere cognitieve belasting, waardoor er minder capaciteit ‘overblijft’ voor andere processen die betrokken zijn bij een leertaak.

In het geval van examenopgaven valt te verwachten dat zwakke lezers een examenopgave met veel leeswerk slechter maken dan een opgave met weinig leeswerk omdat er bij veel leeswerk onvoldoende geheugencapaciteit overblijft voor de andere processen die betrokken en noodzakelijk zijn bij het beantwoorden van de vraag. Omdat zwakke lezers ook moeite hebben met het scheiden van hoofd- en bijzaken (Van Merriënboer & Sweller, 2005), valt verder te verwachten dat zwakke lezers makkelijk afgeleid of ‘misleid’ zullen worden door redundante informatie en ook om die reden opgaven met veel redundante informatie vaker fout zullen maken dan opgaven met weinig of geen redundante informatie.

Redundante informatie maakt een tekst (onnodig) langer en dat zal een tweede effect in de hand werken: het *split-attention effect*. Lezers zullen vaker moeten ‘schakelen’ tussen de verschillende onderdelen van een opgave en deze vaker moeten teruglezen, omdat ze niet alle informatie kunnen onthouden. Dit schakelen kost cognitieve energie die niet aan het beantwoorden van de opgave besteed kan worden. Ook om deze reden valt daarom te

verwachten dat leerlingen opgaven met veel redundante informatie slechter zullen maken dan opgaven met weinig of geen redundante informatie.

3. Opzet

Het doel van dit onderzoek is na te gaan wat het effect is van redundante informatie in opgavencontexten op de begrijpelijkheid van die contexten voor vmbo-bb-leerlingen. Daartoe is een experiment met een tussenproefpersonendesign uitgevoerd waarin kandidaten onverkorte (originele) examenopgaven maakten alsook ingekorte examenopgaven waarin redundante informatie in de context was geschrapt. In dit hoofdstuk wordt dat experiment uiteengezet. Achtereenvolgens worden het experimenteel materiaal (3.1), de kandidaten (3.2), de procedure (3.3) en de analyse van de data (3.4) beschreven.

3.1 Experimenteel materiaal

3.1.1. Selectie

Het testmateriaal bestond uit twaalf examenopgaven die zijn geselecteerd uit de digitale examens Maatschappijleer 2 voor vmbo-bb uit 2011 en 2012 (zie tabel 1). Er is gekozen voor Maatschappijleeropgaven omdat deze vaak een (lange) context bevatten. Een context bestaat doorgaans uit een situatieschets (bijvoorbeeld een fragment uit een krantenartikel) die links op het scherm staat, en eventueel één of meerdere zinnen die boven de vraag en rechts op het scherm staan (zie figuur 2).

Vader

Ede – De vader van een ontvoerd en misbruikt meisje, heeft dinsdag 67.000 handtekeningen aangeboden in Den Haag. Met dit wil de Edenaar het tbs-beleid wijzigen. Voor zoiets zijn 40.000 handtekeningen nodig, maar via de website kwamen zelfs veel meer handtekeningen binnen. Dat verdachten tbs kunnen ontlopen door niet mee te werken aan een gedragsonderzoek, vindt de vader onaanvaardbaar.

De vader wil dat er een wijziging komt in de tbs-beleid-wetgeving. Verdachten kunnen tot op heden weigeren aan een gedragsonderzoek mee te werken, waardoor zij tbs kunnen ontlopen. Er zal nu in de Tweede Kamer gestemd worden om de wet te wijzigen.

(1p) Welk begrip hoort op de puntjes in de tekst?

- A burgerinitiatief
- B lobbyen
- C referendum

naar: Ede Stad van woensdag 26 mei 2010

Figuur 2: ML2012 opgave 2. Voorbeeld van een opgave waarin de context bestaat uit een situatieschets (links) en enkele losse zinnen (rechts).

Of informatie in de context redundant is, hangt af van de relevantie van die informatie voor de beantwoording van de vraag en van de relevantie van die informatie voor de te toetsen vaardigheid. Naast vakinhoudelijke kennis worden er in een examen namelijk ook *leervaardigheden* getoetst. Een voorbeeld van een leervaardigheid is ‘uit aangereikte informatiebronnen relevante gegevens selecteren’ (CvE, 2013). Als deze selectievaardigheid

wordt getoetst, is het belangrijk dat een situatieschets ook ‘extra’ informatie bevat, anders valt er immers niets te selecteren. Die extra informatie is in dergelijke opgaven daarom niet redundant.

Voor dit onderzoek werden opgaven geselecteerd die informatie bevatten die redundant is voor beantwoording van de vraag én de te toetsen vaardigheid. Eén opgave vormt hierop een uitzondering: ML2012 opgave 44. Deze opgave toetst (ook) selectievaardigheden. Bij de manipulatie van deze opgave is daarom niet alle ‘overbodige’ informatie geschrapt.

Andere criteria voor de selectie van opgaven waren dat (1) de situatieschets ten minste 40% redundante informatie moest bevatten; (2) de redundante informatie weggelaten moest kunnen worden zonder de vraag en/of antwoordopties aan te passen; (3) de informatie in de context in 2014 nog actueel of juist moest zijn. Vanwege de veranderde actualiteit voldeden slechts drie opgaven uit het domein ‘Politiek en beleid’ aan deze criteria. De overige negen opgaven kwamen uit het domein ‘Criminaliteit en rechtsstaat’. Twee opgaven hadden open vragen, de andere meerkeuzevragen.

3.1.2 Manipulatie

Van iedere originele opgave werd een gereviseerde versie gemaakt waarin redundante informatie uit de context werd verwijderd zolang dit (1) geen consequenties had voor het uitvoeren van de te testen vaardigheid of voor de samenhang binnen de tekst; (2) er ten minste één zin context overbleef. Het behoud van minimaal één zin context komt tegemoet aan de richtlijn van het CvE om vragen aan te bieden in een context.

In de gemanipuleerde versie van iedere opgave werd de contextlengte met ten minste 40% gereduceerd (zie tabel 1). De manipulatie bestond uit het schrappen van redundante woorden, zinnen en/of alinea’s uit de situatieschets en in vier gevallen uit het schrappen van de volledige situatieschets. Ook is de inleidende tekst tussen de situatieschets en de vraag in een aantal gevallen ingekort of verwijderd. Wanneer de situatieschets in zijn geheel werd geschrapt, bleef er ten minste één inleidende zin voor de vraag staan.

Tabel 1: de 12 geselecteerde opgaven en hun contextlengte in aantal woorden voor en na revisie. De opgaven staan in de volgorde waarin ze in het testmateriaal gepresenteerd werden.

Opgave	Contextlengte onverkorte opgaven	Contextlengte ingekorte opgaven	Reductie in %
2011-4	61	23	62,3 %
2012-12	138	20	85,5 %
2011-9	48	7	85,4 %
2011-40	89	52	41,6 %
2012-44	101	56	44,5 %
2012-21	110	53	51,8 %
2011-31	83	50	40,0 %
2012-46	89	37	58,4 %
2012-27	81	41	49,4 %
2011-25	121	48	60,3 %
2012-36	148	61	58,8 %
2011-47	41	6	85,4 %
Gemiddelde	92,5	37,8	60,3%

De versies bleven zo veel mogelijk gelijk op andere aspecten die de begrijpelijkheid kunnen beïnvloeden, zoals woordkeus, zinsbouw, toon, ordening van de informatie en aanwezigheid van afbeeldingen. Ook de vragen, de antwoorden en de afleiders bleven gelijk in beide versies. (Zie figuur 3.)

onverkorte versie

Werkstraf voor voormalige eigenaar

De rechtbank Zwolle-Lelystad heeft op 4 juni 2010 de voormalige eigenaar van een restaurant in Zwolle veroordeeld tot 12 maanden voorwaardelijke gevangenisstraf en de maximale werkstraf. Op zondag 24 augustus 2008 was er een grote uitslaande brand in het pand waarin het restaurant gevestigd was. Tijdens de bluswerkzaamheden werden op zolder goederen en apparatuur voor een hennepkwekerij aangetroffen. Er bleek ook in het pand illegaal stroom te zijn afgetapt.

naar: *rechtennieuws.nl* van 7 juni 2010

Een rechter kan hoofdstraffen, bijkomende straffen en/of maatregelen opleggen.

(1p) Welke uitspraak heeft de rechtbank gedaan?

De rechtbank heeft de verdachte

- A alleen tot hoofdstraffen veroordeeld.
- B maatregelen opgelegd.
- C tot bijkomende straffen veroordeeld.
- D tot hoofd- en bijkomende straffen veroordeeld

ingekorte versie

Werkstraf voor eigenaar

De rechtbank Zwolle-Lelystad heeft de eigenaar van een restaurant veroordeeld tot 12 maanden voorwaardelijke gevangenisstraf en de maximale werkstraf.

naar: *rechtennieuws.nl* van 7 juni 2010

Een rechter kan hoofdstraffen, bijkomende straffen en/of maatregelen opleggen.

(1p) Welke uitspraak heeft de rechtbank gedaan?

De rechtbank heeft de verdachte

- A alleen tot hoofdstraffen veroordeeld.
- B maatregelen opgelegd.
- C tot bijkomende straffen veroordeeld.
- D tot hoofd- en bijkomende straffen veroordeeld

Figuur 3: ML2012 opgave 46, onverkorte en ingekorte versie.

3.1.3 Presentatie

Hoewel de originele opgaven afkomstig zijn uit digitale examens, is er om praktische redenen voor gekozen de testopgaven op papier te presenteren. De lay-out van de digitale opgaven is daarbij volledig in tact gelaten. Om die reden zijn de opgaven liggend afgedrukt en bevat elke pagina slechts één opgave. Als lettertype is Arial puntgrootte 12 gebruikt.

De opgaven zijn verdeeld over twee opgavenboekjes. In boekje 1 waren de even opgaven gemanipuleerd en de oneven opgaven origineel. In boekje 2 waren de oneven opgaven ingekort en de even opgaven origineel. Beide boekjes hadden een voorblad waarop deelnemers hun persoonlijke gegevens konden invullen (zie bijlage I en II).

3.2 Kandidaten

In totaal hebben 90 vmbo-leerlingen deelgenomen aan het experiment. De leerlingen waren afkomstig van vijf VO-scholen in het oosten van Nederland en zaten allen in het eindexamenjaar van hun opleiding vmbo-basisberoepsgerichte leerweg (*bb*, 61 leerlingen) of vmbo-kaderberoepsgerichte leerweg (*kb*, 29 leerlingen). De kb-leerlingen namen deel aan het onderzoek om de mogelijke invloed van niveau op het redundancy effect te testen. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 16,14 jaar ($SD = .63$), het gemiddelde cijfer voor Maatschappijleer was 6,38 ($SD = .68$) en het gemiddelde cijfer voor Nederlands 6,46 ($SD = .43$). De groep bestond uit 85 meisjes en 5 jongens.

De deelnemers kregen a-select één van de twee opgavenboekjes toegewezen. Beide opgavenboekjes werden door 45 deelnemers gemaakt. Er waren geen significante verschillen tussen de condities wat betreft geslacht ($\chi^2(1) = .21$; $p = .65$), leeftijd ($t(86) = .00$; $p = 1.00$), niveau ($\chi^2(1) = .05$; $p = .82$), SE-cijfers voor Maatschappijleer ($t(88) = -.57$; $p = .57$) en Nederlands ($t(88) = .02$; $p = .98$), aanwezigheid van dyslexie ($\chi^2(1) = .30$; $p = .58$) en meest gesproken taal thuis ($\chi^2(1) = 1.80$; $p = .18$).

Van de 90 leerlingen hebben er 30 de opgaven hardop werkend gemaakt. Deze leerlingen volgden allemaal een bb-opleiding op dezelfde school. Ook zij kregen a-select één van de opgavenboekjes toegewezen.

3.3 Procedure

3.3.1 klassikale afname

Zestig leerlingen, verspreid over vijf scholen, hebben de testopgaven tijdens hun les maatschappijleer gemaakt. De onderzoeker kwam aan het begin van de les naar het lokaal en zette de tafels, indien dit nog niet was gebeurd, in een toetsopstelling. Na de start van de les, gaf zij een korte instructie. Zij presenteerde de test-opgaven als oefenmateriaal voor het komende examen en zei dat het belangrijk was dat de leerlingen hun best deden, maar dat het cijfer niet zou meetellen voor hun lijst. Over de versies of het doel van het onderzoek werd niets gezegd.

Als leerlingen eerder klaar waren met de opgaven, legden zij hun opgavenboekje omgedraaid voor zich op tafel. Na twintig minuten werden de boekjes opgehaald en verliet de onderzoeker het lokaal. De docent kreeg tijdens de afname een USB-stick met de originele versie van de opgaven, zodat hij deze kon nabespreken met de groep bij wijze van examentraining.

3.3.2 hardop-werkonderzoek

Om inzicht te krijgen in de *verwerking* van redundante informatie in contexten is er een hardop-werkonderzoek uitgevoerd. De hardop-werkmethode houdt in dat kandidaten verbaliseren wat zij denken en doen terwijl zij een taak uitvoeren. Op die manier kan inzicht verkregen worden in de moeilijkheden die kandidaten tegenkomen bij het uitvoeren van de taak (zie ook Schellens en de Jong, 1995).

Dertig bb-leerlingen van één school, hebben de opdrachten hardop werkend gemaakt tijdens individuele sessies die gemiddeld 20 minuten duurden. De sessies vonden plaats op

school, in een rustige ruimte waar alleen de kandidaat en een onderzoeker aanwezig waren. Vanaf de binnenkomst van de kandidaat tot en met diens vertrek uit de ruimte volgde de onderzoeker een strak protocol (zie bijlage III). De onderzoeker observeerde de kandidaat terwijl deze de opgaven maakte en noteerde niet-geverbaliseerde activiteiten en andere bijzonderheden op een observatieformulier. Na de opgaven volgde een kort nagesprek waarin de onderzoeker vragen stelde over zaken die haar tijdens de afname waren opgevallen en zij de kandidaat aanmoedigde te reflecteren op zijn taakuitvoering, zijn beleving van het hardopwerken en de opgaven. Zowel de verbalisaties als het nagesprek werden opgenomen op een digitale voicerecorder. De antwoorden op de opgaven werden beoordeeld en de scores werden meegenomen in de statistische analyse.

3.4 Analyse

3.4.1 Scores

De antwoorden van de kandidaten op de opgaven zijn beoordeeld met de officiële beoordelingsvoorschriften van Cito. Voor ieder juist antwoord kreeg een kandidaat de score 1, voor ieder fout antwoord de score 0. Deze scores zijn, samen met alle gecodeerde persoonsvariabelen, ingevoerd in het statistische computerprogramma SPSS. Vervolgens zijn met dit programma een aantal berekeningen uitgevoerd.

3.4.2. Hardop-werkdata

Tijdens de afname van het hardop-werkonderzoek vielen zaken op die mogelijk inzicht konden verschaffen in de verwerking van de contexten door de kandidaten. Hiervan werden notities gemaakt op het observatieformulier. Deze notities werden tijdens de analyse samengebracht in categorieën van soortgelijke problemen of ‘opvallendheden’. Zo was er bijvoorbeeld een categorie ‘teruglezen’, die weer was onderverdeeld in ‘gedeeltelijk teruglezen’ en ‘integraal teruglezen’. Vervolgens werd geturfd hoe vaak een bepaalde categorie voorkwam bij beide versies van een opgave. Bij twijfel of onduidelijkheid van de notities werden de opnames van de verbalisaties teruggeluisterd. Ten slotte werd de frequentie van iedere categorie vergeleken tussen de condities.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het experiment weergegeven. De uitkomsten van het hardopwerkonderzoek worden beschreven in paragraaf 4.1. In paragraaf 4.2 worden de resultaten van de statistische analyse van de scores gepresenteerd.

4.1 Redundante informatie en de verwerking van opgaven

Het doel van het hardopwerkonderzoek was om inzicht te krijgen in de cognitieve verwerking van redundante informatie in contexten door leerlingen. De bedoeling was dat leerlingen hardop hun gedachten en handelingen zouden verwoorden terwijl zij de opgaven maakten. Al

snel na de start van het experiment werd duidelijk dat het synchroon maken van de opdrachten en verwoorden van gedachten en handelingen niet binnen de mogelijkheden van de meeste kandidaten lag. Het verwoorden van gedachten vereist ook dat een kandidaat zich bewust is van die gedachten en dat leek bij veel kandidaten niet het geval. In plaats van hun gedachten en handelingen te verwoorden, gingen kandidaten de opgaven hardop lezen. Informatie over de verwerking van de opgaven moest dus voornamelijk worden afgeleid uit stagnaties en stiltes tijdens het hardop lezen en uit het al dan niet hardop teruglezen van de context of gedeeltes daarvan. In de volgende paragrafen worden de belangrijkste bevindingen beschreven.

4.1.1. Redundante informatie en haperingen

Voor een groot deel van de kandidaten leek het lezen een moeizaam, niet (volledig) geautomatiseerd proces. Leerlingen wekten de indruk veel energie kwijt te zijn aan het ontleden van de letters en leestekens, en minder frequente woorden leverden dan ook vaak problemen op. Bij een niet-frequent woord stokten kandidaten vaak om vervolgens het woord letter voor letter te lezen. Vaak werd een woord na een paar letters geraden. ‘Verzekering’ werd bijvoorbeeld ‘verkiezing’, ‘materieel’ werd ‘materiaal’ en ‘buit’ werd ‘buiten’.

Vrijwel iedere kandidaat gaf een aantal malen aan de betekenis van een bepaald woord niet te kennen. Zo wist het merendeel van de kandidaten bijvoorbeeld niet wat ‘initiatiefnemer’ of ‘liquidatie’ betekende. Een onbekend woord leidde vrijwel altijd tot een vertraging of korte stilte. Ook getallen en namen leidden veelvuldig tot haperingen. Daarnaast stokten kandidaten soms bij zinnen met een complexe structuur, zoals zinnen die beginnen met een bijwoordelijke bijzin.

Omdat in de gemanipuleerde opgaven de woordkeus en zinsbouw niet waren aangepast, haperden leerlingen bij het lezen van zowel de onverkorte als de ingekorte versie van een opgave. Omdat de gemanipuleerde opgaven echter korter waren, leidden ze tot *minder* haperingen. Minder woorden en minder zinnen, betekent immers ook minder moeilijke woorden en minder moeilijke zinnen.

4.1.2 Redundante informatie en teruglezen

Het merendeel van de kandidaten (26 van de 30) las de onderdelen van de opgaven in de volgorde waarin deze aangeboden werden. Zij begonnen links bovenaan met de situatieschets, zonder dat ze wisten wat de vraag was en welke informatie uit de context relevant kon zijn voor beantwoording van de vraag. Of een kandidaat (delen van) een context teruglas, leek in de eerste plaats afhankelijk van de opgave. Zo lazen leerlingen situatieschetsen vaker terug in opgaven waarbij in de vraag expliciet verwezen werd naar (een element uit) die situatieschets. Dit gold zowel voor leerlingen die de onverkorte opgaven lazen als voor de leerlingen die de ingekorte opgaven lazen. De verschillen tussen de opgaven waren in dit geval groter dan de verschillen tussen de versies.

Toch was er ook een verschil tussen de versies. Kandidaten lazen een onverkorte context vaker *integraal* terug dan een ingekorte context. In de nagesprekken gaven leerlingen aan dat ze bij de langere contexten niet alle informatie konden onthouden of niet meer wisten wat belangrijk was en om die reden een context helemaal hadden herlezen. Vooral volledig redundante contexten werden integraal teruggelezen. Dit gebeurde bijvoorbeeld vaak bij de

opgave in figuur 4. Kandidaten benoemden tijdens de nagesprekken dat zij dachten dat de situatieschets (aanwijzingen voor) het antwoord zou bevatten dat ze bij de eerste lezing misschien hadden gemist of dat ze inmiddels waren vergeten. Ze lazen de situatieschets dan terug om die relevante informatie te zoeken. De aanwezigheid van een situatieschets wekt dus de verwachting dat deze essentiële informatie zal bevatten.

Bezuinigen

Onder het motto 'Alkmaar: Bewegen en Bezuinigen in Balans' wil het college van B en W de koers uitzetten om te blijven investeren in de stad. Dat er keuzes moeten worden gemaakt, blijkt wel uit het bezuinigingsbedrag: 20 miljoen euro.

Het college vindt het belangrijk om samen met de gemeenteraad en de samenleving op te trekken om zo tot een goed bezuinigingspakket te komen. Gezien de financiële situatie van de gemeente is het nodig de vaart erin te houden. De gemeenteraad neemt op 30 juni, tijdens de behandeling van de Voorjaarsnota, een besluit over de bezuinigingsvoorstellen. De bezuinigingen zijn nodig omdat de gemeente minder geld van het Rijk krijgt.

De gemeente wil om de bezuinigingsmaatregelen goed in te voeren ook de samenleving betrekken bij de beslissingen die genomen moeten worden.

(1p) Noem een manier waarop de gemeente de burgers inspraak kan geven.

naar: *Alkmaars Weekblad van 3 februari 2011*

Figuur 4: ML2012 opgave 12. Opgave met een volledig redundante context die vaak integraal werd herlezen

4.1.3 Redundante informatie en keuze voor een antwoordoptie

Bij een aantal opgaven leek de aanwezigheid van redundante informatie in een context bepaalde afleiders aantrekkelijker te maken. Een goed voorbeeld hiervan is de opgave in figuur 5.

Veel kandidaten haperden bij het woord 'religieus' en gaven aan de betekenis van dat woord niet te weten. Van de vijftien leerlingen die de onverkorte versie van de opgave hebben gemaakt, kozen er twee voor antwoord C en elf voor afleider A. Van de vijftien leerlingen die de ingekorte versie hebben gemaakt, kozen er acht voor antwoord C en vier voor afleider A. De situatieschets lijkt afleider A dus aantrekkelijk gemaakt te hebben. Het feit dat de meeste leerlingen het woord 'religieus' niet kenden, heeft hier wellicht mee te maken. Zij zochten in de situatieschets informatie die één van de antwoordopties aannemelijk zou maken en mogelijk heeft de zin *SP en SGP slaan de handen ineen in de strijd tegen de koopzondag* ze op het verkeerde been gezet.

De aanwezigheid van redundante informatie lijkt de verwerking van opgaven dus te beïnvloeden. Leerlingen haperen vaker bij de onverkorte opgaven en lezen deze vaker integraal terug. Hierdoor duurt de verwerking van de onverkorte opgaven ook langer. Bovendien interpreteren kandidaten redundante informatie soms als betekenisvol en laten zich dan 'misleiden' in hun keuze voor een antwoordoptie.

onverkorte versie

SP en SGP willen koopzondag aanpakken

SP en SGP slaan de handen ineen in de strijd tegen de koopzondag. De twee partijen willen strenger optreden tegen gemeenten die toestaan dat winkels elke zondag opengaan om toeristen van dienst te kunnen zijn.

naar: de Volkskrant van 4 november 2008

(1p) Welke partij vindt de zondagsrust van groot belang vanuit religieus oogpunt?

- A Beide partijen vinden dit even belangrijk.
- B de SP
- C de SGP

ingekorte versie

SP en SGP willen de koopzondag aanpakken.

(1p) Welke partij vindt de zondagsrust van groot belang vanuit religieus oogpunt?

- A Beide partijen vinden dit even belangrijk.
- B de SP
- C de SGP

Figuur 5: ML2011 opgave 9. Opgave waarin een afleider aantrekkelijk wordt door een redundante situatieschets

4.2 Redundante informatie en de score op opgaven

De scores van de kandidaten op de lange (originele) opgaven correleren met hun SE-cijfer voor het vak Maatschappijleer ($r = .30$, $p = .005$). Dit betekent dat de in het experiment gebruikte opgaven aansloten op het kennisniveau van de leerlingen.

De betrouwbaarheid over items heen is laag ($\alpha = 0,31$), en kan slechts marginaal verhoogd worden door twee items met een negatieve item-rest-correlatie (vraag 8 en vraag 10) te verwijderen ($\alpha = 0,40$). Er is daarom gekeken of er een effect van contextlengte is op de scores op de opgavenset exclusief vraag 8 en vraag 10, én of de effecten van contextlengte verschillen per opgave.

Uit een meerweg-Anova op de opgavenset exclusief vraag 8 en 10 (zie Tabel 2) blijkt dat er hoofdeffecten zijn van contextlengte ($F(1, 896) = 10,59$; $p = .001$) en opleidingsniveau ($F(1, 896) = 12,27$; $p < .001$). Korte opgaven worden over het algemeen beter gemaakt dan lange, en kb'ers scoren doorgaans hoger dan bb'ers. Er doet zich geen interactie-effect voor ($F(1, 896) = 1,45$; $p = .23$).

Tabel 2: gemiddelde scores (en standaarddeviaties) op de lange en korte opgaven (excl. opgave 8 en 10) naar niveau

Niveau	Lange opgaven:	Korte opgaven:
	context met redundante informatie	context zonder redundante informatie
BB	.46 (.50)	.53 (.50)
KB	.54 (.50)	.70 (.46)
Totaal	.49 (.50)	.59 (.49)

Deze resultaten zijn vergelijkbaar met die van een meerweg-Anova op alle opgaven waarbij gekeken wordt of de effecten van contextlengte verschillen per opgave. Ook daar zijn geen interactie-effecten ($p > 0,11$), maar er doen zich wel vergelijkbare hoofdeffecten van contextlengte ($F(1,1032) = 7,67$; $p = .006$) en opleidingsniveau ($F(1, 1032) = 11,79$; $p = .001$) voor. Bovendien is er een hoofdeffect van opgave ($F(11, 1032) = 14,96$; $p \leq .001$) dat duidelijk maakt dat sommige opgaven beter gemaakt zijn dan andere.

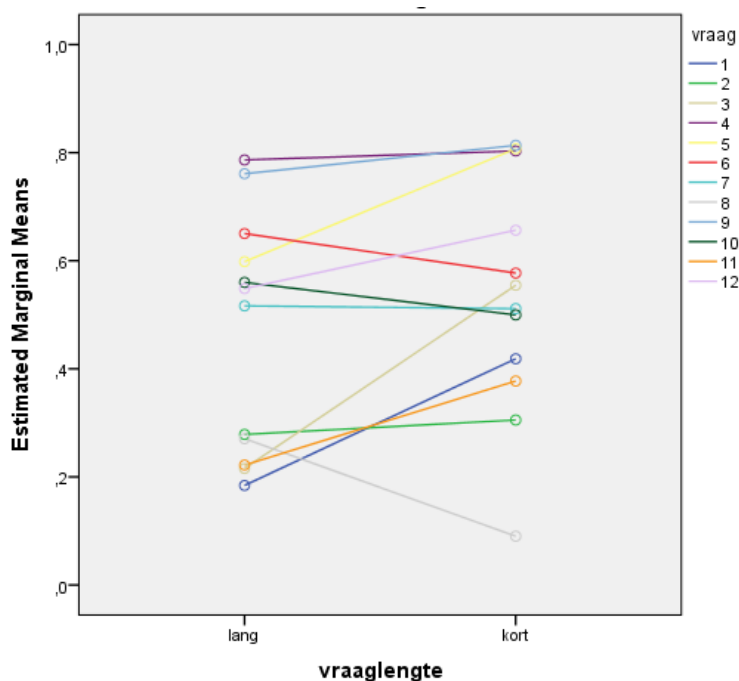
Een meerweg-Anova waarin niet opleidingsniveau wordt meegewogen, maar specifieke vaardigheden in Maatschappijleer (MA) en Nederlands (NL) (zie Tabel 3), wijst eveneens een hoofdeffect van contextlengte uit ($F(1, 892) = 6,71$; $p = .01$).¹ Daarnaast is er een hoofdeffect van MA-vaardigheid ($F(1, 892) = 6,62$; $p = .01$): leerlingen die een hoger SE-cijfer voor Maatschappijleer hebben, scoren ook op deze opgaven beter. Er is geen hoofdeffect van vaardigheid in Nederlands ($F(1, 892) = 2,74$; $p = .10$) en er doen zich ook geen interactie-effecten voor ($p > 0,37$). Leerlingen die zwak zijn in Nederlands, maken de korte opgaven dus niet significant beter, maar de lange opgaven ook niet slechter.

Tabel 3: gemiddelde score op de lange en korte opgaven (excl. opgave 8 en 10) naar vaardigheid in Maatschappijleer en Nederlands.

	Lange opgaven			Korte opgaven			
	zwak	NL	totaal	zwak	NL	totaal	
		sterk			sterk		
MA	zwak	.39 (.49)	.47 (.50)	.42 (.49)	.52 (.50)	.56 (.50)	.54 (.50)
	sterk	.53 (.50)	.55 (.50)	.54 (.50)	.56 (.50)	.66 (.48)	.62 (.49)
	totaal	.45 (.50)	.53 (.50)	.49 (.50)	.54 (.50)	.63 (.48)	.59 (.49)

¹ Vanwege het geringe aantal proefpersonen was het niet mogelijk om opleidingsniveau en vaardigheden in MA en NL in één statistische analyse op te nemen.

Wanneer echter gekeken wordt of deze effecten verschillen per opgave, blijkt dat inderdaad zo te zijn. Een meerweg-Anova op alle opgaven wijst uit dat er dan weliswaar nog steeds hoofdeffecten zijn van contextlengte ($F(1, 984) = 5,09; p = .02$) en MA-vaardigheid ($F(1, 984) = 5,33; p = .02$), maar dat zich daarnaast een hoofdeffect van opgave ($F(11, 984) = 15,53; p \leq .001$) en een interactie-effect van contextlengte en opgave voordoen ($F(11, 984) = 1,96; p = .03$). Er doen zich geen interacties met vaardigheid in Nederlands voor ($p > 0,23$). Zoals Figuur 6 duidelijk maakt en blijkt uit aanvullende t-toetsen per opgave, zijn er zowel opgaven waar kortere contexten hogere scores opleveren (vraag 1, 3, 5 en 11; alle p 's $< 0,05$), als opgaven waarbij contextlengte geen significant verschil in scores oplevert (de overige opgaven). Er doen zich geen interacties met vaardigheid in het Nederlands voor ($p > 0,23$). Drie van de vragen die na inkorting hogere scores opleveren, te weten vraag 1, 3 en 11, zijn vragen die in de originele versie relatief slecht gemaakt zijn (gemiddelde scores variërend van .20 tot .24).



Figuur 6. Gemiddelde scores uitgesplitst naar contextlengte en opgave

5. Conclusie en discussie

De aanwezigheid van redundante informatie in examenopgaven kan een negatieve invloed hebben op de begrijpelijkheid van die opgaven voor vmbo-leerlingen. Uit hardop-werkonderzoek blijkt dat de verwerking van contexten met redundante informatie meer tijd kost en vaker voor haperingen zorgt dan de verwerking van contexten waarin redundante informatie is geschrapt. Ook lezen leerlingen contexten met redundante informatie vaker integraal terug. Dit wijst erop dat de verwerking van de redundante informatie een dermate groot beroep op het werkgeheugen doet, dat er onvoldoende capaciteit overblijft om intrinsieke taken efficiënt uit te voeren.

Uit het hardop-werkonderzoek blijkt ook dat de aanwezigheid van een situatieschets bij kandidaten de verwachting wekt dat die situatieschets essentiële informatie zal bevatten voor het beantwoorden van de vraag. Ook wanneer dit niet zo is, interpreteren kandidaten redundante informatie soms als betekenisvol. Zij laten zich in het kiezen van een antwoordoptie dan misleiden door redundante informatie in de situatieschets.

Uit analyse van de scores blijkt dat leerlingen opgaven met minder redundante informatie in de context over het algemeen beter maken dan de originele opgaven, alhoewel er ook opgaven zijn waar de scores gelijk blijven. Het *redundancy effect* is hiervoor een aannemelijke verklaring. Redundante informatie doet de extrinsieke cognitieve belasting toenemen waardoor er minder werkgeheugencapaciteit kan worden besteed aan processen die noodzakelijk zijn om tot een antwoord op een vraag te komen, zoals het terughalen van in het langetermijngeheugen opgeslagen informatieschema's en het verbinden van nieuwe informatie met die schema's. Minder redundante informatie betekent meer ruimte voor die processen en dat resulteert in hogere scores (Sweller e.a., 2011).

De sterkte van het redundancy effect blijkt niet samen te hangen met het kennisniveau van de leerlingen. Hoewel kb-leerlingen de opgaven significant beter maakten dan de bb-leerlingen, profiteerden zij niet méér van het weglaten van redundante informatie. Anders dan op grond van de de Cognitive Load Theory verwacht zou worden, werden de leerlingen met een hoger kennisniveau (de kb-leerlingen) dus niet méér gehinderd door de redundante informatie dan de leerlingen met een lager kennisniveau (de bb-leerlingen).

Ook taalvaardigheid bleek het redundancy effect niet te beïnvloeden. Opvallend genoeg hadden leerlingen die zwak zijn in Nederlands niet meer profijt van het weglaten van redundante informatie dan leerlingen die sterk zijn in Nederlands. Misschien halen zwakke lezers op één of andere manier ook een voordeel uit de langere contexten, wat compenseert voor de extrinsieke belasting van de 'overbodige' tekst. Meer leeswerk zou bij hen, bijvoorbeeld, tot een betere activering van voorkennis kunnen leiden. De verwerking van de redundante informatie kost dan weliswaar cognitieve energie, maar het levert ook wat op. Het achterhalen van mogelijke compenserende voordelen van een langere context zou een interessant onderwerp voor vervolgonderzoek kunnen zijn.

De sterkte van het redundancy effect hangt mogelijk wel samen met de moeilijkheidsgraad van een opgave. Drie van de vier opgaven waarbij er een verschil in score tussen de versies was, waren moeilijke opgaven (gemiddelde scores variërend van .20 tot .24). Een verband tussen moeilijkheidsgraad en redundancy effect zou aannemelijk zijn omdat de intrinsieke cognitieve belasting hoger is bij een moeilijker opgave. Er moeten bij een dergelijke opgave meer elementen uit het lange termijn- en werkgeheugen tegelijkertijd met elkaar verbonden worden en dit proces wordt gehinderd door redundante informatie die de extrinsieke belasting doet toenemen. Omgekeerd heeft de extrinsieke belasting door redundante informatie minder effect als een opgave makkelijker en de intrinsieke belasting dus beperkt is (Sweller, 1994, Sweller e.a., 2011). Er is echter vervolgonderzoek nodig om te achterhalen in hoeverre de moeilijkheidsgraad van opgaven daadwerkelijk invloed heeft op het redundancy effect.

Bij dit onderzoek is ook een aantal kanttekeningen te plaatsen. De eerste betreft de uitvoering van het hardopwerkonderzoek.

Veel kandidaten gaven aan het prettig te vinden om hardop te lezen. “Dan kan ik het beter onthouden”, “dan dringt het beter tot me door”, “dan begrijp ik de woorden beter”, “dan lees je het niet alleen, maar dan hoor je het ook en dat helpt”, zijn een paar van de opmerkingen die kandidaten hierover maakten in de nagesprekken. Het is daarom denkbaar dat de hardlopleesmethode invloed heeft gehad op de manier waarop de kandidaten de opgaven hebben verwerkt (zie ook Russo e.a. (1989) over de mogelijke reactiviteit van synchroon hardopwerkonderzoek). Daarnaast is niet met zekerheid te stellen dat de verbalisaties volledig waren. Kandidaten kunnen zinnen of fragmenten in stilte hebben herlezen. Als de onderzoeker dat zag, heeft zij er een notitie van gemaakt op het observatieformulier, maar er kunnen situaties zijn geweest waarin zij niets opmerkte. Het is om deze redenen dat de uitkomsten van het hardlopleesonderzoek slechts een indicatie geven van de verwerking van de contexten door de leerlingen. Om werkelijk betrouwbare data te verzamelen zou bij deze doelgroep een objectievere meetmethode, zoals oogbewegingsregistratie, gebruikt moeten worden.

De tweede kanttekening betreft het grote verschil in scores op de verschillende opgaven. Niet alleen werden sommige opgaven beter gemaakt dan anderen, ook het verschil in scores tussen de onverkorte en ingekorte versie van een opgave, varieerde zeer sterk tussen opgaven. De invloed van redundante informatie op de begrijpelijkheid van examenopgaven lijkt daardoor in de eerste plaats afhankelijk te zijn van de inhoud en wellicht ook van de vorm van die opgaven. Dit maakt de resultaten van het onderzoek minder betrouwbaar. Bij een eventuele herhaling van dit onderzoek zou de variatie tussen opgaven daarom kleiner gehouden moeten worden, bijvoorbeeld door te kiezen voor alleen open of juist alleen meerkeuzevragen of door enkel opgaven te selecteren binnen één kennis(sub)domein. Ook zou de variatie in contextlengte en moeilijkheidsgraad constanter gehouden kunnen worden. Nieuw onderzoek zou zich kunnen richten op de vraag welke kenmerken van een opgave precies het effect van redundante informatie beïnvloeden. Bij een eventuele herhaling van het huidige onderzoek, zouden deze variabelen dan constanter gehouden kunnen worden.

Overigens zal minder variatie tussen de vragen de betrouwbaarheid van de resultaten misschien verhogen, maar een sterk homogene itemset zal wel verder af komen te staan van de examenpraktijk, waarin variatie tussen items simpelweg een gegeven is.

Op basis van de resultaten van het onderzoek luidt het advies aan examenmakers om de hoeveelheid redundante informatie in examencontexten te beperken. Het verwerken van de overbodige informatie verhoogt de extrinsieke cognitieve belasting, waardoor er minder geheugencapaciteit overblijft voor de cognitieve processen die noodzakelijk zijn om tot beantwoording van de vraag te komen. Dit gaat ten koste van de prestatie van leerlingen en bedreigt dus de validiteit van examens.

Bij het toetsen van selectievaardigheden is redundante informatie uiteraard onmisbaar; er moet immers wel iets te selecteren vallen. De vraag is echter hoeveel redundante informatie noodzakelijk is om deze vaardigheid te toetsen. Wat is de juiste balans? Ook dat zou een relevant onderwerp van vervolgonderzoek kunnen zijn.

Dit onderzoek vloeide voort uit een verkennend onderzoek dat Evers-Vermeul en Land (2011) verrichtten naar de leesbaarheid van vmbo-examens en richtte zich op één aspect dat de leesbaarheid zou kunnen beïnvloeden: redundantie. Van den Bosch (2012) heeft in een eerder onderzoek al de invloed van een ander aspect, namelijk de opbouw van informatie in opgaven, aangetoond. Verder experimenteel onderzoek is nodig om ook het mogelijke effect van overige aspecten, zoals woordkeus en lay-out, te testen.

Literatuur

Abedi, J. (2006). Language issues in item development. In: S.M. Downing & T.M. Haladyna (Eds.), *Handbook of test development* (pp. 377-398). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Bosch, L. van den (2012). *The importance of structure: Examining extraneous cognitive load in social studies exams for prevocational education*. Bachelorscriptie. Universiteit Utrecht: Utrecht.

Cerpa, N., Chandler, P. & Sweller, J. (1996). Some conditions under which integrated computer-based training software can facilitate learning. *Journal of Educational Computing Research*. 15, 345-367.

CEVO (2009). *Examen en werkelijkheid – Van Cevo naar College voor Examens*. Utrecht: CEVO. Online beschikbaar:
http://www.cve.nl/document/examen_en_werkelijkheid_van_cevo

CvE (2014). *Examenprogramma Maatschappijleer2*. Online beschikbaar:
<https://www.examenblad.nl/examenstof/maatschappijleer-ii-vmbo/2014/vmbo-gl/f=/maatschappijleer2.pdf>

Evers-Vermeul, J. & Land, J.F.H. (2011). *Slecht gelezen of slecht geleerd? Een onderzoek naar de leesbaarheid van VMBO-BB examens Biologie en Economie*. Ongepubliceerd verslag in opdracht van College voor Examens. Universiteit Utrecht: Utrecht.

Hacquebord, H.I. (2007). De leesvaardigheid van vmbo-leerlingen. In D.H. Schram (ed.), *Lezen in het vmbo; onderzoek – inventie- praktijk* (pp. 55-76). Amsterdam: Stichting Lezen Reeks, Delft: Eburon.

Jong, M. de, & Schellens, P.J. (1995). *Met het oog op de lezer. Pretestmethoden voor schriftelijk voorlichtingsmateriaal* (pp.139-157). Amsterdam: Thesis.

Mol, S. (2010). *To read or not to read*. Leiden: Universiteit Leiden.

Russo, J.E., Johnson, E.J. & Stephens, D.L. (1989). The validity of verbal protocols. *Memory & Cognition* 17, 759-769.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Sciences* 12, 257-285.

Sweller, J. (1994). Cognitive Load Theory, learning difficulty and instructional design. *Learning and Instruction* 4, 295-312.

Sweller, J., Ayres, P., Kalyuga, S. (2011). The redundancy effect. *Cognitive Load Theory: Explorations in the learning sciences, instructional systems and performance technologies 1*, 141-154.

Sweller, J., van Merriënboer, J.J.G. & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review* 10, 251-293.

Torgesen, J.K. (2002). The prevention of reading difficulties. *Journal of School Psychology* 40, 1, 7-26.

Van Merriënboer, J. J. G. & Sweller, J. (2005). Cognitive Load Theory and complex learning: Recent development and future directions. *Educational Psychology Review* 17, 147-176.

Yeung, A., Jin, P. & Sweller, J. (1988). Cognitive load and learner expertise: Split-attention and redundancy effects in reading with explanatory notes. *Contemporary Educational Psychology* 23, 1-21.

Bijlage I: opgavenboekje 1

vmbo - examen

maatschappijleer 2

voorbeeldvragen

Vul in:

Naam: _____

School: _____

Leeftijd: _____ jaar

Kruis aan wat voor jou geldt:

Ik ben een

- jongen
- meisje

Mijn niveau is

- BB
- KB

Ik spreek thuis meestal

- Nederlands
- een andere taal, namelijk _____

Ik heb dyslexie

- ja
- nee

Politiek en beleid

vraag 1

Arrestatiebevel tegen Bashir

Het Internationaal Strafhof heeft een internationaal arrestatiebevel uitgevaardigd tegen de Soedanese president Omar el-Bashir. Deze wordt aangeklaagd wegens oorlogsmisdaden. Hij beging deze misdaden in de Soedanese provincie Darfur.



Omar al-Bashir

naar: de Volkskrant van 5 maart 2009

Omar al-Bashir is de dictator van Soedan.

Eén van de kenmerken van een dictatuur is de belangrijke rol van de dictator.

(1p) Noem nog een ANDER kenmerk van een dictatuur.

vraag 2

De gemeente Alkmaar moet 20 miljoen euro bezuinigen. Zij wil de samenleving betrekken bij beslissingen die hierover genomen moeten worden.

(1p) Noem een manier waarop de gemeente de burgers inspraak kan geven.

vraag 3

SP en SGP willen koopzondag aanpakken

SP en SGP slaan de handen ineen in de strijd tegen de koopzondag. De twee partijen willen strenger optreden tegen gemeenten die toestaan dat winkels elke zondag opengaan om toeristen van dienst te kunnen zijn.

naar: de Volkskrant van 4 november 2008

(1p) Welke partij vindt de zondagsrust van groot belang vanuit religieus oogpunt?

- A Beide partijen vinden dit even belangrijk.
- B de SP
- C de SGP

Criminaliteit en rechtsstaat

vraag 4

Pinpassen van ouderen gestolen

Een aantal oudere inwoners van Beverwijk en Heemskerk is het slachtoffer geworden van diefstal van hun pinpas. De politie heeft daarvoor vijf verdachten aangehouden van 16, 17, 21, 26 en 30 jaar oud.

naar: www.noordhollandsdagblad.nl van 18 augustus 2009

Stel dat de verdachten voor de rechter moeten verschijnen.

(1p) Welke uitspraak is dan juist?

- A Twee verdachten kunnen vanwege hun leeftijd niet vervolgd worden.
- B Twee verdachten worden voorgeleid bij de kinderrechter.
- C Drie verdachten moeten voor de kinderrechter komen.
- D Alle verdachten moeten voor dezelfde rechter verschijnen

vraag 5

Zo'n 50.000 euro buit bij ramkraak

Bij de ramkraak bij een juwelier in Wormer is zo'n 50.000 euro buitgemaakt. "Klokken, horloges, sieraden en brillen zijn verdwenen. Ik heb namelijk een brillenzaak naast de juwelierszaak", vertelt de eigenaar.

"Dondernacht werd de etalageruit met een auto geramd. De politie deed bijna de hele dag onderzoek naar de ramkraak. Om half drie vrijdagmiddag kon de winkel weer open. We hadden gepantserd glas", zegt de eigenaar, "maar blijkbaar was dit niet sterk genoeg. We gaan nieuw glas laten plaatsen." Hij rekent erop dat de verzekering alles vergoedt.

naar: Het Noordhollands Dagblad van 8 augustus 2010

(1p) Welke gevolgen van criminaliteit herken je in de tekst?

- A alleen immateriële gevolgen
- B alleen materiële gevolgen
- C zowel immateriële als materiële gevolgen

vraag 6

Vader

De vader van een ontvoerd en misbruikt meisje, heeft dinsdag 67.000 handtekeningen aangeboden in Den Haag. Met dit wil hij het tbs-beleid wijzigen. Voor zoiets zijn 40.000 handtekeningen nodig. Er zal nu in de Tweede Kamer gestemd worden om de wet te wijzigen.

(1p) Welk begrip hoort op de puntjes in de tekst?

- A burgerinitiatief
- B lobbyen
- C referendum

naar: Ede Stad van woensdag 26 mei 2010

vraag 7

De cannachopper snuffelt zijn weg naar de wietplantages

De cannachopper is een helikoptertje waar de politie van alles onder heeft gehangen: een daglichtcamera, een infraroodcamera en een “cannasniffer”. De cannachopper kan wiet zien en ruiken.

“Het gaat niet meer om een pot op de vensterbank. Er gaat jaarlijks 2 miljard euro in om. En 80 procent gaat de grens over. Behalve om wereldhandel, gaat het steeds meer om.... met alle agressie van dien: intimidaties en liquidaties”.

naar: de Volkskrant van 29 april 2009

(1p) Welk begrip moet op de puntjes worden ingevuld?

- A fraude
- B georganiseerde criminaliteit
- C heling
- D witteboordencriminaliteit

vraag 8

Werkstraf voor eigenaar

De rechtbank Zwolle-Lelystad heeft de eigenaar van een restaurant veroordeeld tot 12 maanden voorwaardelijke gevangenisstraf en de maximale werkstraf.

naar: rechtennieuws.nl van 7 juni 2010

Een rechter kan hoofdstraffen, bijkomende straffen en/of maatregelen opleggen.

(1p) Welke uitspraak heeft de rechtbank gedaan?

De rechtbank heeft de verdachte

- A alleen tot hoofdstraffen veroordeeld.
- B maatregelen opgelegd.
- C tot bijkomende straffen veroordeeld.
- D tot hoofd- en bijkomende straffen veroordeeld

vraag 9

Verdachte schietpartij opgepakt

De verdachte die dinsdagavond laat werd aangehouden na een schietpartij in Vlaardingen, blijkt een 16-jarige jongen uit die plaats te zijn. Hij bevond zich op de plaats van het delict en werd aangehouden naar aanleiding van getuigenverklaringen.

Dat heeft de politie woensdag bekendgemaakt. Door het incident in Vlaardingen raakten twee Rotterdammers zwaar gewond. Zij zaten in een auto die onder vuur werd genomen.

naar: Hart van Nederland van 27 oktober 2010

Er wordt besloten de verdachte te vervolgen.

(1p) Voor welke rechter moet de jongen verschijnen?

- A de Halt-rechter
- B de kantonrechter
- C kinderrechter
- D de rechters van het gerechtshof

vraag 10

Jongens slaan joodse man in elkaar

Een joodse man die een keppeltje droeg, is mishandeld bij een voetbalclub in Amsterdam. De man werd door twee jongens uitgescholden voor kankerjood en in elkaar getrapt. Daarna verdwenen de daders.



een keppeltje (joods hoofddeksel)

(1p) Welk immaterieel gevolg heeft deze vorm van criminaliteit?

- A Er is meer beveiliging nodig bij voetbalclubs.
- B Het slachtoffer moest naar de dokter.
- C Mensen zijn verontwaardigd over het laffe gedrag van de jongens.

naar: de Volkskrant van 22 oktober 2008

vraag 11

Eindelijk echt vrij

Het gerechtshof in Den Bosch heeft woensdag Ina Post vrijgesproken van het doden van een bejaarde vrouw in Leidschendam in 1986. Volgens het hof is er geen bewijs dat de toenmalige bejaardenverzorgster een 89-jarige vrouw heeft gewurgd.

Post (54) is in 1987 veroordeeld tot zes jaar celstraf voor doodslag en diefstal van kascheques.

De bejaardenverzorgster heeft haar straf allang uitgezeten maar ze wilde echt vrijgesproken worden. Vorig jaar is haar strafzaak heropend door omdat er getwijfeld werd aan de juiste werkwijze bij de verhoren.

Na haar vrijspraak viel ze huilend haar advocaat Geert-Jan Knoops in de armen. "Ik dacht even dat het weer fout zou gaan", zie Post. "Ik ben heel blij dat ik me nu echt vrij kan voelen, dat ik het kan loslaten. Na 24 jaar strijden ga ik proberen dit een plek te geven.

(1p) Wie of wat heeft bepaald dat de zaak opnieuw behandeld moest worden?

- A de Hoge Raad
- B de koning
- C de minister van Justitie
- D een ander gerechtshof

naar: de Volkskrant van 6 oktober 2010

vraag 12

In Nederland staan vierduizend gevangencellen leeg.

(1p) Wat heeft ertoe geleid dat er in Nederland minder gevangencellen nodig zijn?

De Nederlandse rechters hebben minder

- A bijkomende straffen opgelegd.
- B hoofdstraffen uitgesproken.
- C maatregelen genomen

Bijlage II: opgavenboekje 2

vmbo - examen

maatschappijleer 2

voorbeeldvragen

Vul in:

Naam: _____

School: _____

Leeftijd: _____ jaar

Kruis aan wat voor jou geldt:

Ik ben een

- jongen
- meisje

Mijn niveau is

- BB
- KB

Ik spreek thuis meestal

- Nederlands
- een andere taal, namelijk _____

Ik heb dyslexie

- ja
- nee

Politiek en beleid

vraag 1



Omar al-Bashir

Omar al-Bashir is de dictator van Soedan.
Eén van de kenmerken van een dictatuur is de belangrijke rol van de dictator.

(1p) Noem nog een ANDER kenmerk van een dictatuur.

vraag 2

Bezuinigen

Onder het motto 'Alkmaar: Bewegen en Bezuinigen in Balans' wil het college van B en W de koers uitzetten om te blijven investeren in de stad. Dat er keuzes moeten worden gemaakt, blijkt wel uit het bezuinigingsbedrag: 20 miljoen euro.

Het college vindt het belangrijk om samen met de gemeenteraad en de samenleving op te trekken om zo tot een goed bezuinigingspakket te komen. Gezien de financiële situatie van de gemeente is het nodig de vaart erin te houden. De gemeenteraad neemt op 30 juni, tijdens de behandeling van de Voorjaarsnota, een besluit over de bezuinigingsvoorstellen. De bezuinigingen zijn nodig omdat de gemeente minder geld van het Rijk krijgt.

naar: Alkmaars Weekblad van 3 februari 2011

De gemeente wil om de bezuinigingsmaatregelen goed in te voeren ook de samenleving betrekken bij de beslissingen die genomen moeten worden.

(1p) Noem een manier waarop de gemeente de burgers inspraak kan geven.

vraag 3

SP en SGP willen de koopzondag aanpakken.

(1p) Welke partij vindt de zondagsrust van groot belang vanuit religieus oogpunt?

- A Beide partijen vinden dit even belangrijk.
- B de SP
- C de SGP

Criminaliteit en rechtsstaat

vraag 4

Pinpassen van ouderen gestolen

Een aantal oudere inwoners van Beverwijk en Heemskerk is in de afgelopen weken het slachtoffer geworden van diefstal van hun pinpas. De politie Kennemerland heeft daarvoor vijf verdachten aangehouden. Het gaat om vijf personen van 16, 17, 21, 26 en 30 jaar oud. Het vijftal keek tijdens het pinnen in winkels de pincode af. Eenmaal buiten de winkel werden de slachtoffers, voornamelijk oudere mensen, bestolen van hun pinpas.

Stel dat de verdachten voor de rechter moeten verschijnen.

(1p) Welke uitspraak is dan juist?

- A Twee verdachten kunnen vanwege hun leeftijd niet vervolgd worden.
- B Twee verdachten worden voorgeleid bij de kinderrechter.
- C Drie verdachten moeten voor de kinderrechter komen.
- D Alle verdachten moeten voor dezelfde rechter verschijnen.

naar: www.noordhollandsdagblad.nl van 18 augustus 2009

vraag 5

Zo'n 50.000 euro buit bij ramkraak

Bij de ramkraak bij een juwelier is zo'n 50.000 euro buitgemaakt. Klokken, horloges en sieraden zijn verdwenen. "Donderdagnacht werd de etalageruit met een auto geramd. We gaan nieuw glas laten plaatsen", zegt de eigenaar. Hij rekent erop dat de verzekering alles vergoedt.

(1p) Welke gevolgen van criminaliteit herken je in de tekst?

- A alleen immateriële gevolgen
- B alleen materiële gevolgen
- C zowel immateriële als materiële gevolgen

naar: Het Noordhollands Dagblad van 8 augustus 2010

vraag 6

Vader

Ede – De vader van een ontvoerd en misbruikt meisje, heeft dinsdag 67.000 handtekeningen aangeboden in Den Haag. Met dit wil de Edenaar het tbs-beleid wijzigen. Voor zoiets zijn 40.000 handtekeningen nodig, maar via de website kwamen zelfs veel meer handtekeningen binnen. Dat verdachten tbs kunnen ontlopen door niet mee te werken aan een gedragsonderzoek, vindt de vader onaanvaardbaar.

naar: Ede Stad van woensdag 26 mei 2010

De vader wil dat er een wijziging komt in de tbs-beleid-wetgeving. Verdachten kunnen tot op heden weigeren aan een gedragsonderzoek mee te werken, waardoor zij tbs kunnen ontlopen. Er zal nu in de Tweede Kamer gestemd worden om de wet te wijzigen.

(1p) Welk begrip hoort op de puntjes in de tekst?

- A burgerinitiatief
- B lobbyen
- C referendum

vraag 7

Wietplantages

“Wiet telen gaat niet meer om een pot op de vensterbank. Er gaat jaarlijks 2 miljard euro in om. En 80 procent gaat de grens over. Behalve om wereldhandel, gaat het steeds meer om.... met alle agressie van dien: intimidaties en liquidaties.”

naar: de Volkskrant van 29 april 2009

(1p) Welk begrip moet op de puntjes worden ingevuld?

- A fraude
- B georganiseerde criminaliteit
- C heling
- D witteboordencriminaliteit

vraag 8

Werkstraf voor voormalige eigenaar

De rechtbank Zwolle-Lelystad heeft op 4 juni 2010 de voormalige eigenaar van een restaurant in Zwolle veroordeeld tot 12 maanden voorwaardelijke gevangenisstraf en de maximale werkstraf.

Op zondag 24 augustus 2008 was er een grote uitlaande brand in het pand waarin het restaurant gevestigd was. Tijdens de bluswerkzaamheden werden op zolder goederen en apparatuur voor een hennepkwekerij aangetroffen. Er bleek ook in het pand illegaal stroom te zijn afgetapt.

naar: rechtennieuws.nl van 7 juni 2010

Een rechter kan hoofdstraffen, bijkomende straffen en/of maatregelen opleggen.

(1p) Welke uitspraak heeft de rechtbank gedaan?

De rechtbank heeft de verdachte

- A alleen tot hoofdstraffen veroordeeld.
- B maatregelen opgelegd.
- C tot bijkomende straffen veroordeeld.
- D tot hoofd- en bijkomende straffen veroordeeld.

vraag 9

Verdachte schietpartij opgepakt

De verdachte die werd aangehouden na een schietpartij in Vlaardingen, blijkt een 16-jarige jongen te zijn.
Door het incident raakten twee Rotterdammers zwaargewond.

naar: Hart van Nederland van 27 oktober 2010

Er wordt besloten de verdachte te vervolgen.

(1p) Voor welke rechter moet de jongen verschijnen?

- A de Halt-rechter
- B de kantonrechter
- C kinderrechter
- D de rechters van het gerechtshof

vraag 10

Jongens slaan joodse man in elkaar

Een 20-jarige joodse man die een keppeltje droeg, is zaterdagmiddag mishandeld in Amsterdam. Bij de ingang van een voetbalclub werd de man door twee jongens uitgescholden voor kankerjood.

De man liep na de scheldpartij door, maar werd door de jongens op hun fietsen ingesloten en in elkaar getrapt. Daarna verdwenen de daders.

Het slachtoffer wilde aangifte doen, maar de politie verzocht hem vanwege drukte die dag later in de week terug te komen. Volgens de korpsleiding had de man doorgestuurd moeten worden naar een ander politiebureau om direct aangifte te kunnen doen, maar dit is niet gebeurd. Het korps heeft het slachtoffer excuses aangeboden



een keppeltje (joods hoofddekse)

naar: de Volkskrant van 22 oktober 2008

Redundantie in vmbo-examenopgaven / Manon Heesen

(1p) Welk immaterieel gevolg heeft deze vorm van criminaliteit?

- A Er is meer beveiliging nodig bij voetbalclubs.
- B Het slachtoffer moest naar de dokter.
- C Mensen zijn verontwaardigd over het laffe gedrag van de jongens.

vraag 11

Eindelijk echt vrij

Het gerechtshof in Den Bosch heeft woensdag Ina Post vrijgesproken van het doden van een bejaarde vrouw in 1986. Post is in 1987 veroordeeld tot zes jaar celstraf voor doodslag en diefstal.

Vorig jaar is haar strafzaak heropend door omdat er getwijfeld werd aan de juiste werkwijze bij de verhoren.

(1p) Wie of wat heeft bepaald dat de zaak opnieuw behandeld moest worden?

- A de Hoge Raad
- B de koning
- C de minister van Justitie
- D een ander gerechtshof

naar: de Volkskrant van 6 oktober 2010

vraag 12

Nederland gaat lege cellen verhuren aan België

De Belgische minister van Justitie Stefaan de Clerck plant 'een meesterzet' tegen de overbevolking van de gevangenissen. Hij gaat cellen huren in Nederland, waar er vierduizend leegstaan.

naar: Het Nieuwsblad van 22 april 2009

(1p) Wat heeft ertoe geleid dat er in Nederland minder gevangencellen nodig zijn?

De Nederlandse rechters hebben minder

- A bijkomende straffen opgelegd.
- B hoofdstraffen uitgesproken.
- C maatregelen genomen

Bijlage III: stappenplan afname hardopwerkonderzoek

Stap 1: voorbereiding

- Controleer of er ongestoord gewerkt kan worden in de ruimte.
Bij onrust of overlast: regel een andere ruimte.
- Zorg dat alle benodigde materialen in de ruimte aanwezig zijn: een dictafoon, twee pennen, opgavenboekjes versie 1 en versie 2, vel met oefenopgave, hardopdenkformulieren, een nietmachine, een tafel en twee stoelen.
- Laat de kandidaat binnen en sluit de deur.
- Zet de dictafoon aan.
- Heet de kandidaat welkom en vertel hem wat hij gaat doen.
De instructie moet uit minimaal de volgende onderdelen bestaan:
 - introductie van jezelf
 - korte uitleg van het doel van het experiment
 - uitleg wat de kandidaat gaat doen: 12 opgaven ML hardopwerkend maken
 - uitleg hardopwerken
 - uitleg rol van de onderzoeker
 - aankondiging van de oefenopgave
 - vragen?

Voorbeeld:

“Ik ben.... en ik doe onderzoek naar examenvragen. We willen graag weten hoe we examens kunnen verbeteren en daarvoor kunnen we jouw hulp goed gebruiken. Jij gaat zo 12 opgaven maken uit een examen maatschappijleer. De bedoeling is dat je hardop gaat werken. Dat betekent dat je hardop zegt wat je denkt en doet terwijl je de opgaven maakt. Je kunt het beste doen alsof je alleen in de kamer zit en tegen jezelf praat.

Ik blijf hier zitten, maar ik ga je niet helpen bij de vragen. Als je een tijdje stil bent, zal ik je eraan herinneren dat je hardop moet werken. Ik vraag dan bijvoorbeeld ‘Wat lees je nu?’ of ‘Wat denk je nu?’.

Je krijgt geen cijfer voor deze toets, maar de vragen zijn natuurlijk een mooie voorbereiding voor het echte examen.

Om je te laten wennen aan het hardopwerken, gaan we eerst een oefenopgave maken.

Heb je nog vragen?

- Geef de kandidaat de oefenopgave en laat hem deze hardopwerkend maken. Spoor de kandidaat aan door te hummen en door procesmatige vragen te stellen, zoals ‘Wat denk je nu?’, ‘Wat lees je nu?’ of ‘Wat ben je nu aan het doen?’. **Stel geen suggestieve vragen (‘Waarom lees je de tekst niet?’) en geef geen antwoord op inhoudelijke vragen over de opgaven.** Reageer op inhoudelijke vragen met ‘Wat zou je doen als ik er niet bij was?’ of ‘Doe maar wat je het beste lijkt’.
- Complimenteer de kandidaat na het oefenen en geef hem, indien nodig, nog wat aanwijzingen.

Stap 2: afname

- Zeg tegen de kandidaat dat hij mag beginnen
- Laat de kandidaat eerst de persoonlijke gegevens op het voorblad invullen.
- Noteer tijdens de hardopwerksessie opvallende punten op het hardopwerkformulier, aan de rechterkant bij de betreffende opgave.
- Als de kandidaat enkele seconden stil is, spoor hem dan aan om hardop te werken door procesmatige vragen te stellen, zoals ‘Wat denk je nu?’, ‘Wat lees je nu?’ of ‘Wat ben je nu aan het doen?’. **Stel geen suggestieve vragen (‘Waarom lees je de tekst niet?’) en geef geen antwoord op inhoudelijke vragen over de opgaven.** Reageer op inhoudelijke vragen met ‘Wat zou je doen als ik er niet bij was?’ of ‘Doe maar wat je het beste lijkt’.

Stap 3: afsluiting

- Houd een kort nagesprekje. Bespreek daarin ten minste het volgende: Hoe vond de kandidaat het om hardop te werken? Is hij net zo te werk gegaan als wanneer hij de opgaven niet hardopwerkend zou maken? Waar liep hij in de opgaven tegenaan? Vraag eventueel door naar opvallendheden die je hebt opgeschreven op het formulier.
- Stop de opname als het nagesprek afgelopen is.
- Vertel de kandidaat dat hij klaar is
- Ga niet in op vragen van de kandidaat over de opgaven. Vertel hem dat de vragen en goede antwoorden in de klas behandeld zullen worden.
- Bedank de kandidaat voor deelname, geef hem iets lekkers en zeg dat het fijn is als hij nog niet met zijn medeleerlingen over de vragen praat. Begeleid hem dan naar buiten.
- Sla de opname als volgt op: naam school_naam leerling_versie
- Schrijf eventuele aanvullende bijzonderheden nog op het hardopdenkformulier.
- Niet het ingevulde formulier vast aan het opgavenboekje van de kandidaat.