



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Het effect van verbanden in teksten op het leereffect

Landman, Kimberley

### Citation

Landman, K. (2015). *Het effect van verbanden in teksten op het leereffect*.

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [License to inclusion and publication of a Bachelor or Master thesis in the Leiden University Student Repository](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/36119>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

# Het effect van verbanden in teksten op het leereffect

**Gegevens student:**

Naam: Kimberley Landman

Afstudeerrichting: Onderwijsstudies  
Studiejaar: 4<sup>e</sup> jaar bachelor

**Gegevens begeleider:**

Naam: Mevrouw K. Beker, MSc  
Adres: Wassenaarseweg 52  
Postcode en plaats: 2333 AK, Leiden  
Telefoonnummer: 071 527 1435  
E-mail: k.beker@fsw.leidenuniv.nl

## **Inhoudsopgave**

1. Abstract	3
2. Inleiding	4
3. Methoden	9
3.1. Proefpersonen	9
3.2. Onderzoeksinstrumenten	9
3.3. Procedure	12
4. Resultaten	14
5. Discussie	17
Literatuur	21

## 1. Abstract

In dit onderzoek is bij 38 universitaire studenten ( $M = 20.29$ ,  $SD = 2.60$ ) onderzocht hoe informatie verwerkt wordt bij het lezen van meerdere teksten. Er is gekeken of verbanden tussen teksten invloed hebben op de verwerking van informatie. Ook is er onderzocht of het toevoegen van afstand tussen twee bij elkaar horende teksten de verwerking van informatie beïnvloedt. Dit onderzoek is gedaan aan de hand van een leestaak met vijf verschillende condities. Twee condities hadden betrekking op het aanbod van informatie en drie condities hadden betrekking op het aanbieden van teksten met en zonder verbanden. Verder zijn een werkgeheugentaak (*Swanson Sentence Span Task*) en een leesvaardigheidstaak (*CBM Maze*) gebruikt. Er werden geen significante resultaten gevonden voor afstand en verbanden. Ook werd geen effect gevonden voor werkgeheugen en leesvaardigheid op verwerking van informatie. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er sprake was van interferentie bij de opslag van informatie uit de gelezen teksten. Aanbevolen wordt om in verder onderzoek minder verschillende onderwerpen te gebruiken in de leestaak om interferentie te verminderen.

## 2. Inleiding

De inhoud van het onderwijs is aan veel verandering onderhevig. Er wordt voortdurend gewerkt om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Toch gaat het Nederlandse onderwijs achteruit in vergelijking met onderwijs in het buitenland (Van der Steeg, Vermeer, & Lanser, 2011). Lezen en leren zijn bij het onderwijs in Nederland onlosmakelijk met elkaar verbonden. Nadat kinderen zich het lezen eigen gemaakt hebben, vindt het merendeel van het leren plaats door te lezen. Het is daarom essentieel dat de manier waarop tekst aangeboden wordt, aansluit bij de manier waarop mensen leren.

Leesbegrip is een belangrijk aspect wanneer geleerd moet worden van een tekst. Waarom leesbegrip belangrijk is zal toegelicht worden met behulp van het landschapsmodel van begrijpend lezen (van den Broek, 2010). Het landschapsmodel stelt dat het proces van lezen draait om de interactie tussen het werkgeheugen en aandacht, en het verkrijgen van een coherent beeld van de tekst. Het werkgeheugen is een systeem dat informatie actief houdt en bewerkt in het geheugen bij het uitvoeren van taken (Baddeley, 2010). Welke informatie in het werkgeheugen tijdelijk actief blijft is afhankelijk van hoe vaak iets genoemd wordt of in hoeverre het relevant is voor het verhaal en het dus de aandacht vraagt van de lezer. Wanneer twee bij elkaar horende onderwerpen tegelijkertijd actief zijn in het werkgeheugen, kan een coherent beeld van een tekst ontstaan. Dit hoeft echter niet; wanneer informatie niet goed begrepen is, blijft coherentie uit. Andere factoren die van belang zijn in het landschapsmodel, naast werkgeheugen en aandacht, zijn motivatie en voorkennis (van den Broek, 2010). De motivatie die een lezer heeft voor het lezen van een tekst beïnvloedt namelijk de hoeveelheid aandacht die een lezer heeft voor een tekst. Voorkennis is de kennis die iemand heeft over het onderwerp van de tekst voordat hij de tekst gaat lezen. Voorkennis is belangrijk, omdat het makkelijker is om informatie te onthouden, wanneer men al kennis heeft over het onderwerp (van den Broek, 2010; Kintsch, 1994). Het is echter alleen makkelijker wanneer de

voorkennis die een persoon heeft juist is. Wanneer er fouten zitten in de voorkennis wordt het onthouden van nieuwe informatie moeilijker (Kendeou & van den Broek, 2007). Deze fouten in voorkennis worden ook wel misconcepties genoemd.

Wanneer er misconcepties zitten in de voorkennis die iemand heeft, kan dat consequenties hebben voor het leesbegrip. Het verandert namelijk het *on-line* proces en het *off-line* product (Kendeou & van den Broek, 2005). Het *on-line* proces is het leerproces dat zich voordoet tijdens het lezen van een tekst. Tijdens het *on-line* proces worden inferenties gemaakt, dat houdt in dat er links gelegd worden tussen delen van een tekst en tussen de tekst en de voorkennis (Graesser, Singer, & Trabasso, 1994). Wanneer er misconcepties zitten in de voorkennis, heeft dat dus een effect op de inferenties die gemaakt worden tijdens het *on-line* proces. Dit beïnvloedt vervolgens het *off-line* product van begrijpend lezen: de mentale representatie die gevormd wordt na het lezen van een tekst. Voorkennis is dus van belang voor het leesproces en voor leesbegrip. Hierom wordt in dit onderzoek gekeken naar de invloed van kennis die opgedaan is uit een eerder gelezen tekst op het lezen van een later gelezen tekst over hetzelfde onderwerp. Dit proces, het kunnen toepassen van eerder opgedane informatie op een nieuwe tekst, wordt in dit artikel bedoeld, wanneer gesproken wordt over ‘leren van teksten.’ Dit proces wordt ook wel ‘het leereffect’ genoemd.

Om het leren van teksten te onderzoeken, wordt gebruik gemaakt van een leestaak. De leestaak die hier gebruikt is, is een variatie op de leestaak die gebruikt is door Beker, van den Broek en Lorch (2013). Het onderzoek van Beker et al. (2013) is gebaseerd op het onderzoek van Albrecht en O’Brien (1993). Het doel van het onderzoek van Albrecht en O’Brien (1993) was om via een leestaak te kijken of er verschillen zijn in de verwerking van informatie wanneer twee teksten, van elkaar gescheiden door een andere tekst, lokaal wel consequent zijn, maar globaal niet. Dat houdt in dat informatie binnen een tekstdeel wel met elkaar overeen komt, maar dat informatie tussen twee tekstdelen inconsistent is. Wanneer de

tekstdelen tegenstrijdige informatie bevatten was de verwerkingstijd significant langer dan wanneer de inhoud van de tekstdelen wel met elkaar overeen kwam.

In het onderzoek van Beker et al. (2013) is gekeken of recentelijk opgedane voorkennis gebruikt wordt bij het lezen van een tekst over hetzelfde onderwerp. Dit werd gedaan door proefpersonen teksten te laten lezen waarbij de voorkennis ingezet moest worden om de tekst te kunnen begrijpen. Er werd gevonden dat voorkennis opgedaan in een tekst geactiveerd wordt in een latere tekst. Dit werd onderzocht door de leestijd te meten van een zin die alleen begrepen kon worden wanneer de voorkennis geactiveerd is.

De leestaak die in dit onderzoek gebruikt wordt, is een aangepaste versie van de leestaak die gebruikt is door Beker et al. (2013). Aan de vernieuwde leestaak zijn extra teksten toegevoegd. Uit onderzoek is het volgende bekend over het lezen van meerdere teksten. In het onderzoek van Ferguson en Braten (2013) kregen studenten meerdere teksten te lezen over hetzelfde onderwerp. Uit de gemaakte essayvragen bleek dat studenten die op voorhand al veel kennis over dit onderwerp hadden, maar weinig rechtvaardiging voor die kennis, de vragen beter maakten dan studenten met weinig kennis en veel rechtvaardiging wanneer er meerdere tegenstrijdige teksten aangeboden werden. Leerlingen met meer voorkennis leken de meerdere teksten dus beter begrepen te hebben dan leerlingen met weinig voorkennis. Hieruit blijkt dat studenten geleerd hebben van de gelezen teksten, maar niet of ze beter of slechter lezen dan wanneer er enkele teksten gelezen worden. Het onderzoek van Wiley en Voss (1991) geeft hier meer duidelijkheid over.

In het onderzoek van Wiley en Voss (1999) moesten proefpersonen meerdere teksten met verschillende bronnen lezen óf een tekst uit een tekstboek. De gebruikte tekst was in beide condities hetzelfde. Vervolgens moesten ze óf een betoog schrijven óf een uiteenzetting over het onderwerp dat ze gelezen hadden. Uit onderzoek bleek dat bij het schrijven van een betoog er sprake was van een beter begrip van de informatie wanneer er meerdere teksten

gebruikt werden. Mogelijk zorgde het lezen van meerdere teksten voor een betere representatie van de informatie waardoor het *off-line* product, het betoog, verbeterde. Hieruit blijkt dat mensen mogelijk beter leren van meerdere teksten dan van enkele teksten.

In het huidige onderzoek wordt onderzoek gedaan met behulp van de aangepaste leestaak om te kijken naar het effect van verbanden en afstand op het leereffect. Er is een extra tekst toegevoegd tussen de tekst waaruit geleerd moet worden en de tekst waarin het geleerde geactiveerd moet worden. In de eerste conditie bevat een tussentekst informatie die wel gerelateerd is aan het onderwerp van de tekst waaruit iets geleerd moest worden en aan de tekst waarin het geleerde geactiveerd moet worden. Terwijl in de tweede conditie het onderwerp van de tussentekst niet gerelateerd is aan het onderwerp in de tekst waaruit iets geleerd moet worden en de tekst waarin het geleerde toegepast moet worden. Het is mogelijk, dat in het kader van het landschapsmodel, informatie beter onthouden wordt, wanneer dit onderwerp terugkomt in de tussentekst. De informatie is dan immers nog actief in het werkgeheugen. Dit wordt ondersteunt door het onderzoek van Wiley en Vos (1999) waar gevonden werd dat het betoog, het *off-line* product, beter gemaakt werd wanneer de informatie uit meerdere teksten gehaald werd. Vanuit deze ideeën zou verwacht worden dat informatie sneller verwerkt wordt wanneer er gebruik wordt gemaakt van een tussentekst met gerelateerde informatie. Het kan echter ook zo zijn dat een tussentekst met een terugkerend onderwerp juist afleidend werkt, omdat er geen relevante informatie in staat (Connelly, Hasher, & Zacks, 1991). In dit geval is er sprake van interferentie, wat inhoudt dat informatie vervangen wordt door nieuwere kennis. Interferentie wordt gezien als een belangrijke oorzaak van het vergeten van informatie (Lewandowsky & Oberauer, 2009).

Vanuit deze literatuur zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. Beïnvloedt afstand gecreëerd door de toevoeging van tussenteksten de verwerking van het leereffect? Verder wordt gekeken naar de vraag of verbanden tussen teksten de verwerking van het



leereffect beïnvloeden. Ook wordt met behulp van de Swanson Sentence Span Test (Swanson, Cochran, & Ewars, 1989) gekeken naar de invloed van hoge en lage scores op de werkgeheugentaak en afstand gecreëerd door de toevoeging van tussenteksten op de verwerking van het leereffect. Het werkgeheugen speelt een belangrijke rol bij het actief houden van nieuwe informatie (Baddeley, 2010). Het is hierom een belangrijke verklarende component in het landschapsmodel (van den Broek, 2010). Vanwege deze functie van het werkgeheugen wordt verwacht dat mensen met een hoge score op de werkgeheugentaak informatie beter verwerken dan mensen met een lage score op de werkgeheugentaak. Als laatste wordt de CBM Maze gebruikt om de leesvaardigheid te meten (Fuchs & Fuchs, 1992). Hiermee wordt gekeken naar de invloed van hoge en lage scores op de leesvaardigheidstaak en afstand gecreëerd door de toevoeging van tussenteksten op de verwerking van het leereffect. Verwacht wordt dat mensen met een hoge leesvaardigheidsscore de informatie beter verwerken, omdat ze mogelijk een beter begrip hebben van de teksten. Dit komt doordat inferenties een onderdeel zijn van een goede leesvaardigheid en inferenties zijn essentieel om opgedane voorkennis toe te kunnen passen..

### **3. Methode**

In de methode worden de deelonderwerpen proefpersonen, onderzoeksinstrumenten en procedure behandeld.

#### *3.1. Proefpersonen*

De participanten in het onderzoek konden zich aanmelden via het Sona proefpersoon systeem. In het totaal hebben zich 38 personen aangemeld. 33 van hen waren vrouw en 5 van hen waren man. Van de 38 proefpersonen die aan het onderzoek meegedaan hebben, was de gemiddelde leeftijd 20.29 jaar, met een standaarddeviatie van 2.60. De proefpersonen waren allen universitaire studenten tussen de 18 en 29 jaar oud. Verder was van alle participanten de moedertaal Nederlands. De proefpersonen konden twee credits verdienen of een entertainmentbon ter waarde van tien euro krijgen voor het meedoen aan het onderzoek.

#### *3.2. Onderzoeksinstrumenten*

De instrumenten die gebruikt zijn bij het onderzoek zijn: een leestaak, de Swanson Sentence Span test en de CBM Maze.

De leestaak werd gebruikt om het leren van teksten te onderzoeken. De leestaak bestond uit 35 items, met ieder vijf mogelijke condities (zie Tabel 1). Deze condities hadden betrekking op de type teksten waar de leestaak uit bestond. Elk item in de leestaak bestond uit een hoofdtekst, tussentekst en eindtekst. Er waren twee mogelijke condities die betrekking hadden op de hoofdtekst en drie mogelijke condities die betrekking hadden op de tussentekst. De eindtekst was altijd hetzelfde. In deze eindtekst stond een inconsistentie in de *target* zin waarvoor in de ene conditie in de hoofdtekst een verklaring gegeven werd en in de andere conditie niet. De drie overgebleven condities hadden betrekking op de tussentekst. In de

*Schematische opzet van de leestaak.*

Hoofdtypekst	Tussentekst	Eindtekst
Verklaring	Geen verbanden	Inconsistentie
Geen verklaring	Half geen/half weinig verbanden	Inconsistentie
Verklaring	Weinig verbanden	Inconsistentie
Geen verklaring	Geen tussentekst	Inconsistentie
Verklaring	Geen tussentekst	Inconsistentie

eerste conditie werd een tussentekst aangeboden met een onderwerp dat gerelateerd was aan het onderwerp in de hoofd- en eindtekst. In de tweede conditie werd een tussentekst aangeboden die niet gerelateerd was aan het onderwerp in de hoofd- en eindtekst. In de laatste conditie werd geen tussentekst gebruikt. Een item met deze condities kon er als volgt uit zien. In de hoofdtypekst werd verteld over een verzonnen dier, de rulver. Er werd gezegd dat dit dier een bruine vacht heeft. In de Verklarende conditie van de hoofdtypekst werd eraan toegevoegd dat de vacht van de rulver in de winter een witte kleur krijgt. Deze informatie werd niet gegeven in de hoofdtypekst Zonder verklaring. Het is echter juist deze informatie die nodig is om de inconsistentie in de eindtekst op te kunnen lossen. De inconsistentie luidde namelijk: ‘Want in de winter kun je hem in de witte sneeuw moeilijk zien.’ Om deze zin te kunnen begrijpen moet je weten dat de rulver in de winter van kleur verandert. Verder was er nog een tussentekst. In een conditie voor tussentekst had de tekst een onderwerp dat gerelateerd was aan het onderwerp in de hoofd- en eindtekst. In het geval van de rulver werd in de tussentekst verteld over dierproeven die op dit dier uitgevoerd werden. Wanneer het onderwerp van de

tussentekst niet gerelateerd was aan het onderwerp van de hoofd- en eindtekst, werd er een heel ander onderwerp gebruikt. In het voorbeeld van de rulver ging deze tekst dus niet over de rulver. Als laatste was er de conditie waarin helemaal geen tussentekst gebruikt werd.

Deze teksten werden zin voor zin aangeboden via een computer. De proefpersoon kon zelf bepalen wanneer de volgende zin in beeld kwam door op de spatiebalk te drukken. Het doel was te meten wat de leesduur van de *target* zin was. Doordat de teksten zin voor zin aangeboden werden, kon de tijd dat een zin in beeld was, worden opgenomen. Dit gaf een indicatie van de leesduur van de *target* zin. De *target* zin kon informatie geven over het effect van een conditie op de verwerking van informatie. Als de leestijd bij een verklarende hoofdtekst sneller is dan bij een hoofdtekst zonder verklaring, dan kan gezegd worden dat de kennis opgedaan uit de hoofdtekst met een verklaring geactiveerd is om de inconsistentie op te lossen. Wanneer de leestijd sneller is als er een tussentekst is met een onderwerp gerelateerd aan het onderwerp in de hoofd- en eindtekst dan wanneer er een tussentekst is zonder gerelateerd onderwerp, dan is het mogelijk dat de verbanden geholpen hebben de informatie in het geheugen te houden. Echter, wanneer er gemiddeld snellere leestijden zijn bij een tussentekst zonder verbanden, dan kan gezegd worden dat de verbanden juist interfereren bij het opslaan van de informatie uit de hoofdtekst.

Ook werd er na elke tekst een vraag gesteld, om erachter te komen of de proefpersonen aandacht besteed hadden aan de tekst. Deze vraag diende beantwoord te worden met ja of nee. Een ander instrument dat gebruikt werd was de CBM Maze (Fuchs & Fuchs, 1992). De CBM Maze wordt gebruikt om een indicatie te krijgen van het niveau van begrijpend lezen van een persoon. Het laatste instrument dat gebruikt werd was de Swanson Sentence Span (Swanson, Cochran, & Ewars, 1989). De Swanson Sentence Span wordt gebruikt wanneer men een beeld wil krijgen van het werkgeheugen van een persoon.

### 3.3. *Procedure*

Voorafgaand aan de testafname tekenden de proefpersonen een toestemmingsformulier. Hier stond in wat de persoon zou gaan doen, dat er geen risico's aan het meedoen aan het onderzoek verbonden waren en wat de beloning was voor deelname. Vervolgens werd er naar een aantal gegevens gevraagd: geboortedatum, opleiding en bijzonderheden met betrekking tot lezen. Hierna werd de leestaak gedaan. Er werd uitgelegd dat ze teksten gingen lezen die zin voor zin op het scherm zouden verschijnen en dat er na elke tekst een vraag kwam die met ja of nee beantwoord kon worden. Verder werd gezegd dat ze de tekst op hun eigen tempo moesten lezen. Voordat de proefpersonen de leestaak gingen maken, maakten ze nog twee oefenteksten om te achterhalen of de proefpersonen de instructie hadden. Deze leestaak duurde ongeveer een half uur. Na de leestaak werd een vragenlijst doorlopen. Hier stonden vragen op als: heb je nog een strategie gebruikt tijdens het lezen, waar denk je dat de leestaak over ging en viel je iets op aan de teksten? Deze vragen gaven de mogelijkheid erachter te komen of de leestaak gemaakt was zoals geïnstrueerd was en of mensen doorhadden wat het doel van het onderzoek was.

Vervolgens werd de CBM Maze afgenomen (Fuchs & Fuchs, 1992). Eerst werd met behulp van een oefentekst uitgelegd dat de teksten gelezen moesten worden en dat het juiste woord omcirkeld moest worden. Hierna werden er twee teksten gelezen. Beide teksten werden twee minuten gelezen, waarbij op 1 minuut een streep gezet moest worden achter het laatst gelezen woord.

De laatste test die afgenomen werd was de Swanson Sentence Span test. Er werd verteld dat het laatste woord van de zinnen onthouden moest worden. Vervolgens moesten ze de vraag beantwoorden over de zinnen, waarna gevraagd werd welke woorden ze onthouden hadden. Elk niveau bestond uit twee sets van zinnen. Om naar een volgend niveau te gaan moest een set volledig correct zijn.

Uiteindelijk kreeg de proefpersoon een debriefing te lezen met inhoudelijke informatie over het onderzoek. Hier stond in dat gekeken werd naar verschillen tussen hoe een tekst geschreven is.

#### 4. Resultaten

Voor de data-analyse is er data-inspectie gedaan. Hierbij is gekeken naar uitbijters en normaliteit. Er is naar normaliteit gekeken door kurtosis te delen door de error van kurtosis en door scheefheid te delen door de error van scheefheid. De waarden van kurtosis en scheefheid moesten tussen -3 en 3 liggen om normaliteit te benaderen. Het bleek dat alle leestijden van iedere conditie normaliteit benaderden. Verder is er in SPSS gekeken naar uitbijters. Met behulp van boxplots is er gekeken naar de leestijden van elke individu. De leestijden die door SPSS met een sterretje aangegeven werden, waren extreme uitbijters en zijn niet meegenomen in de berekeningen. Ook is er gekeken naar de antwoorden op de vragen die gesteld werden na elke tekst. Wanneer een proefpersoon een vraag fout beantwoordde, was dat een indicatie dat een proefpersoon geen basaal begrip heeft van de tekst, mogelijk doordat er niet aandachtig gelezen is. Als er niet aandachtig gelezen is, zal de proefpersoon ook de verklaring in de hoofdtekst niet geleerd hebben. In dat geval is een proefpersoon niet in staat om een inconsistentie op te lossen. Om deze reden zijn de leestijden die hoorden bij fout beantwoorde vragen eruit gehaald.

Bij een herhaalde metingen variantie analyse is gekeken hoe de condities van de leestaak met elkaar samenhangen. Er is gekeken naar de *within subject* variabele Hoofdtekst, met de niveaus Met verklaring en Zonder verklaring. In de conditie Met verklaring werd een verklaring gegeven voor een inconsequentie in de eindtekst; in de conditie Zonder verklaring werd hiervoor geen verklaring gegeven. Verder werd gekeken naar de *within subject* variabele Tussentekst met drie condities, namelijk Met verbanden, Zonder verbanden en Geen tussentekst. In de conditie Met verbanden was het onderwerp van de tussentekst gerelateerd aan dat in de hoofd- en eindtekst, terwijl in de conditie Zonder verbanden dit onderwerp niet terugkwam. In de conditie Geen tussentekst werd helemaal geen tussentekst toegevoegd. Aan deze twee *within subject* variabelen zijn twee *between-subjects* factoren toegevoegd: de

Swanson Sentence Span Task en de CBM Maze, beide opgedeeld via een *median split* op hoge en lage scores. Allereerst is er gekeken of er voldaan was aan de assumptie van sfericiteit. Het interactie-effect van verklaring\*tussentekst bleek significant te zijn ( $\alpha < 0.05$ ), waarmee niet voldaan werd aan de assumptie van sfericiteit. Er is hierom ervoor gekozen om bij de *within-subjects* effecten van de interactie de Huynh-Feldt-correctie te gebruiken, zoals aangeraden door Girden (1992) aangezien de Greenhouse-Geisser bij verklaring\*tussentekst uitkwam op  $>.75$ .

Er is geen significant hoofdeffect gevonden voor Hoofdtekst,  $F(1, 34)=.23, p=.634$ . De bijbehorende gemiddelden en standaarddeviaties zijn te zien in tabel 2. Ook voor het hoofdeffect van tussentekst werden geen significante resultaten gevonden,  $F(2, 68)=.72, p=.49$ . Verder is er gekeken naar het interactie-effect tussen Hoofdtekst en Tussentekst. Ook is er een drieweg-interactie gedaan tussen Hoofdtekst en Tussentekst met de Swanson Sentence Span test en de CBM Maze. Voor alle drie de interactie-effecten werden geen significante resultaten gevonden. Voor de interactie van Hoofdtekst en Tussentekst werden een F-waarde en een p-waarde gevonden van  $F(1.75, 59.64)=.42, p=.66$ . Wanneer de Swanson Sentence Span werd toegevoegd aan de interactie van Hoofdtekst en Tussentekst waren de F- en p-waarde,  $F(1.75, 68)=.38, p=.69$ . De CBM Maze in combinatie met Hoofdtekst en Tussentekst had de volgende resultaten:  $F(1.75, 68)=.56, p=.576$ . Uit een *one sample t-test* bleek dat er een significant hoofdeffect is voor de Swanson Sentence Span,  $t(37)=5.47, p=.000$ , en voor het hoofdeffect van de CBM Maze,  $t(37)=6.08, p=.000$ . Uit de gepaarde t-toets bleek dat de Swanson Sentence Span. Task en de CBM Maze niet significant met elkaar interacteerden,  $t(37)=.49, p=.62$ .



Tabel 2

*Beschrijvende Statistieken voor Hoofdtekst, Tussentekst, Swanson Sentence Span test en CBM Maze.*

Variabelen		Gemiddelde	Standaardafwijking
Hoofdtekst	Met	129.08	5.28
	verklaring		
	Zonder	131.58	6.99
	verklaring		
Tussentekst	Met	128.38	6.33
	verbanden		
	Zonder	129.69	6.29
	verbanden		
	Geen	132.92	5.52
	tussentekst		
Swanson	Hoog	130.43	8.39
	Laag	130.23	7.50
CBM Maze	Hoog	120.29	7.82
	Laag	140.37	8.09

## 5. Discussie

Allereerst bleek dat de afstand die gecreëerd was door de toevoeging van tussenteksten de verwerking van informatie niet beïnvloed heeft. Vanuit het werkgeheugenmodel van Baddeley (2010) werd verwacht dat mensen meer zouden leren, wanneer er geen tussentekst was dan wanneer er wel een tussentekst was; immers, wanneer er een tussentekst is kan door interferentie de informatie uit de hoofdttekst vergeten worden. Uit de resultaten kwam echter naar voren dat het niet uitmaakte of er een tussentekst gelezen werd of niet. Dit zou betekenen dat afstand geen relevante factor is bij het onthouden van informatie. Allereerst is een mogelijke verklaring voor het feit dat er geen significante resultaten gevonden zijn op afstand, omdat er geen significante resultaten gevonden zijn op verklaring. Immers, als er niets geleerd is, dan kan afstand daar ook geen invloed op uitoefenen. Een tweede mogelijke verklaring komt uit geheugenonderzoek. Hoewel er nog geen consensus bereikt is over de precieze oorzaak van vergeten, zijn er drie populaire mogelijke verklaringen. Sommige onderzoekers zijn van mening dat mensen vergeten door het verstrijken van tijd (Barrouillet, De Paepe, & Langerock, 2012), terwijl anderen denken dat de verklaring ligt bij interferentie (Lewandowsky & Oberauer, 2009). Een derde groep denkt dat het een combinatie is van deze twee groepen (Berman, Jonides, & Lewis, 2009). Interferentie kan verklaren waarom er geen resultaten gevonden zijn op verklaring. Bij interferentie wordt er vanuit gegaan dat informatie interfereert bij het onthouden van andere informatie. In dit onderzoek kregen proefpersonen veel teksten te lezen met verschillende onderwerpen: vijfendertig verschillende onderwerpen, plus tussenteksten met verschillende onderwerpen. Het is mogelijk dat het lezen van zoveel verschillende onderwerpen geïnterfereerd heeft in de opslag van kritieke informatie. Het is dus niet alleen zo dat alleen een tussentekst interfereert in de opslag van informatie, maar dat het probleem ligt bij een overvloed aan nieuwe informatie. Dit suggereert dat het wel

mogelijk is om informatie uit meerdere bronnen te leren, zolang interfererende informatie tot een minimum gehouden wordt.

De volgende onderzoeksvraag is 'beïnvloeden verbanden tussen teksten de verwerking van het leereffect?' Ook dit bleek niet zo te zijn. Vanuit het landschapsmodel werd verwacht dat teksten die gerelateerd zijn aan een geleerd onderwerp ervoor zouden zorgen dat de informatie uit de hoofdtekst beter zou blijven hangen (van den Broek, 2010). Een andere mogelijkheid was het tegenovergestelde: teksten met verbanden zouden verwarrend kunnen werken vanwege het gebrek aan relevante informatie (Connelly et al., 1991). In dat geval zou informatie sneller verwerkt worden wanneer teksten gelezen worden die niets met het oorspronkelijke onderwerp van de informatie te maken hebben. Geen van beide theorieën bleek echter te kloppen, aangezien er geen verschillen gevonden zijn. Ook in dit geval kan dit te maken hebben met het feit dat er geen informatie geleerd is in de hoofdtekst. Hierdoor kon de opslag van informatie niet beïnvloed worden door de aan- of afwezigheid van verbanden in de tussenteksten.

De derde onderzoeksvraag is 'Is de verwerking van het leereffect anders bij mensen met een hoge score op de werkgeheugentaak en mensen met een lage score op de werkgeheugentaak wanneer er ook afstand gecreëerd is door de toevoeging van tussenteksten?' En de laatste onderzoeksvraag is 'Is de verwerking van het leereffect anders bij mensen met een hoge score op de leesvaardigheidstaak dan bij mensen met een lage score op de leesvaardigheidstaak wanneer er ook afstand gecreëerd is door de toevoeging van tussenteksten.' Voor beide onderzoeksvragen is gebleken dat, bij toevoeging van een tussentekst, de verwerking van het leereffect niet anders bleek te zijn voor mensen met een hoge of een lage score op, respectievelijk, de werkgeheugentaak en de leesvaardigheidstaak. Er werd verwacht dat mensen met een hoge score op de werkgeheugentaak een beter leereffect zouden laten zien, aangezien het werkgeheugen een belangrijke rol speelt bij het

actief houden van informatie (Baddeley, 2010). Ook bij de leesvaardigheidstaak werd verwacht dat mensen met een hoge score het beter zouden doen. Er waren wel verschillen gevonden tussen mensen met een hoge of een lage score op zowel de werkgeheugentaak als de leesvaardigheidstaak. Maar wanneer gekeken werd naar de taken in combinatie met de leestaak, is er geen sprake meer van verschillen tussen de mensen met een hoge of een lage score: ze lazen de teksten op dezelfde manier. Ook dit kan te maken hebben met de grote hoeveelheid teksten. In het artikel van Jackson en Farzaneh (2012) worden factoren benoemd die invloed hebben op *information overload*. Een van de factoren die zij benoemen is het werkgeheugen. Wellicht moest er dusdanig veel informatie verwerkt worden dat proefpersonen met een goed werkgeheugen hier geen baat meer van hadden. Leesvaardigheid is belangrijk voor het maken van inferenties. Bij geen van de onderzoeksvragen bleek de verwerking van het leereffect sneller. Wellicht waren de juiste inferenties niet gemaakt. Ook niet door mensen met een goede leesvaardigheid. Dit zou te maken kunnen hebben met het feit dat geprobeerd is proefpersonen zo min mogelijk op hun voorkennis te laten steunen door verzonden onderwerpen te gebruiken in de teksten. Wanneer er minder voorkennis is om op te steunen voor goede lezers, zouden zij de tekst ook minder goed begrijpen.

Er zijn nog twee mogelijke verklaringen voor het feit dat er geen significante resultaten gevonden zijn voor afstand en verbanden door de opzet van het onderzoek. De eerste is dat er te weinig proefpersonen getest zijn; mogelijk waren er wel significante resultaten gevonden wanneer meer proefpersonen meegedaan hadden. De tweede is dat de resultaten het gevolg zijn van een weinig diverse steekproef. Het overgrote deel van de proefpersonen waren universitaire studenten van de sociale wetenschappen. Wellicht zouden verschillen gevonden worden wanneer ook HBO- en MBO-studenten mee zouden doen. Echter kan het ook zo zijn dat er echt niets geleerd is door de studenten door de grote hoeveelheid onderwerpen die de studenten te lezen kregen. De proefpersonen leerden geen

informatie wanneer verschillende onderwerpen elkaar heel snel opvolgen.

Een praktische implicatie van deze kennis is dat, in situaties waar geleerd wordt, er rekening mee gehouden moet worden dat het gebruik van weinig verschillende onderwerpen essentieel is wanneer meerdere teksten gebruikt worden om te leren. Mogelijk is er dan minder sprake van interferentie, met als resultaat dat er wel geleerd wordt. Het is belangrijk dat deze situatie getest wordt in vervolgonderzoek om uit te wijzen of het inderdaad zo is dat mensen wel leren van meerdere teksten wanneer er niet veel diverse onderwerpen gebruikt worden.

## Literatuur

- Albrecht, J. E., & O'Brien, E. J. (1993). Updating a mental model: maintaining both local and global coherence. *Journal of experimental psychology: Learning, memory, and cognition*, *19*(5), 1061-1070. doi:10.1037/0278-7393.19.5.1061
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, *20*(4), 136-140. doi:10.1016/j.cub.2009.12.014
- Barrouillet, P., De Paepe, A., & Langerock, N. (2012). Time causes forgetting from working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, *19*, 87-92. doi:10.3758/s13423-011-0192-8
- Beker, K., van den Broek, P. W., & Lorch, R. (2013, July). Learning from texts: Facilitation of comprehension across texts. Paper presented at the meeting of the Society for Text and Discourse, Valencia, Spain.
- Berman, M. G., Jonides, J., & Lewis, R. L. (2009). In search of decay in verbal short-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *35*(2), 317-333. doi:10.1037/a0014873
- Connelly, S. L., Hasher, L., & Zacks, R. T. (1991). Age and Reading: The Impact of Distraction. *Psychology and Aging*, *6*(4), 533-541. doi:10.1037/0882-7974.6.4.533
- Fuchs, L. S. & Fuchs, D. (1992). Identifying a measure for monitoring student reading progress. *School Psychology Review*, *21*, 45-58.
- Ferguson, L. E., & Bråten, I. (2013). Student profiles of knowledge and epistemic beliefs: Changes and relations to multiple-text comprehension. *Learning and Instruction*, *25*, 49-61
- Girden, E. R. (1992). *ANOVA: Repeated measures*. Newbury Park, CA: Sage.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, *101*(3), 371-395. doi:10.1037/0033-295X.101.3.371

- Jackson, T. W. & Farzaneh, P. (2012). Theory-based model of factors affecting information overload. *International Journal of Information Management*, 32, 523-532. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2012.04.006
- Kendeou, P., & van den Broek, P. (2005). The Effects of Readers' Misconceptions on Comprehension of Scientific Text. *Journal of Educational psychology*, 97(2), 235-245. doi:10.1037/0022-0663.97.2.235
- Kendeou, P., & van den Broek, P. (2007). The effects of prior knowledge and text structure on comprehension processes during reading of scientific texts. *Memory & Cognition*, 35(7), 1567–1577.
- Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49(4), 294-303. doi:10.1037/0003-066X.49.4.294
- Lewandowsky, S., & Oberauer, K. (2009). No evidence for temporal decay in working memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35(6), 1545-1551. doi:10.1037/a0017010
- Swanson, H. L., Cochran, K., & Ewars, C. (1989). Working memory and reading disabilities. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 17, 745-746
- Van den Broek, P. (2010). Using texts in science education: cognitive processes and knowledge representation. *Science magazine*, 328, 453-456. doi: 10.1126/science.1182594
- Van der Steeg, M., Vermeer, N., & Lanser, D. (2011). *Nederlandse onderwijsprestaties in perspectief*. Ontleend aan <http://www.cpb.nl/publicatie/nederlandse-onderwijsprestaties-in-perspectief>
- Wiley, J., & Voss, J. F. (1999). Constructing Arguments From Multiple Sources: Tasks That Promote Understanding and Not Just Memory for Text. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 301-311.