

LEUK OM TE LEZEN OF MAKKELIJK TE BEGRIJPEN?

GERDINEKE VAN SILFHOUT



OPTIMAAL BEGRIJPelijke TEKSTEN
VOOR HET VOORTGEZET ONDERWIJS

STICHTING LEZEN REEKS 23

LEUK OM TE LEZEN OF MAKKELIJK TE BEGRIJPEN?

LEUK OM TE LEZEN OF MAKKELIJK TE BEGRIJPEN?

Optimaal begrijpelijke teksten voor het voortgezet onderwijs

Gerdineke van Silfhout

STICHTING LEZEN REEKS
DEEL 23

Stichting Lezen Reeks

- 1 Lezen en leesbevordering in een multiculturele samenleving – redactie Dick Schram
- 2 Waarom is lezen plezierig? – Saskia Tellegen en Jolanda Frankhuisen
- 3 Leesbevordering door ouders, bibliotheek en school – Gerbert Kraaykamp
- 4 Informatiegebruik door lezers – Suzanne Kelderman en Suzanne Janssen
- 5 Lezen en leesgedrag van adolescenten en jongvolwassenen – Anne-Mariken Raukema, Dick Schram en Cedric Stalpers
- 6 Over grenzen. De adolescentenroman in het literatuuronderwijs – Helma van Lierop-Debrauwer en Neel Bastiaansen-Harks
- 7 Lezen in de lengte en lezen in de breedte – redactie Dick Schram
- 8 De casus Bazar – Mia Stokmans
- 9 Het verhaal achter de lezer. Een empirisch onderzoek naar variabelen die verschillen in leesgedrag verklaren – Cedric Stalpers
- 10 Culturele diversiteit in het literatuuronderwijs – Marianne Hermans
- 11 Lezen in het vmbo – redactie Dick Schram
- 12 Het oog van de meester – Theo Witte
- 13 Zwakke lezers, sterke teksten? – Jentine Land
- 14 De computer leest voor. Een kansrijke vernieuwing in kleuterklassen – Adriana Bus en Daisy Smeets
- 15 Reading and watching. What does the written word have that images don't? – Edited by Dick Schram
- 16 Prentenboeken lezen als literatuur – Coosje van der Pol
- 17 De stralende lezer. Wetenschappelijk onderzoek naar de invloed van het lezen – redactie Frank Hakemulder
- 18 Geraakt door prentenboeken – Aletta Kwant
- 19 Zo doen wij dat nu eenmaal – Erna van Koeven
- 20 Waarom zou je (nú) lezen? – redactie Dick Schram
- 21 Over ouders en leesopvoeding – Natascha Notten
- 22 De aarzelende lezer over de streep – redactie Dick Schram

ISBN: 978-90-5972-906-3

Productie en uitgave: Uitgever Eburon, Delft, www.eburon.nl

Cover en basisontwerp: Lijn 1, Haarlem

Lay-out: Textcetera, Den Haag

Coverfoto: Albert van de Maat

©Stichting Lezen 2014

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag verder worden vermenigvuldigd en/ of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Stichting Lezen.

INHOUD

VOORWOORD	7
SAMENVATTING	9
1 INLEIDING	11
1.1 Tekstbegrip in het VO	11
1.2 Wetenschappelijke vooruitgang	13
1.3 Centrale onderzoeksvragen	14
1.4 Overzicht van de hoofdstukken	15
2 TEKSTBEGRIIP EN LEESVAARDIGHEID	17
2.1 Tekstbegrip	17
2.2 Begripsproblemen en leesvaardigheden	19
3 PROCEDURE EN MEETINSTRUMENTEN	21
3.1 Afnameprocedure	21
3.2 Het meten van tekstbegrip	21
3.3 Het meten van leesvaardigheid, voorkennis en tekstwaardering	25
3.4 Het leesproces in kaart	26
4 DE EFFECTEN VAN LAY-OUT EN VERBINDINGSWOORDEN OP TEKSTBEGRIIP	31
4.1 Inleiding en onderzoeksvragen	31
4.2 Eerder onderzoek en daaruit volgende verwachtingen	32
4.3 Onderzoeksopzet	35
4.4 Resultaten en interpretaties	35
4.5 Conclusie	38
5 DE EFFECTEN VAN LAY-OUT EN VERBINDINGSWOORDEN TIJDENS HET LEZEN	41
5.1 Inleiding en onderzoeksvragen	41
5.2 Eerder onderzoek en daaruit volgende verwachtingen	42
5.3 Onderzoeksontwerp	44
5.4 Resultaten en interpretaties	45
5.5 Conclusie	48

6	VERBINDINGSWOORDEN VOOR STERKE EN ZWAKKE LEZERS, IN VERHALEN EN ZAAKVAKTEKSTEN	51
6.1	Inleiding en onderzoeksvragen	51
6.2	Eerder onderzoek en daaruit volgende verwachtingen	52
6.3	Onderzoeksontwerp	55
6.4	Resultaten en interpretaties	56
6.5	Conclusie	59
7	DE EFFECTEN VAN VERHALENDE ELEMENTEN IN SCHOOLTEKSTEN OP TEKSTBEGRIIP	61
7.1	Inleiding en onderzoeksvragen	61
7.2	Eerder onderzoek en daaruit volgende verwachtingen	62
7.3	Onderzoeksontwerp	65
7.4	Resultaten en interpretaties	66
7.5	Conclusie	68
8	DE EFFECTEN VAN VERHALENDE ELEMENTEN OP HET LEESPROCES	71
8.1	Inleiding en onderzoeksvragen	71
8.2	Eerder onderzoek en daaruit volgende verwachtingen	72
8.3	Onderzoeksontwerp	75
8.4	Resultaten en interpretaties	75
8.5	Conclusie	79
9	CONCLUSIE	81
9.1	Aanbevelingen voor de praktijk	82
	CURRICULUM VITAE	87
	LITERATUURLIJST	89

VOORWOORD

Het boek dat u momenteel in handen houdt, is een populair-wetenschappelijke samenvatting van mijn proefschrift *Fun to read or easy to understand? Establishing effective text features on the basis of processing and comprehension research*. Alle belangrijke resultaten uit het proefschrift passeren in de komende hoofdstukken de revue. In een notendop: ik heb geprobeerd inzichtelijk te maken hoe leerlingen in het voortgezet onderwijs hun studieteksten verwerken en hoe tekstenkenmerken als lay-out, de aanwezigheid van verbindingswoorden en verhalende elementen hun leesgedrag beïnvloeden.

Enkele jaren onderzoek, tientallen behulpzame docenten en collega's, honderden hardwerkende, soms zuchtende leerlingen, nog veel meer begripstoetsen om na te kijken (dankjulliewel, collega's, familie en vrienden), tienduizenden oogbewegingen die in kaart zijn gebracht, dagenlange data-analyses en vele schrijfkilometers... Het heeft er allemaal aan bijgedragen dat ik u, docent, tekstschrijver, beleidsmaker, toetsontwikkelaar en/of educatieve uitgever, een aantal praktische handvatten kan bieden voor het ontwikkelen en schrijven van optimaal begrijpelijke teksten. Voor meer theoretische bagage, beschrijvingen over methoden en statistiek, resultaten en discussie verwijs ik graag naar mijn originele (Engelstalige) proefschrift en internationale publicaties.¹ Deze kunt u opvragen bij de auteur of vinden via www.schrijfgemak.nl of <http://www.lotpublications.nl/index3.html>.

Ik heb de afgelopen jaren met veel plezier aan mijn promotieonderzoek gewerkt. Mijn begeleiders en de fijne werkplek op de afdeling Taalbeheersing (departement Talen, Literatuur en Communicatie, Universiteit Utrecht) hebben daar een belangrijke rol in gespeeld. Ted Sanders, Jacqueline Evers-Vermeul, Pim Mak en Huub van den Bergh, heel hartelijk bedankt voor alle begeleiding, uitleg en feedback! Niet onbelangrijk, Stichting Lezen maakte dit onderzoek mogelijk door haar financiële bijdrage. Ook inhoudelijk was Stichting Lezen erg betrokken. Roos Wolters, Peter van Duijvenboden en Dick Schram, bedankt! Ten slotte wil ik naast Stichting Lezen ook alle leerlingen, docenten, uitgevers, collega's, familie en vrienden bedanken die op welke manier dan ook hebben bijgedragen aan mijn proefschrift en aan deze uitgave in de Stichting Lezen Reeks. Laatstgenoemde presenteer ik hierbij met gepaste trots!

Gerdineke van Silfhout

1] Publicaties van afzonderlijke hoofdstukken zijn verschenen in de tijdschriften *Discourse Processes*, *Dutch Journal of Applied Linguistics* en *Journal of Educational Psychology*. Zie de literatuurlijst voor de volledige referenties.

SAMENVATTING

Veel leerlingen in het voortgezet onderwijs ervaren problemen bij het lezen van hun studieboeken. Hoe verhelpen we deze begripsproblemen? Kunnen educatieve uitgevers hierbij een rol spelen? 'Ja', blijkt uit dit grootschalig lees- en begripsonderzoek uitgevoerd door de Universiteit Utrecht in opdracht van Stichting Lezen. Tekstbegripsonderzoek laat zien dat zowel vmbo'ers, havisten als vwo'ers profiteren van teksten met verbindingswoorden, zoals *omdat*, *daarna* en *bovendien*. Ze scoren hoger op tekstbegripstoetsen als ze teksten met verbindingswoorden lezen dan wanneer ze teksten zonder deze verbindingswoorden lezen.

In een reeks experimenten werden tijdens het lezen de oogbewegingen van leerlingen geregistreerd. Dat maakte het mogelijk om ook een antwoord te geven op de vraag waaróm leerlingen beter scoren na het lezen van teksten met verbindingswoorden. Leerlingen verwerken zinnen met verbindingswoorden sneller én kijken vaker terug naar eerdere zinnen als de zin een verbindingswoord bevat. Verbindingswoorden zorgen er dus voor dat leerlingen de tekstdelen beter integreren dan wanneer er geen verbindingswoorden staan.

Dit onderzoek laat ook zien dat leerlingen geen baat hebben bij een gefragmenteerde lay-out, ook al zien we geregeld dergelijke teksten opduiken in boeken voor vmbo'ers of zwakke lezers. Leerlingen begrijpen teksten waarbij elke zin op een nieuwe regel start niet beter dan teksten met een doorlopende lay-out. Een gefragmenteerde lay-out blijkt leerlingen tijdens het lezen juist te hinderen: het kost zowel vmbo'ers als vwo'ers meer tijd en dus meer cognitieve energie om het begin van een zin te verwerken wanneer deze elke keer op een nieuwe regel wordt gepresenteerd. Tegelijkertijd vinden we dat leerlingen lager scoren op begripstoetsen als zij meer tijd nodig hebben om tekstuele informatie te verwerken.

Ten slotte hebben vmbo'ers het meeste profijt van zakelijke teksten waarin de leerstof 'to the point' wordt gepresenteerd. Schoolteksten opleuken en verhalende elementen toevoegen lijken misschien goede ideeën om leerlingen gemotiveerder aan het lezen te krijgen. Toch helpen ze leerlingen niet om de leerstof beter te begrijpen. Leerlingen ervaren het lezen van historische verhalen met leerstof als moeilijker en begrijpen minder van fictieve verhalen dan wanneer ze zakelijke teksten lezen. Oogbewegingsresultaten laten zien dat zakelijke teksten met alleen de leerstof aanzetten tot vaak, kort terugkijken naar voorgaande informatie. Wanneer vmbo'ers verhalende teksten lezen, zien we dat hun leesproces met name op overgangszinnen van verhalende informatie naar de leerstof verstoord wordt, en dat verhalende teksten hen niet aanzetten tot kort terugkijken naar eerdere informatie.

Uit dit onderzoek blijkt niet dat het nodig is om het taalgebruik te differentiëren naar onderwijsniveau. De effecten van lay-out en verbindingswoorden gelden voor alle onderwijsniveaus, ongeacht leesvaardigheid, terwijl de effecten van verhalende elementen hetzelfde zijn voor alle leerwegen in het vmbo, ongeacht leesvaardigheid en voorkennis. De bevindingen laten bovendien zien hoe waardevol het is als vakdocenten, taalexperts en tekstschrijvers samenwerken bij de ontwikkeling van optimaal begrijpelijk studie- en toetsmateriaal.



1 INLEIDING

1.1 TEKSTBEGRIIP IN HET VO

‘Ik lees die teksten heus niet voor mijn lol: saai en veel te moeilijk’, is wat veel middelbare scholieren denken als ze met een schoolboek voor hun neus zitten. De feiten liegen er ook niet om: 17,7 procent van de leerlingen in het voortgezet onderwijs is laaggeletterd, waarvan een kwart op het vmbo zit en vijf procent op het vwo (OECD, 2013). Kortom, reden genoeg om begripsproblemen in het voortgezet onderwijs aan te pakken.

Grofweg kunnen deze begripsproblemen op twee manieren worden aangepakt. Aan de ene kant is er de lezersgerichte aanpak waarbij de woordenschat en leesvaardigheid van leerlingen wordt vergroot. Daardoor zijn ze beter in staat verbanden te leggen, afleidingen te maken en voorkennis te activeren. Daar ligt dus een taak voor het onderwijs. Aan de andere kant is er de tekstgerichte aanpak, waarbij een belangrijke rol is weggelegd voor (educatieve) uitgevers om teksten te ontwikkelen die het de leerlingen makkelijker maakt de informatie te verwerken en te reproduceren. In dit onderzoek staat deze tweede aanpak centraal: het ontwikkelen van optimaal begrijpelijke lesmaterialen voor het voortgezet onderwijs.

In het voortgezet onderwijs zien we dat uitgevers voor de diverse onderwijsniveaus verschillende tekstboeken ontwikkelen. Uitgeverij Malmberg heeft er bijvoorbeeld voor gekozen om de aardrijkskundemethode *Wereldwijs* te schrijven voor vmbo-bk, vmbo-kgt, vmbo-t/havo en havo/vwo. Andere uitgevers houden ongeveer dezelfde indeling aan. Zo is de geschiedenismethode *Feniks* van ThiemeMeulenhoff geschreven voor vmbo-b(k), vmbo-kgt, vmbo-t/havo en vwo.

Met name in de tekstboeken voor de lagere onderwijsniveaus zien we dat uitgevers kiezen voor korte teksten, met korte, concrete en bekende woorden en korte zinnen. In interviews gaven uitgevers en docenten aan dat dergelijke teksten minder belastend voor het werkgeheugen zouden zijn, omdat leerlingen nog maar kleine

stukken informatie per keer hoeven te verwerken (Land, 2009). Sommige uitgevers gaan nog een stap verder en kiezen voor een gefragmenteerde presentatie van de korte zinnen: elke zin start op een nieuwe regel, zoals in fragment 1.

1. Voor mij liggen mijn studieboeken.
Maar ik studeer niet.
In plaats daarvan schrijf ik een verhaal.
Het verhaal van mijn leven.
Een verhaal dat niemand kent.
Een verhaal dat ook niemand ooit zál kennen.
Fragment uit: De Kloof, p. 68.

Dergelijke teksten komen niet alleen voor in studieboeken geschreven voor het vmbo-bk. Ook boeken uit bijvoorbeeld de series *BoekenBoeien* en *Leeslicht* – geschreven voor voornamelijk zwakke lezers – bevatten veelal korte zinnen in combinatie met een gefragmenteerde lay-out. De gedachte achter het gebruik van een gefragmenteerde lay-out is dat het overzichtelijker is. Een andere redenering is dat leerlingen binnen de zin, dat is van hoofdletter tot punt, geen complexe oogbeweging (*return sweep*) naar de volgende regel hoeven te maken (Fuchs e.a., 2001; Just & Carpenter, 1987; Levasseur e.a., 2006). De vraag is echter of deze aannamen ook wetenschappelijk onderbouwd kunnen worden. Het gebruik van korte zinnen betekent immers ook dat verbindingswoorden zoals *want*, *omdat* en *doordat* verdwijnen. Het gevolg is dat lezers zelf de relaties tussen zinnen moeten leggen zonder tekstuele aanwijzingen (Sanders, 2001; Sanders & Noordman, 2000). De vraag is of leerlingen met name in de lagere onderwijsniveaus voldoende vaardigheden en cognitieve energie hebben om deze verbanden zonder verbindingswoorden te leggen.

Daarnaast zien we dat uitgevers voor leerlingen in het vmbo-bk teksten ontwikkelen waarin allerlei verhalende tekstkenmerken zijn opgenomen, zoals in fragment 2. Veel van deze leerlingen vinden hun schoolboeken namelijk saai (Hacquebord, 2007).

2. 'Hoe weet u dat de mensen in Noord-Afrika aan landbouw deden?', vraagt Gerda. 'Je blijft maar doorvragen', zucht oom Piet. 'Dat weten we doordat we bij opgravingen opslagkuilen hebben gevonden. Daarin zaten resten van aardewerk, graan, fruit en wortels. Dit zijn aanwijzingen dat deze mensen aan landbouw deden.' Gerda denkt even na en vraagt dan: 'Waren er toen ook al dorpen?' 'Jazeker', zegt oom Piet. 'De boeren gingen in grotere groepen wonen op een vaste woonplaats. Zo ontstonden de eerste dorpen.'

In fragment 2 delen personages in het hier en nu (Gerda en haar oom) de informatie uit het verleden in dialoogvorm mee aan de lezer, een 1-vmbo-leerling. Uitgevers proberen met deze meer narratieve teksten aan te sluiten bij de beleevingswereld van de leerling, hun betrokkenheid te vergroten en ze daarmee te motiveren. En daar is

reden genoeg voor. Nederlandse leerlingen behoren tot de minst gemotiveerde lezers wereldwijd (OECD, 2013). Bijna vijftig procent van de 15-jarige leerlingen leest niet voor hun plezier en leest thuis al helemaal nooit – in de OESO-landen is dat gemiddeld 37 procent. Op het vmbo leest zelfs minder dan een derde thuis vrijwillig (Land, 2009; OECD, 2013; Raukema, Schram & Stalpers, 2002).

De vraag is echter of verhalende leerteksten effectief zijn. Fragment 2 laat zien dat de leerstof inbedden in een verhaal leidt tot meerdere verhaallagen: een eerste laag met de leerstof waarin historische personages en gebeurtenissen in het verleden voorkomen en een tweede laag met fictieve personages in een actuele en herkenbare setting. Kunnen leerlingen de irrelevante informatie uit de tweede verhaallaag negeren? Of leiden de verhalende elementen tot een meer oppervlakkige verwerking van de leerstof?

1.2 WETENSCHAPPELIJKE VOORUITGANG

Dit onderzoek werpt een nieuw licht op bestaande theorieën en kennis over het tekstbegrip van schoolteksten en over de cognitieve processen die een rol spelen bij het begrijpen van teksten. In dit onderzoek gaan we namelijk niet alleen na wat leerlingen hebben begrepen van de tekst, maar ook wat er eigenlijk gebeurt tijdens het leesproces. We weten weinig over die cognitieve processen van vmbo'ers tijdens het lezen, omdat eerdere onderzoeken alleen na afloop van het lezen het tekstbegrip bestudeerden (Land, 2009). Maar inzicht in de cognitieve processen – aan de hand van oogbewegingsdata – maakt het juist mogelijk om een verklaring te geven waaróm bepaalde teksten behulpzaam zijn voor lezers en andere niet.

Een tweede vernieuwend aspect is dat we dit onderzoek uitvoeren binnen een natuurlijke leesomgeving. We gebruiken bestaande, dus realistische schoolboekteksten, terwijl in eerdere onderzoeken zinsparen of tekstjes van vijf of zes regels werden gebruikt. Bovendien lezen de leerlingen de teksten achter een computerscherm zonder dat ze merken dat hun oogbewegingen worden geregistreerd, en kunnen ze de teksten in hun eigen tempo lezen. In eerdere onderzoeken werd vaak gebruik gemaakt van methoden die tot minder natuurlijk leesgedrag leiden: oogbewegingsapparatuur die op de hoofden van de proefpersonen werd gemonteerd. Andere onderzoekers gebruikten de hardop-denk-methode, die een vloeiend leesproces echter onmogelijk maakt. In andere gevallen werden methoden toegepast waarbij slechts één zin per keer op het computerscherm werd gepresenteerd, en dat maakt terugkijken naar eerdere informatie onmogelijk (Cain & Nash, 2011; Sanders & Noordman, 2000; Wolfe & Woodwyk, 2010).

Een derde punt van vernieuwing is dat dit onderzoek zich niet richt op ervaren, volwassen lezers, maar op jongere, minder ervaren lezers. Naast onderwijsniveau kijken we ook naar hoe leesvaardig leerlingen zijn en hoeveel voorkennis ze hebben. Zwakke lezers en lezers met weinig voorkennis komen immers op lagere en hogere onderwijsniveaus voor. Daarom doen zowel vmbo'ers als vwo'ers mee en differentiëren we goede en zwakke lezers op basis van zowel onderwijsniveau als leesvaardigheidsscores. Zo kunnen we nagaan in hoeverre het nodig is om het taalgebruik te differentiëren naar onderwijsniveau.

De vierde vernieuwing is dat we schoolteksten met verschillende onderwerpen en in verschillende tekstgenres gebruiken. Eerdere onderzoeken richtten zich vooral op geschiedenis teksten (Land, 2009) óf op zakelijke teksten, zoals die over biologie (McCrudden & Corkill, 2010; O'Reilly & McNamara, 2007; Wolfe & Mienko, 2007). In dit onderzoek lezen leerlingen zowel zaakvakteksten, geschiedenis teksten en korte verhalen. Verhalen bevatten meer alledaagse, herkenbare personages, gebeurtenissen en situaties, terwijl aardrijkskunde-, biologie- en economie teksten vaak moeilijke, onbekende processen en mechanismen beschrijven, zoals de waterkringloop of het ontstaan van landschappen. Geschiedenis teksten zitten daar tussenin, omdat het informatieve teksten zijn met een narratieve vorm: ze bevatten vaak een duidelijke temporele ordening en personages die beschreven worden als veroorzaker van of aanleiding voor een gebeurtenis (Perfetti, Britt & Georgi 1995).

1.3 CENTRALE ONDERZOEKSVRAGEN

De volgende vragen staan in dit onderzoek centraal:

1. Welke effecten hebben verbindingswoorden en lay-out op het tekstbegrip bij leerlingen in het voortgezet onderwijs? Profiteren leerlingen vooral van de aanwezige verbindingswoorden of van de doorlopende lay-out? Of is het juist de combinatie die leidt tot beter tekstbegrip?
2. Welke effecten hebben verbindingswoorden en lay-out tijdens het lezen, dus op het leesproces van leerlingen?
3. Welke effecten heeft de aanwezigheid van verhalende elementen in schoolteksten op het leesproces, de tekstwaardering en het tekstbegrip?
4. Hoe interacteren lezerskenmerken zoals onderwijsniveau, leesvaardigheid en voorkennis met tekstenkenmerken zoals de lay-out, de aanwezigheid van verbindingswoorden en het inbedden van de leerstof in verhalen?

1.4 OVERZICHT VAN DE HOOFDSTUKKEN

Dit onderzoek bestaat uit drie experimentele studies waarin we niet alleen het leesproces tijdens het lezen van de leerteksten vastleggen, maar ook het tekstbegrip na het lezen meten. Tabel 1 geeft een overzicht van de leerlingen, de teksten en de tekstkenmerken per studie.

TABEL 1 | OVERZICHT VAN DE LEERLINGEN EN TEKSTEN PER EXPERIMENT

	Experiment 1	Experiment 2	Experiment 3
Leerlingen			
N _{vmbo-bk}	41	43	34
N _{vmbo-gt}	26	45	130
N _{havo/vwo}	67	53	-
N _{totaal}	134	141	164
Teksten			
N _{geschiedenis}	4	-	3
N _{zaakvakken}	-	2	-
N _{korte verhalen}	-	2	-
N _{totaal}	4	4	3
Tekstkenmerken			
Verbindingswoorden	X	X	-
Lay-out	X	-	-
Verhalende tekstkenmerken	-	-	X

In hoofdstuk 2 bespreken we de algemene theoretische achtergrond. De gebruikte methoden worden toegelicht in hoofdstuk 3. Daar geven we ook voorbeelden van de verschillende begripstaken en lichten we toe hoe we de oogbewegingen van leerlingen hebben geanalyseerd. In hoofdstuk 4 presenteren we de effecten van verbindingswoorden en lay-out op het begrip van geschiedenisteksten bij vmbo'ers, havisten en vwo'ers. In hoofdstuk 5 gaan we na hoe verbindingswoorden en lay-out het leesproces van leerlingen beïnvloeden. Ook bespreken we of er een relatie is tussen de manier waarop leerlingen een tekst verwerken en hun begrip van de tekst. Scoren leerlingen die de tekst bijvoorbeeld langzamer lezen beter of juist slechter op de begripstaken? De data van hoofdstuk 4 en 5 zijn verzameld tijdens experiment 1.

In hoofdstuk 6 gaan we na of we de mogelijke effecten van verbindingswoorden in geschiedenisteksten kunnen generaliseren over andere genres, zoals korte verhalen en zaakvakteksten (experiment 2). Daarnaast zoomen we verder in op het leesproces van de leerlingen: we kijken gedetailleerder naar het terugleesgedrag dan dat we in hoofdstuk 5 hebben gedaan. In hoofdstuk 7 en 8 bespreken we hoe het

inbedden van de leerstof in verhalen het leesproces, de tekstwaardering en begrip van geschiedenis teksten beïnvloedt, en of er interacties zijn met de lezerskenmerken leesvaardigheid en voorkennis. De data waarop de conclusies in dit hoofdstuk gebaseerd zijn, zijn verzameld in experiment 3. In hoofdstuk 9 vatten we alle bevindingen samen, geven we aanbevelingen voor vervolgonderzoek en formuleren we aanbevelingen voor de praktijk.



2 TEKSTBEGRIIP EN LEESVAARDIGHEID

2.1 TEKSTBEGRIIP

In dit onderzoek gaan we de effecten na van structuur- en stijlkenmerken op het tekstbegrip van middelbare scholieren. Daarom willen we hier de door ons gehanteerde definitie van *tekstbegrip* toelichten. Leerlingen hebben een tekst begrepen als ze een samenhangende mentale tekstrepresentatie of voorstelling van de inhoud hebben gemaakt (Kintsch, 1998; Zwaan & Radvansky, 1998). Kintsch (1998) onderscheidt drie niveaus van deze tekstrepresentatie: het niveau van de oppervlaktestructuur, het niveau van de tekstbetekenis en het niveau van het situatiemodel. We maken dit onderscheid duidelijk aan de hand van het volgende voorbeeld:

3. Wesley speelt graag met de nieuwe Nike-voetbal.

Wanneer lezers deze zin op het niveau van de oppervlaktestructuur verwerken, ontleden ze de zin. Lezers ontleden bijvoorbeeld *speelt* als een werkwoord, *Nike-voetbal* als een zelfstandig naamwoord en *nieuwe* als een bijvoeglijk naamwoord. Deze representatie is heel oppervlakkig. Daarom zullen lezers zich na het lezen van een tekst zelden de letterlijke vorm van een dergelijke zin herinneren (Fletcher, 1994). Verwerken lezers de zin op het niveau van de tekstbetekenis, dan zullen ze de persoon *Wesley*, het voorwerp *de nieuwe Nike-voetbal* en de activiteit *spelen* interpreteren en er een betekenisvolle zin van maken. Maar pas wanneer ze de zin op het niveau van het situatiemodel verwerken, hebben ze de zin op het meest diepe niveau begrepen, omdat de informatie uit de zin dan is geïntegreerd met de voorkennis over hetzelfde of een gerelateerd onderwerp (Kendeou & Van den Broek, 2005; Kintsch, 1998). Een mentale representatie van de zin in fragment 3 kan er dus voor de ene lezer anders uitzien dan voor een andere lezer. Menig voetballiefhebber zal

een representatie maken met daarin Wesley Sneijder, een topvoetballer die bij topclubs als Ajax, Real Madrid en Internazionale speelde, zoals in afbeelding 1.



AFBEELDING 1 | WESLEY SPEELT GRAAG MET DE NIEUWE NIKE-VOETBAL

Een vader die zijn zoontje Wesley zojuist voor zijn verjaardag een nieuwe bal heeft gegeven, maakt misschien een mentale representatie zoals weergegeven in afbeelding 2.



AFBEELDING 2 | WESLEY SPEELT GRAAG MET DE NIEUWE NIKE-VOETBAL

Uit onderzoek blijkt dat leerlingen alleen in staat zijn goed te presteren op begripstoetsen wanneer ze een mentale representatie van de tekst op situatiemodelniveau hebben gemaakt. Zo'n representatie voldoet aan drie eigenschappen: ze is samenhangend, toegankelijk en ook na lange tijd makkelijk uit het geheugen op te halen (Kintsch & Van Dijk, 1978; McMaster e.a., 2012).

2.2 BEGRIJSPROBLEMEN EN LEESVAARDIGHEDEN

Veel leerlingen slagen er echter niet in om een samenhangende mentale representatie van de leerstof te maken. Om leerlingen te helpen hun studieteksten beter te begrijpen, is het van groot belang om te onderzoeken tegen welke begripsproblemen zij aanlopen. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat één van de oorzaken ligt in een onvoldoende beheersing van basisvaardigheden, zoals woordherkenning, decodering/verklanking en vloeiendheid. Daarom heeft de Universiteit van Amsterdam in opdracht van de gemeente Amsterdam de Basislijst Schooltaalwoorden vmbo opgesteld (Verhallen & Alons, 2010). De lijst bevat 1600 woorden die zijn opgedeeld in algemene schooltaalwoorden (*eventueel, garanderen, praktisch*) en woorden die in verschillende schoolvakken worden gebruikt (voor wiskunde: *evenwijdig, positie, spreiden*). Met de woorden wordt in de brugklas geoefend en ook worden de woorden getoetst. Uitgeverij Eenvoudig Communiceren ontwikkelde de boekenserie *BoekenBoeien*, waarbij de 1600 schooltaalwoorden in een twintigtal leesboeken zijn verwerkt. Wanneer vmbo'ers deze woorden kennen, zijn ze makkelijker in staat om zowel goed aan het onderwijs deel te nemen als studieteksten beter te begrijpen (zie ook Van Silfhout, Evers-Vermeul & Sanders, 2013a).

Het beheersen van de basisvaardigheden is voor goed tekstbegrip echter niet genoeg. Leerlingen moeten vaardigheden op zins- en tekstniveau ook voldoende beheersen. Daarbij valt te denken aan inferenties of afleidingen maken, verbanden leggen tussen zinnen, alinea's en paragrafen, globale informatie over leesdoel en thema activeren en vasthouden en voorkennis activeren om informatie die niet expliciet in de tekst staat zelf in te vullen (Cain, Oakhill, & Bryant, 2004; Hannon & Daneman, 1998; Perfetti, 1985; Zwaan & Singer, 2003). Wat blijkt nu uit verschillende onderzoeken? Dat de belangrijkste oorzaak voor begripsproblemen is dat leerlingen in het voortgezet onderwijs deze vaardigheden onvoldoende beheersen (Linderholm e.a., 2000; Oakhill, 1994; Snow, 2002). Een succesvolle aanpak van begripsproblemen in het middelbaar onderwijs moet dus bewerkstelligen dat leerlingen makkelijker verbanden kunnen leggen, inferenties maken, voorkennis activeren en leesdoelen bepalen en vasthouden (zie ook Van Gelderen (2012) over het belang van vaardigheden op zins- en tekstniveau). In dit onderzoek gaan wij na of lay-out, de aanwezigheid van verbindingswoorden en het inbedden van de leerstof in verhalen leerlingen helpen bij het maken van een samenhangende mentale representatie van de inhoud van hun leerteksten.



3 PROCEDURE EN MEETINSTRUMENTEN

3.1 AFNAMEPROCEDURE

In drie experimenten lezen leerlingen van verschillende onderwijsniveaus individueel de experimentele teksten en maken ze de bijbehorende opdrachten. Daarnaast kiezen we voor een onderzoeksdesign waarbij leerlingen teksten in alle condities lezen. Voor experiment 2 betekent dat bijvoorbeeld dat leerlingen vier teksten lezen over verschillende onderwerpen: twee korte verhalen (één met en één zonder verbindingswoorden) en twee zaakvakteksten (één met en één zonder verbindingswoorden). Leerlingen lezen de teksten daarom in twee sessies.

De teksten worden gepresenteerd op een computerscherm. Tijdens het lezen worden alle oogbewegingen van de leerlingen geregistreerd door middel van een Tobii 1750 eye-tracker. Hier merken leerlingen niets van, behalve dat ze aan het begin van het experiment via een testje het apparaat aan hun oogbewegingen moeten laten wennen.

Na het lezen van de teksten ontvangen de leerlingen een pakketje met een afleidingstaak (een woordzoeker) en een aantal begripsvragen bij de teksten. In experiment 2 en 3 meten we ook de leesvaardigheid van leerlingen. In experiment 3 meten we vóór het lezen van de experimentele teksten ook de voorkennis over het tekstonderwerp en stellen we ná het lezen zowel begrips- als waarderingsvragen over de teksten.

3.2 HET METEN VAN TEKSTBEGRIIP

In dit onderzoek selecteren we begripstaken die meten op het niveau van de situatiemodelrepresentatie. We willen meten op het niveau van het situatiemodel, omdat leerlingen schoolteksten lezen om te leren, zodat ze de opgedane kennis kunnen reproduceren en toepassen tijdens een toets of praktijksituatie. Dat vereist dat

leerlingen verbanden leggen tussen zinnen en paragrafen en de tekstinhoud integreren met hun voorkennis. Tegelijkertijd kiezen we voor verschillende begripstaken, omdat we meerdere facetten van diep tekstbegrip in kaart willen brengen.

In alle experimenten gaan we na of leerlingen verbanden tussen zinnen kunnen leggen. Daarvoor beantwoorden de leerlingen *open inferentievragen*. Door middel van *sorteer-* en *tijdbalkvragen* onderzoeken we of leerlingen in staat zijn om samenhang op tekstniveau aan te brengen. Het gaat dus niet om het meten van feitelijke informatie zoals het onthouden van jaartallen, plaatsen, namen en gebeurtenissen binnen een zin. In het eerste experiment krijgen leerlingen ook nog *stellingvragen*. Hieronder werken we de taken uit met een voorbeeld en bespreken we welk type tekstbegrip de taken meten.

STELLINGVRAGEN

In het eerste experiment leggen we leerlingen stellingvragen voor. Fragment 4 laat een voorbeeld zien van een stellingvraag die we gebruiken in ons eerste experiment.

4. Het dragen van hoge pruiken was vaak geen pretje. Waarom niet? De tekst noemt meerdere redenen. Kruis voor elke reden aan of deze waar of niet waar is.

	Waar	Niet waar
1. Er zaten allerlei kleine, vieze beestjes in.		
2. Het haar van de pruik stonk.		
3. Ze schoren hun hoofd kaal om een pruik te dragen.		
4. Je kon makkelijk ergens achter blijven hangen met je pruik.		
5. De krullen bleven niet goed zitten.		
6. Er zaten kleine knaagdieren in.		

Om deze vraag goed te maken, moeten leerlingen parafrases maken van tekstgedeelten die langer zijn dan één zin. ‘Kleine knaagdieren’ is bijvoorbeeld een parafrase van twee zinnen uit de tekst waarin beschreven wordt dat er allerlei ongedierte waaronder zelfs muizen in de pruiken zat.

OPEN INFERENTIEVRAGEN

De leerlingen beantwoorden in beide experimenten ook open vragen. Daarbij moeten ze relaties leggen tussen minimaal twee zinnen en hun eigen voorkennis. Fragment 5 laat een tekstfragment uit een economietekst over ondernemerschap en de bijbehorende vraag zien die we gebruiken om het effect van verbindingswoorden na te gaan (experiment 2).

5. *Tekstfragment:*

Maar als de winkel verlies draait, moet de eigenaar geld bijleggen. Eén periode verlies draaien is niet erg. Dat kan de ondernemer opvangen met geld uit eerdere periodes. Maar de winkelier kan niet elk jaar geld bijleggen.

Vraag:

Waarom is het voor een winkelier niet erg om één jaar verlies te draaien?

Om deze vraag goed te kunnen beantwoorden, moeten leerlingen hun voorkennis activeren over ondernemerschap (eigenaar, eigen winkel), verlies (meer geld uitgeven dan er binnenkomt) en de temporele informatie (één versus meerdere periodes/jaren). Het belangrijkste is dat leerlingen de causale relatie leggen tussen de twee hoofdzinnen: één jaar verlies draaien is niet erg voor ondernemers, omdat zij geld uit eerdere periodes kunnen inzetten. We testen dus niet de feitelijke informatie binnen een (deel)zin. Fragment 6 laat een fragment uit de geschiedenis tekst over de crisis in de jaren '30 en de bijbehorende vraag zien die we stellen om na te gaan wat de effecten zijn van het inbedden van de leerstof in verhalen. Om de vraag goed te beantwoorden, moeten de leerlingen twee redenen noemen.

6. *Tekstfragment:*

In de jaren 1929 tot 1940 ging het helemaal niet goed met de economie. De economie stortte wereldwijd in elkaar. Bovendien verloren veel mensen hun baan. Daarom worden deze jaren ook wel 'de crisisjaren' genoemd. De crisis begon in oktober 1929 in Amerika.

Vraag:

Waarom worden de jaren 1929-1940 ook wel 'de crisisjaren' genoemd? Noem twee redenen.

Om de vraag goed te kunnen beantwoorden, moeten leerlingen hun voorkennis activeren over de periode van 1929 tot 1940 (het begin van de crisis tot het begin van WOII). Ook moeten leerlingen de relatie leggen dat het instorten van de beurs wereldwijd en de grote werkloosheid leidden tot de naam 'de crisisjaren' voor deze periode.

SORTEER- EN TIJDBALKVRAGEN

Het leggen van lokale relaties binnen paragrafen is noodzakelijk, maar niet genoeg voor een goed begrip van de hele tekst. Leerlingen moeten ook de globale samenhang tussen de belangrijkste tekstideeën snappen, en dus laten zien dat ze relaties begrijpen tussen verschillende alinea's en paragrafen. Met een sorteer- of tijdbalkvraag gaan we bij elke tekst na of leerlingen deze tekst ook op macroniveau

begrijpen. Fragment 7 geeft de sorteertaak weer die hoort bij een biologietekst over de voedselkringloop.

7. Sorteervraag

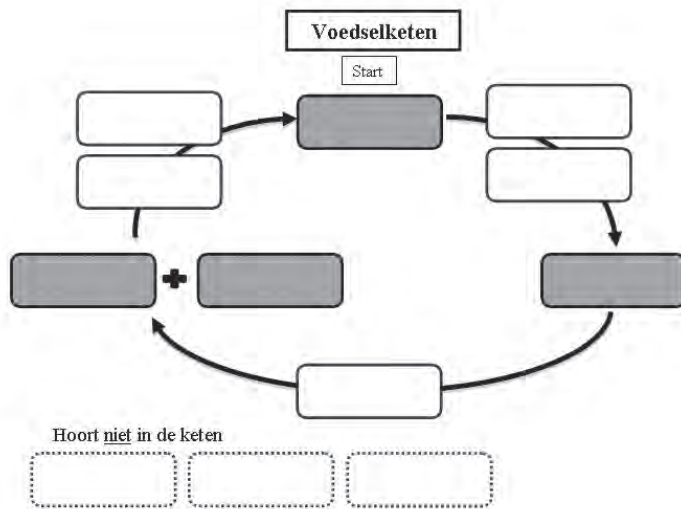
Zet de juiste woorden in het juiste vakje van de voedselketen. Per vakje mag je maar één woord invullen. Plaats in de grijze vakjes de deelnemers van de voedselketen. Schrijf in de witte vakjes de stoffen die de deelnemers aan elkaar doorgeven. In de gestippelde vakjes moet je de woorden invullen die niet in de voedselketen thuishoren. Elk woord mag maar één keer ingevuld worden. Heb je een woord al in een grijs vakje, dan mag je deze niet meer in het gestippelde vakje invullen.

Deelnemers (grijs):

- Dieren
- Virussen
- Planten
- Bacteriën
- Zon
- Schimmels

Stoffen (wit):

- Mineralen
- Water
- Glucose
- Afvalstoffen
- Zouten
- Zetmeel



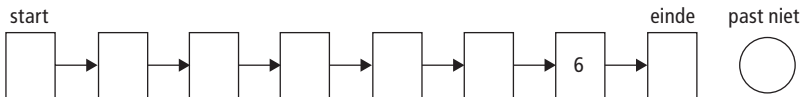
Om de vraag goed te beantwoorden, moeten leerlingen relaties leggen tussen verschillende alinea's. Elke alinea bespreekt namelijk één of twee deelnemers en stoffen uit de voedselketen. Met deze sorteertaak kunnen we dus nagaan of leerlingen een tekst op macroniveau begrijpen.

Bij andere teksten krijgen leerlingen een tijdbalkvraag, zoals in fragment 8, waarin zij de zinnen uit de leertekst in de temporele volgorde zoals beschreven in de tekst moeten plaatsen. Leerlingen moeten dus hun kennis over tijdsordening integreren met de informatie uit verschillende delen van de tekst.

8. *Tijdbalkvraag*

Hieronder staan negen zinnen. Deze zinnen gaan over de Nederlandse handel in de zeventiende eeuw. De zinnen staan alleen nog niet in de goede volgorde. Zet de nummers van de zinnen in het goede hokje van de tijdbalk. Je mag elke zin maar één keer gebruiken. Welke zin hoort niet in de tijdbalk thuis? Plaats het nummer van die zin in de cirkel. Zin 6 is al ingevuld in het schema.

1. Ze geven wapens en munitie aan Afrikaanse stammen.
2. Ze verkopen hun producten met winst.
3. Ze varen naar Afrika met wapens en andere spullen.
4. Ze verkopen de slaven op de markt.
5. Ze brengen hun producten naar Europa.
6. Ze laten de slaven op de plantages werken.
7. Ze krijgen van Afrikaanse stammen slaven op hun slavenforten.
8. Ze maken houten bogen en stokken.
9. Ze vervoeren de slaven over de zee naar de slavenmarkt.



3.3 HET METEN VAN LEESVAARDIGHEID, VOORKENNIS EN TEKSTWAARDERING

LEESVAARDIGHEID

In twee van de drie experimenten nemen we klassikaal ook een leesvaardigheids-toets van het Cito af: in experiment 2 waarin we de effecten van verbindingswoorden in verschillende genres onderzoeken (hoofdstuk 6) en experiment 3 waarin we onderzoeken welke effecten het inbedden van de leerstof in verhalen heeft (hoofdstuk 7 en 8). Zo hebben we een onafhankelijke indicatie van de leesvaardigheid van de leerlingen. De leesvaardigheidstoets bestaat uit 25 korte teksten en evenzoveel meerkeuzevragen over bijvoorbeeld de hoofdgedachte van de tekst of de belangrijkste oorzaken/gevolgen voor fenomeen X.

VOORKENNIS

In experiment 3 maken de leerlingen vóór het lezen van de tekst ook een korte meerkeuzetest die meet hoeveel ze van het onderwerp weten. Bij de tekst over kinderarbeid vragen we bijvoorbeeld in welk land in de achttiende eeuw de Industriële Revolutie begon (Amerika, Duitsland, Engeland, Frankrijk) en in welk jaar kinderarbeid in Nederland voorgoed verboden werd (1774, 1887, 1900, 1929).

In experiment 3 geven de leerlingen na het lezen van de tekst ook aan hoeveel ze van het tekstonderwerp weten. Dat gebeurt aan de hand van een vijfpuntsschaal variërend van *Alles wat in de tekst stond, was nieuw voor mij* tot *Alles wat in de tekst stond, wist ik al*.

TEKSTWAARDERING

In experiment 3 vullen leerlingen na het lezen van de tekst een aantal waarderingsvragen in. We onderzoeken hiermee of er een relatie is tussen de waardering voor een tekst en het begrip van de tekst. Eerder onderzoek suggereert namelijk dat waardering en interesse een positief effect hebben op aandacht voor de tekst en dus leiden tot diepere verwerking en beter begrip (Hidi, 2001; McDaniel e.a., 2000; Schraw & Lehman, 2001; Wade, Buxton & Kelly, 1999). In experiment 3 gaan we na of deze aanname ook geldt voor verhalende leerteksten.

Een aantal vragen gaat over de aantrekkelijkheid van de tekst, zoals in fragment 9 en 10.

9. *Ik heb de teksten met plezier gelezen.*
 Helemaal niet mee eens 1 2 3 4 5 Helemaal mee eens
10. *Ik wil meer lezen over dit onderwerp.*
 Helemaal niet mee eens 1 2 3 4 5 Helemaal mee eens

Daarnaast stellen we vragen over de ervaren moeilijkheid van de tekst, zoals in fragment 11 en 12.

11. *Ik vond de tekst duidelijk.*
 Helemaal niet mee eens 1 2 3 4 5 Helemaal mee eens
12. *Ik heb de tekst goed begrepen.*
 Helemaal niet mee eens 1 2 3 4 5 Helemaal mee eens

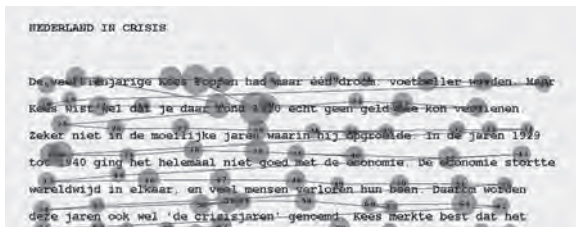
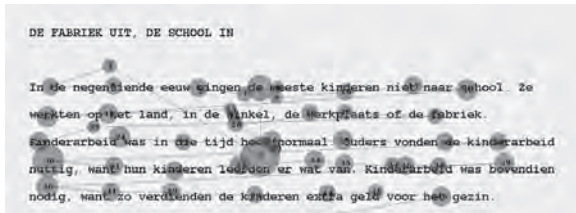
3.4 HET LEESPROCES IN KAART

In de drie experimenten gaan we niet alleen na wat leerlingen begrijpen van de tekst, maar ook wat er eigenlijk gebeurt tijdens het leesproces. Door het leesproces van de leerlingen in kaart te brengen, kunnen we namelijk verklaren *waarom* leerlingen wel of niet profiteren van bepaalde tekstkenmerken. Dat doen we aan de hand van oogbewegingsdata.

HOE WERKT HET?

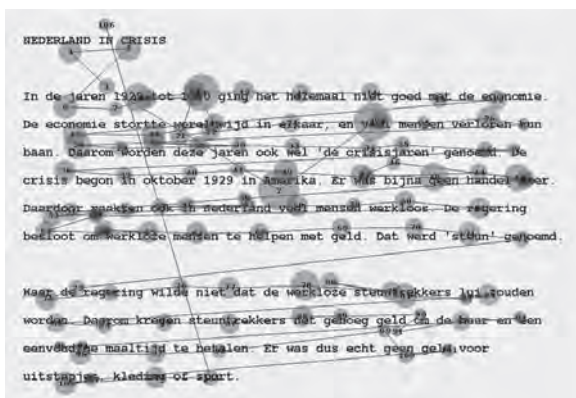
Een Tobii 1750 eye-tracker registreert alle oogbewegingen van leerlingen. Daardoor is het mogelijk om na te gaan wat leerlingen gelezen of niet gelezen hebben, hoeveel tijd ze aan verschillende delen van een tekst besteden, of ze terugkijken naar eerdere informatie en of bijvoorbeeld zwakke lezers een ander leespatroon hebben dan sterke lezers. Zo blijkt bijvoorbeeld uit de oogbewegingsdata dat leerlingen in het vmbo in veel gevallen titels en tussenkopjes overslaan (afbeelding 3 en 4), terwijl

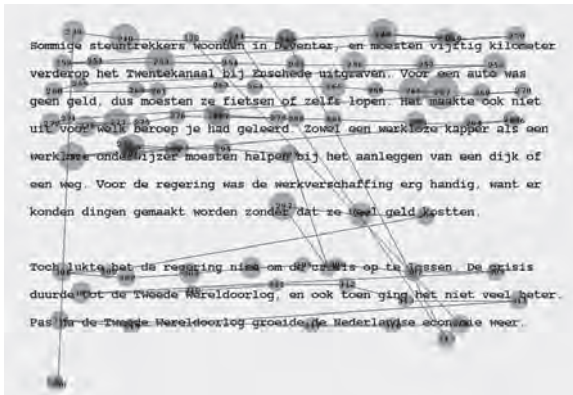
titels en tussenkopjes belangrijke informatie geven over het hoofdonderwerp van de tekst of een alinea.



AFBEELDING 3 + 4 | OOGBEWEGINGEN VAN VMBO'ERS TIJDENS HET LEZEN VAN DE EXPERIMENTELE TEKSTEN. DE BOLLETJES (FIXATIES) ZIJN DE PLAATSEN WAAR DE LEERLING KIJKT. DE GROOTTE VAN DE BOLLETJES LAAT DE DUUR ZIEN: HOE GROTER HET BOLLETJE, HOE LANGER HET WOORD IS BEKEKEN. DE GETALLEN IN DE CIRKELS GEVEN DE VOLGORDE AAN WAARIN DE LEERLING HEEFT GELEZEN.

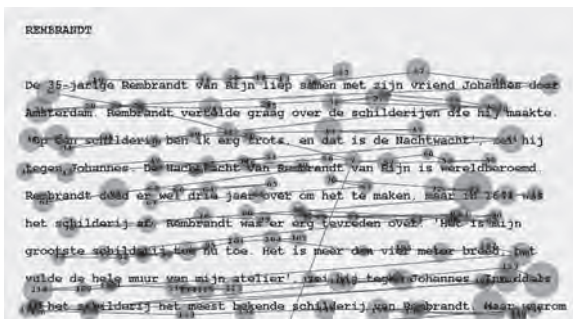
Ook laten oogbewegingsdata zoals in afbeelding 5 en 6 zien dat er in het vmbo veel lezers zitten die eigenlijk helemaal geen zin hebben in lezen en daarom informatie oppervlakkig verwerken.

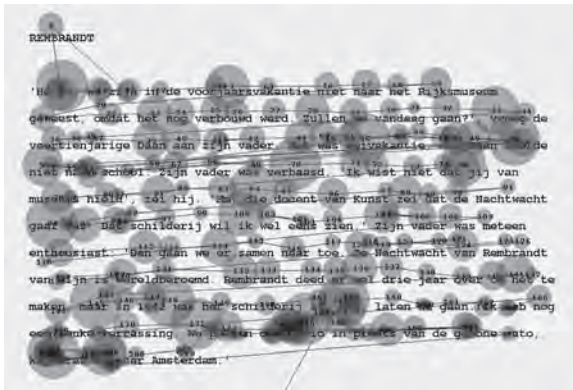




AFBEELDING 5 + 6 | OOGBEWEGINGEN VAN EEN MINDER GEMOTIVEERDE 2-VMBO-BK'ER TIJDENS HET LEZEN VAN EEN SCHOOLTEKST

De vmbo-leerling slaat in afbeelding 5 verschillende inhoudswoorden zoals *baan* en *goed* over. Op zich is het niet vreemd dat iemand woorden overslaat. We weten uit onderzoek dat met name sterke lezers veel woorden overslaan. Doorgaans zijn dat echter de functiewoorden, zoals *de* en *een*, en niet de inhoudswoorden. Waar functiewoorden in 65 procent van de gevallen overgeslagen worden, geldt dat voor inhoudswoorden voor minder dan vijftien procent (Rayner, 1998). Verder slaat dezelfde vmbo'er in afbeelding 5 en 6 ook hele zinsdelen zoals *er was dus* en zinnen over. Het is dan ook niet verwonderlijk dat deze leerling slecht scoort op de begripstoets bij de tekst: hij slaat teveel informatie over die nodig is voor een goed begrip van de tekst. Tot slot een voorbeeld waarbij oogbewegingsdata in één oogopslag het verschil weergeven tussen niet-dyslectische en dyslectische leerlingen (afbeelding 7 en 8): dyslectische leerlingen maken kleinere oogbewegingen (meer bolletjes) en bekijken de woorden langer (grotere bolletjes).





AFBEELDING 7 + 8 | OOGBEWEGINGEN VAN EEN NIET-DYSLECTISCHE 2-VMBO-TL'ER (AFBEELDING 7)
EN EEN DYSLECTISCHE 2-VMBO-TL'ER (AFBEELDING 8)

De resultaten laten zien dat dyslectische leerlingen weliswaar meer tijd nodig hebben om de teksten te lezen, maar dat hun scores op de begripstesten (inferentie-vragen en sorteertaken) niet significant verschillen van niet-dyslectische leerlingen.

DATASELECTIE

Voor de analyse zijn niet alle eye-trackingsdata nodig. Zo analyseren we in experiment 1 en 2 (lay-out en verbindingswoorden) alleen de zinnen waar in de versie met verbindingswoorden een verbindingswoord voorkomt. Die zinnen delen we op in drie of vier delen, zoals fragment 13a en 13b uit de biologietekst illustreren.

- 13a. Een plant maakt zijn eigen voedsel.
[Daarom]₀ [noemen we]₁ [een plant]₂ [een producent.]₃
- 13b. Een plant maakt zijn eigen voedsel.
[We noemen]₁ [een plant]₂ [een producent.]₃

Regio 0 bevat het verbindingswoord, regio 1 is het eerste deel van de zin en bevat meestal het onderwerp en de persoonsvorm, regio 2 is het midden en regio 3 het laatste deel van de zin. Zo kunnen we nagaan of en waar de effecten van verbindingswoorden en lay-out optreden.

In experiment 3 (inbedden van de leerstof in verhalen) selecteren we alleen de zinnen die de leerstof behandelen, omdat deze zinnen in alle versies hetzelfde zijn. Daarbij onderscheiden we twee categorieën: overgangszinnen, dus zinnen met de leerstof die in de verhalende versies direct volgen op verhalende informatie en

vervolgzinnen, dus zinnen met de leerstof die volgen na de overgangszin. In hoofdstuk 8 komen we hier uitgebreider op terug.

ANALYSES

We meten meerdere typen leestijden per regio (experiment 1 en 2) of per zin (experiment 3). Per regio of zin meten we a) de eerste lezing, dus de tijd die leerlingen besteden als ze voor de eerste keer de informatie lezen, b) het regressiepad, dus de tijd van de eerste lezing én eventuele teruglezingen vanaf de huidige regio/zin, en c) de totale lezing, de totale tijd die leerlingen besteden aan de regio/zin. Dat is dus de optelsom van de eerste lezing, de teruglezingen en de tijd dat leerlingen vanuit latere informatie opnieuw terugkijken naar de regio/zin.

Omdat teruglezen cruciale informatie geeft over de manier waarop lezers leesproblemen oplossen (Liversedge, Paterson, & Pickering, 1998), willen we gedetailleerder naar het terugleesgedrag van leerlingen kijken. We maken daarbij onderscheid tussen het regressiepercentage (hoe vaak kijken leerlingen terug naar eerdere informatie), de regressieduur (hoe lang kijken leerlingen terug *als* ze terugkijken naar eerdere informatie) en de locatie van de regressie (waar kijken leerlingen naar terug: naar informatie binnen de huidige zin of naar de vorige zin).

4 DE EFFECTEN VAN LAY-OUT EN VERBINDINGSWOORDEN OP TEKSTBEGRIP

4.1 INLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Verschillende uitgeverijen ontwikkelen boekenseries – zoals *Leeslicht* en *BoekenBoeien* – die speciaal bedoeld zijn voor zwakke lezers. De teksten in deze boeken bevatten doorgaans korte zinnen met maximaal één bijzin, en vaak staat elke zin op een nieuwe regel. Toch laat recent onderzoek zien dat dit soort teksten niet per se begrijpelijker zijn. Zo toont Jentine Land (2009) in haar proefschrift aan dat zwakke lezers zoals vmbo'ers fragment 14a beter begrijpen dan fragment 14b.

14a. De slavenschepen waren op vijf zeemijlen afstand nog te ruiken, *omdat* de slaven zich niet mochten wassen. *Ook* hun poep werd niet opgeruimd.

14b. De slavenschepen waren op vijf zeemijlen afstand nog te ruiken.
De slaven mochten zich niet wassen.
Hun poep werd niet opgeruimd.

Vmbo'ers begrijpen doorlopende teksten met verbindingswoorden zoals *omdat* en *ook* namelijk beter dan wanneer er korte zinnen zonder verbindingswoorden in voorkomen en regels telkens op een nieuwe regel beginnen. Maar hoe komt dat? In dit hoofdstuk gaan we na in hoeverre het tekstbegrip van vmbo'ers wordt beïnvloed door de lay-out en de aanwezigheid van verbindingswoorden. Profiteren leerlingen vooral van de aanwezige verbindingswoorden of van de doorlopende lay-out? Of is het juist de combinatie van deze twee tekstkenmerken die leidt tot beter tekstbegrip? En verschillen deze effecten per onderwijsniveau? Profiteren vmbo'ers bijvoorbeeld meer van verbindingswoorden dan vwo'ers? Vwo'ers lezen immers vaker en hebben meer ervaring met langere teksten.

In de volgende paragrafen bespreken we eerst de relevante theorieën en al bestaand onderzoek. Daarna bespreken we de verwachtingen en de resultaten.

4.2 EERDER ONDERZOEK EN DAARUIT VOLGENDE VERWACHTINGEN

Veel leerlingen in het voorgezet onderwijs hebben problemen met vaardigheden op zins- en tekstniveau, zoals inferenties maken, verbanden leggen en voorkennis activeren (Bohn-Gettler e.a., 2011; Linderholm e.a., 2000; Magliano e.a., 2007; Perfetti, 1985). Wanneer we het tekstbegrip van deze leerlingen willen vergroten, lijkt het dus zinvol om de leerlingen te helpen verbanden te leggen tussen zinnen en paragrafen, maar ook tussen tekstinformatie en voorkennis.

EEN DOORLOPENDE LAY-OUT

Educatieve uitgevers kunnen bijvoorbeeld aanpassingen doen aan de lay-out van de tekst. Zij kunnen kiezen voor een doorlopende lay-out, waarbij zinnen met elkaar zijn verbonden, in plaats van losse zinnen telkens op een nieuwe regel te plaatsen. Eerdere onderzoeken rapporteren echter tegenstrijdige bevindingen over de effectiviteit van deze aanpassing.

Het verwerken van zinsdelen en zinnen blijkt namelijk voor veel jonge lezers een probleem (Fuchs e.a., 2001; LeVasseur e.a., 2006). Neem bijvoorbeeld het zinsdeel *tijdens het baden* in fragment 15.

15. Ze deden dure badolie in het water. *Daardoor* rook het water lekker tijdens het baden.

Het zinsdeel wordt halverwege afgebroken en gaat op de volgende regel verder, terwijl leerlingen het zinsdeel als één geheel moeten verwerken. Leerlingen moeten dus een oogbeweging naar de volgende regel maken (*return sweep*), volgens Rayner (1998) een complexe manoeuvre. LeVasseur en collega's (2006) merken op dat dergelijke complexe oogbewegingen voor onervaren lezers een vloeiend leesproces in de weg staan. De onderzoekers presenteerden de zinnen daarom zo dat het einde van de zin overeenkwam met het einde van de regel, zoals in fragment 16.

16. Ze deden dure badolie in het water.
Daardoor rook het water lekker tijdens het baden.

Onervaren lezers bleken bij deze lay-out minder corrigerende oogbewegingen te maken en gaven aan de teksten vloeiender en makkelijker te kunnen verwerken.

DE AANWEZIGHEID VAN VERBINDINGSWOORDEN

Auteurs kunnen ook verbindingswoorden gebruiken om aan te geven hoe zinnen met elkaar zijn verbonden, zoals *daardoor* in fragment 16. Verschillende

onderzoeken laten zien dat volwassenen profiteren van integrerende tekstkenmerken zoals verbindingswoorden. Lezers onthouden meer informatie (Lorch & Lorch, 1986) en scoren hoger op tekstbegripstoetsen als dergelijke woorden aanwezig zijn (Degand & Sanders, 2002; Kamalski, Sanders & Lentz, 2008; McNamara e.a., 1996).

Ook jongere lezers lijken te profiteren van verbindingswoorden. Basisschool-leerlingen scoren hoger wanneer teksten zo zijn geschreven dat leerlingen minder inferenties hoeven te maken. Het gaat dan om teksten die verbindingswoorden bevatten, waarin oude informatie eerst wordt gepresenteerd en verbindende zinnen worden toegevoegd waarin verbanden expliciet worden beschreven (Beck e.a., 1991). Land en collega's laten vergelijkbare resultaten zien voor vmbo'ers (Land, 2009; Land, Sanders & Van den Berg, 2009). Zij profiteren van geïntegreerde teksten waarin zinnen doorlopend worden gepresenteerd en verbanden expliciet worden aangegeven met verbindingswoorden.

In beide onderzoeken zijn echter meerdere tekstkenmerken tegelijkertijd gemanipuleerd. Het gevolg is dat we niet weten of leerlingen profiteren van bijvoorbeeld de aanwezigheid van verbindingswoorden of van een doorlopende lay-out, of dat de combinatie ervan leidt tot beter tekstbegrip. Om deze vragen te beantwoorden, bestuderen we de effecten van lay-out en de aanwezigheid van verbindingswoorden daarom afzonderlijk.

TEKSTBEGRIIP

We gaan na welke effecten lay-out en de aanwezigheid van verbindingswoorden hebben op het tekstbegrip van geschiedenis teksten bij leerlingen in het voortgezet onderwijs. Omdat leerlingen hun schoolteksten lezen om te leren, willen we tekstbegrip meten op tenminste het niveau van de tekstrepresentatie en het liefst op het niveau van het situatiemodel. Dat doen we door begripstaken te gebruiken waarbij leerlingen voor het goede antwoord verbanden tussen zinnen moeten leggen en in staat moeten zijn om samenhang op tekstniveau aan te brengen. Het gaat dus niet om het meten van de oppervlakterepresentatie: het ophalen van feitelijke informatie zoals het onthouden van jaartallen, plaatsen, namen en gebeurtenissen binnen een zin.

ONDERWIJSNIVEAU

In dit hoofdstuk gaan we ook na of de effecten van lay-out en de aanwezigheid van verbindingswoorden verschillen voor leerlingen van verschillende onderwijsniveaus. In de praktijk differentiëren uitgevers in schoolboeken naar onderwijsniveau. Land (2009) heeft in een corpus-analyse laten zien dat de schoolboeken voor vmbo-bk de

minste integrerende tekstkenmerken bevatten. De teksten bestaan voor een groot gedeelte uit korte zinnen, vaak in combinatie met een gefragmenteerde lay-out. Door na te gaan wat de effecten van verbindingswoorden en lay-out zijn per onderwijsniveau, zijn we in staat om uitgevers ‘evidence-based’ adviezen te geven over het gebruik van deze integrerende tekstkenmerken en of differentiatie naar onderwijsniveau wenselijk is.

VERWACHTINGEN

Op basis van eerdere onderzoeken onder kinderen, adolescenten en volwassenen verwachten we dat de aanwezigheid van verbindingswoorden leidt tot beter tekstbegrip, ondanks het feit dat verbindingswoorden soms leiden tot langere zinnen (zie fragment 14). Concreet betekent dat voor stellingvragen waarin tekstbegrip op het niveau van de tekstbetekenis wordt bevraagd het volgende: leerlingen maken deze vragen beter wanneer ze geschiedenis teksten met verbindingswoorden lezen dan wanneer ze geschiedenis teksten zonder verbindingswoorden lezen.

Ook verwachten we dat leerlingen de open inferentievragen beter zullen maken. Deze vragen gaan na in hoeverre leerlingen verbanden tussen zinnen hebben gelegd. Wij verwachten dat leerlingen deze vragen beter beantwoorden wanneer een verbindingswoord het verband tussen de zinnen expliciteert. Wanneer er geen verbindingswoord staat, zijn leerlingen meer aangewezen op hun (vaak minder ontwikkelde) vaardigheden op zins- en tekstniveau, zoals inferenties maken, verbanden leggen en integreren. Samenhang aanbrengen zal dan meer cognitieve energie kosten en ook minder kans van slagen hebben. Bovendien verwachten we dat leerlingen beter zullen scoren op sorteer- en tijdbalkvragen wanneer ze teksten met verbindingswoorden lezen dan wanneer verbindingswoorden achterwege zijn gelaten. Voor een goed begrip van de tekst als geheel is immers het begrijpen van verbanden binnen alinea's noodzakelijk.

Daarnaast verwachten we een interactie-effect tussen de aanwezigheid van verbindingswoorden en onderwijsniveau: vmbo'ers zullen meer profiteren van verbindingswoorden dan vwo'ers. Ten eerste omdat er op het vmbo veel meer zwakke lezers zitten dan op het vwo, en vmbo'ers meer moeite hebben met vaardigheden op zins- en tekstniveau. Ten tweede omdat leerlingen in de lagere onderwijsniveaus minder theoretisch onderwijs krijgen. Zij lezen dus minder teksten en hebben minder leeservaring (Hacquebord, 2004; Land, 2009; Schram, 2002). Vmbo'ers zullen dus minder in staat zijn om strategieën in te zetten om gaten in de tekstuele samenhang op te sporen en deze aan te vullen met voorkennis.

De verwachtingen ten opzichte van lay-out zijn minder eenduidig. Er zijn twee contrasterende verwachtingen mogelijk. Aan de ene kant kan een gefragmen-

terde lay-out leiden tot slechter tekstbegrip, omdat de ‘losse zinnen’ leerlingen immers niet aanzetten tot het aanbrengen van samenhang tussen de zinnen. Dergelijke zinnen werken juist in de hand dat leerlingen de zinnen als een soort opsommende lijst verwerken. Aan de andere kant zorgt een gefragmenteerde lay-out voor een meer overzichtelijk geheel. Bovendien zou een gefragmenteerde lay-out kunnen leiden tot een makkelijkere verwerking, omdat complexe oogmanoeuvres pas gemaakt hoeven te worden nadat een zin in zijn geheel is verwerkt. Dat zou cognitieve energie besparen, wat weer een positief effect kan hebben op het tekstbegrip.

4.3 ONDERZOEKSOPZET

Er zijn verschillende verwachtingen en theorieën voorbijgekomen. Om deze te toetsen lazen 67 vwo'ers en 67 vmbo'ers (26 vmbo-tl'ers en 41 vmbo-bk'ers) vier geschiedenis teksten. Onderwerpen waren hygiëne in de Middeleeuwen, pruiken in de zeventiende eeuw en slavenhandel in de achttiende eeuw. Per tekst kregen de leerlingen een andere versie voorgeschoteld: een tekst a) met verbindingswoorden en een doorlopende lay-out, b) zonder verbindingswoorden maar met doorlopende lay-out, c) met verbindingswoorden maar met elke zin op een nieuwe regel en d) zonder verbindingswoorden en elke zin op een nieuwe regel.

Natuurlijk hebben we de verbindingswoorden niet lukraak aan de teksten toegevoegd. Met name causale verbanden zijn cruciaal voor tekstbegrip (oorzaak-gevolg, argument-conclusie) en lezers blijken vooral met deze verbanden moeite te hebben (Sanders, Spooren & Noordman, 1993). Daarom maakten we in de geschiedenis teksten vooral deze relaties expliciet, met verbindingswoorden zoals *want* en *daarom*. Verder voegden we opsommende verbindingswoorden toe, zoals *bovendien*.

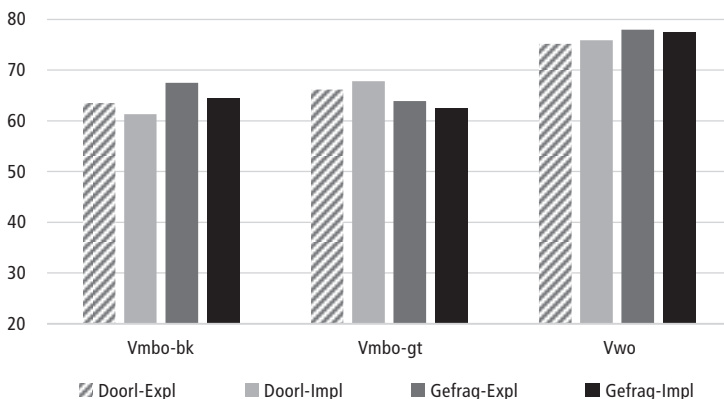
Door middel van multilevel-analyses toetsten we vervolgens per begripstaak wat de effecten zijn van verbindingswoorden en lay-out op het tekstbegrip en of deze effecten verschillen per onderwijsniveau.

4.4 RESULTATEN EN INTERPRETATIES

STELLINGVRAGEN: GEEN VERSCHIL

Om stellingvragen goed te maken, moesten leerlingen parafrases maken van tekstgedeelten die langer waren dan één zin (zie paragraaf 3.2). Figuur 1 geeft de begripsscores op stellingvragen per versie en onderwijsniveau weer. Vwo'ers beantwoordden de stellingvragen beter dan vmbo'ers. Dat geldt ook voor de andere

begripstaken: vwo'ers maakten de open vragen, sorteer- en tijdbalkvragen beter dan hun leeftijdsgenoten op het vmbo.

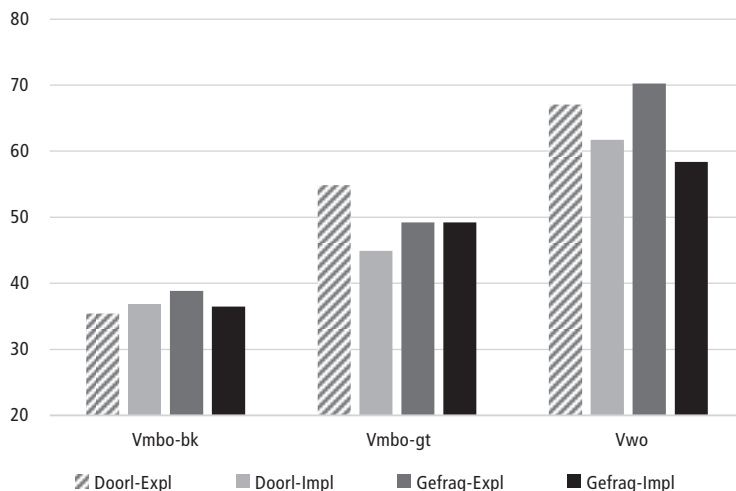


FIGUUR 1 | BEGRIJSSCORE OP STELLINGVRAGEN PER VERSIE EN ONDERWIJSNIVEAU

Uit de analyses blijkt echter ook dat noch de aanwezigheid van verbindingswoorden noch de lay-out enig effect op de stellingvraagcores hadden. De vraag is of het gebruik van stellingvragen een valide meetinstrument is om effecten van verbindingswoorden en lay-out op tekstbegrip te meten – tenminste niet op het niveau van de tekstbetekenis. Het is immers voldoende als leerlingen aangaven of een stelling goed of fout was. Bij open vragen moesten leerlingen echter in staat zijn om zélf een antwoord te formuleren. Daardoor is de kans op geheugeneffecten bij open vragen minder groot dan bij stellingvragen. Geheugeneffecten bieden dan ook een verklaring waarom leerlingen de stellingvragen veel beter maakten dan de open vragen en sorteertaken.

OPEN VRAGEN: GEBRUIK VERBINDINGSWOORDEN

De leerlingen beantwoordden ook open vragen, waarbij ze relaties moesten leggen tussen minimaal twee zinnen en hun eigen voorkennis. Figuur 2 geeft de scores op de open vragen weer.

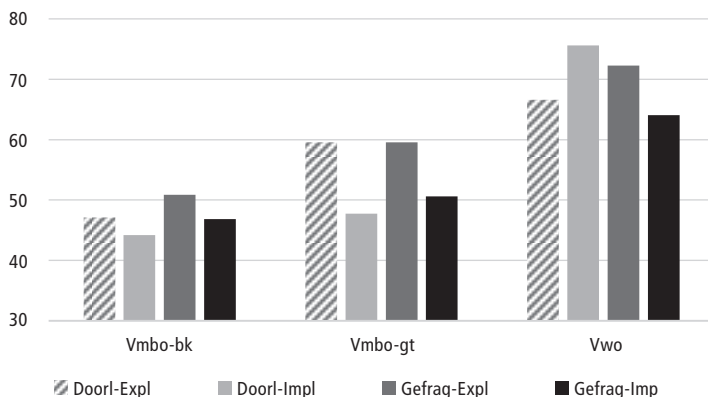


FIGUUR 2 | BEGRIPPSCORES OP OPEN INFERENTIEVRAGEN PER ONDERWIJSNIVEAU

De analyses laten zien dat de aanwezigheid van verbindingswoorden leidde tot significant hogere scores op de open vragen. Leerlingen van zowel het vwo als het vmbo hebben dus baat bij teksten waarin relaties tussen zinnen expliciet worden weergegeven. De verbindingswoorden sturen naar de juiste interpretatie. We vinden echter ook dat lay-out het tekstbegrip niet beïnvloedt. Leerlingen maakten open vragen niet beter of slechter wanneer elke zin in de tekst op een nieuwe regel begint.

SORTEER- EN TIJDBALKVRAGEN

Zoals figuur 3 laat zien, scoorden vmbo'ers systematisch hoger op sorteer- en tijdbalkvragen wanneer ze teksten mét verbindingswoorden lezen. Dus wanneer vmbo'ers relaties moeten leggen tussen verschillende alinea's en paragrafen hebben zij baat bij de aanwezigheid van verbindingswoorden. Voor hun tekstbegrip op macroniveau maakte het echter niet uit of ze teksten in een doorlopende of een gefragmenteerde lay-out lezen.



FIGUUR 3 | BEGRIPPSCORES OP SORTEER- EN TIJDBALKVRAGEN PER VERSIE VOOR VMBO'ERS EN VWO'ERS

Voor vwo'ers doet lay-out er wél toe. Met een doorlopende lay-out waren vwo'ers prima in staat om ook zonder verbindingswoorden goed te scoren op taken die begrip op macroniveau maten. Sterker nog, vwo'ers scoorden hoger wanneer ze een doorlopend gepresenteerde tekst lazen zonder verbindingswoorden dan wanneer ze een doorlopend gepresenteerde tekst mét verbindingswoorden lazen.

Tegelijkertijd blijken vwo'ers eveneens moeite te hebben met gefragmenteerde teksten zonder verbindingswoorden. Lazen vwo'ers dergelijke teksten dan scoorden ze lager op de sorteer- en tijdbalkvragen dan wanneer ze gefragmenteerde teksten met verbindingswoorden of doorlopend gepresenteerde teksten zonder verbindingswoorden lazen. Blijkbaar is het ook voor vwo'ers lastiger om te ontdekken dat zinnen bij elkaar horen als ze steeds op een nieuwe regel gepresenteerd worden. Wanneer dan bovendien de verbindingswoorden ontbreken, hebben ook zij moeite met het beantwoorden van vragen waarvoor zij relaties moeten leggen tussen ideeën die verspreid zijn over de hele tekst. We kunnen dus concluderen dat ook vwo'ers behoefte hebben aan een bepaalde vorm van samenhang om hun schoolteksten te op macroniveau begrijpen: of verbindingswoorden of een doorlopende lay-out.

4.5 CONCLUSIE

Vmbo'ers profiteren van verbindingswoorden bij het beantwoorden van open vragen en sorteer- en tijdbalkvragen, ongeacht de lay-out. Verbindingswoorden sturen hen naar de juiste interpretatie, waardoor zij de geschiedenis teksten beter begrijpen.

Voor vwo'ers ligt het genuanceerder. Zij hebben vooral baat bij verbindingswoorden

wanneer ze teksten in een gefragmenteerde lay-out lezen. Deze resultaten lijken erop te wijzen dat een gefragmenteerde presentatie van zinnen ertoe leidt dat leerlingen de zinnen als losse eenheden verwerken. Ze hebben dus verbindingswoorden nodig om toch samenhang tussen de zinnen aan te brengen en tot een goed tekstbegrip te komen.

Onze bevindingen gaan in tegen de richtlijnen die veel uitgevers hanteren voor zwakke lezers. Zo toont geen enkele begripstaak aan dat het plaatsen van een nieuwe zin op een nieuwe regel zwakke lezers helpt. Sterker nog, vaak bevatten zulke teksten weinig verbindingswoorden. En juist die verbindingswoorden leiden tot beter tekstbegrip, omdat ze de lezer sturen naar de juiste interpretatie.

Onze bevindingen vullen daarmee de resultaten van Land en haar collega's (Land, 2009; Land e.a., 2009) mooi aan. Zij vond dat vmbo'ers geïntegreerde teksten (doorlopend gepresenteerde teksten met verbindingswoorden) beter begrijpen dan gefragmenteerde teksten zonder verbindingswoorden. Dit onderzoek laat zien dat zowel vmbo'ers als vwo'ers niet zozeer profiteren van de doorlopende lay-out maar vooral van de aanwezigheid van verbindingswoorden.



5 DE EFFECTEN VAN LAY-OUT EN VERBINDINGSWOORDEN TIJDENS HET LEZEN

5.1 INLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het doel van dit hoofdstuk is meer inzicht te geven in de effecten van verbindingswoorden en lay-out tijdens het lezen, dus op het leesproces van leerlingen. We weten weinig over de cognitieve processen van leerlingen tijdens het lezen, terwijl inzicht in die processen het juist mogelijk maakt om een verklaring te geven waarom bepaalde tekstenmerken behulpzaam zijn voor de lezer en andere niet.

Met het onderzoek dat we in dit hoofdstuk rapporteren vullen we eerder onderzoek over de effecten van lay-out en verbindingswoorden op verschillende manieren aan. Ten eerste gaan we na wat de relatie is tussen de begripsscores van leerlingen na het lezen van de tekst en de manier van verwerken tijdens het lezen van de tekst (zie ook Kendeou & Van den Broek, 2005). Eerdere onderzoeken over de effecten van lay-out en verbindingswoorden richtten zich óf op het leesproces óf op het tekstbegrip.

Ten tweede doen aan ons onderzoek geen hooggeschoolde en volwassen lezers mee, maar jonge, minder ervaren en vaak zwakke lezers: leerlingen uit 2-vmbo en 2-vwo. In eerdere onderzoeken naar effecten van structuurkenmerken op het leesproces participeerden veelal volwassen, meer ervaren en hooggeschoolde lezers.

Ten derde gebruiken we bestaande schoolteksten van tenminste tweehonderd woorden in plaats van zinsparen of korte fragmenten van maximaal vijf tot zeven regels (zoals Cain & Nash, 2011; Haberlandt, 1982; Maury & Teisserenc, 2005; Millis & Just, 1994; Murray, 1997). Bovendien maken we gebruik van verplaatsbare oogbewegingsapparatuur waarbij de oogbewegingen van leerlingen door middel van infrarood licht in kaart worden gebracht, en die in staat stelt leerlingen

de teksten in een natuurlijke schoolsetting te laten lezen. Op die manier volgen we op een natuurlijke manier het leesproces van de leerlingen zonder dat ze met allerlei stellages op hun hoofd in een laboratoriumsetting moeten zitten. Kortom, in dit hoofdstuk gaan we op een zo realistische en valide mogelijke manier na welke effecten verbindingswoorden en lay-out hebben op het leesproces van leerlingen in het voortgezet onderwijs.

5.2 EERDER ONDERZOEK EN DAARUIT VOLGENDE VERWACHTINGEN

DE AANWEZIGHEID VAN VERBINDINGSWOORDEN

Tekstenmerken die de structuur van de tekst beïnvloeden, zoals verbindingswoorden en een optimale lay-out, zorgen ervoor dat lezers minder cognitieve energie kwijt zijn aan het maken van inferenties. Zo maken verbindingswoorden zoals *omdat*, *daardoor* en *bovendien* de relaties tussen zinnen expliciet. Deze woorden helpen lezers dus om de tekststructuur te identificeren en de informatie-eenheden uit de tekst met elkaar te verbinden (Degand & Sanders, 2002; Graesser & McNamara, 2011; Sanders, 2001; Sanders & Noordman, 2000; Sanders & Spooren, 2007). Zonder verbindingswoorden moeten lezers zelf de verbanden leggen zonder daarbij geholpen te worden, en dat doet een beroep op vaardigheden op zins- en tekstniveau.

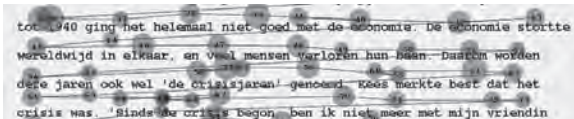
Eerdere onderzoeken rapporteren dat zowel jonge als volwassen lezers profiteren van verbindingswoorden: ze scoren hoger op begripstaken en kunnen sneller en beter informatie reproduceren dan wanneer ze impliciete teksten lezen (Degand & Sanders, 2002; Kamalski e.a., 2008; Land, 2009; Sanders, Land & Mulder, 2007; Lorch & Lorch, 1986; McNamara e.a., 1996; Millis & Just, 1994). Waaróm lezers profiteren wordt uit deze onderzoeken echter niet duidelijk, omdat er niet is gekeken naar de verwerking tijdens het lezen van expliciete en impliciete teksten.

Er zijn echter wel onderzoeken waarin effecten van verbindingswoorden tijdens het lezen zijn aangetoond. Verbindingswoorden zetten aan tot een snellere verwerking van de informatie direct na het verbindingswoord, zowel bij kinderen (Cain & Nash, 2011) als bij volwassenen (Canestrelli, Mak & Sanders, 2012; Cozijn, Noordman & Vonk, 2011; Sanders & Noordman, 2000). In sommige onderzoeken wordt dit versnellingseffect echter alleen gevonden voor relaties gemarkeerd met verbindingswoorden zoals *maar*, *omdat* en *want*. Het versnellingseffect treedt niet op in relaties gemarkeerd met verbindingswoorden zoals *daarnaast*, *daarom* en *dus* (Maury & Teisserenc, 2005; Murray, 1997). Daarnaast zijn er onderzoeken die niet alleen een versnellingseffect direct na het verbindingswoord vinden, maar ook een

vertragingseffect aan het eind van de zin (Millis & Just, 1994; Cozijn e.a., 2011). Ook deze onderzoeken maken echter niet duidelijk hoe verschillen in het leesproces zijn gerelateerd aan verschillen in tekstbegrip. Leidt sneller lezen tot slechter of juist tot beter tekstbegrip?

DE INVLOED VAN LAY-OUT

In paragraaf 4.2 hebben we onderzoeken aangehaald die laten zien dat veel jonge lezers een probleem hebben met het verwerken van zinsdelen en zinnen (Fuchs e.a., 2001; LeVasseur e.a., 2006). Jonge en onervaren lezers vinden het bijvoorbeeld moeilijk om een vloeiende oogbeweging van de ene naar de volgende regel te maken (een *return sweep*). Het eerste woord op een nieuwe regel (op deze regel dus ‘een’) wordt langzamer gelezen (Haberlandt & Graesser, 1985) of wordt overgeslagen (*false start*), waardoor een corrigerende oogbeweging noodzakelijk is (Rayner, 1998). Afbeelding 9 laat de oogbewegingen van een vmbo’er zien die op elke regel een corrigerende oogbeweging maakt (*in-wereldwijd-elkaar* (nummer 45-44-46), *jaren-deze* (nummer 54-53-55), *was-crisis* (nummer 64-63-65)).



AFBEELDING 9 | CORRIGERENDE OOGBEWEGINGEN AAN HET BEGIN VAN EEN NIEUWE REGEL

Een optimale lay-out zou er dus toe moeten leiden dat lezers minder corrigerende oogbewegingen maken. LeVasseur e.a. (2006) laten zien dat een gefragmenteerde lay-out waarbij elke zin op een nieuwe regel is geplaatst ervoor zorgt dat onervaren lezers inderdaad minder ‘false starts’ en correcties maken dan wanneer de zinnen doorlopen, zoals in afbeelding 9. Ook geven lezers aan de teksten vloeiender en makkelijker te kunnen verwerken. Opnieuw weten we echter niet of het maken van meer of minder corrigerende oogbewegingen van invloed is op het tekstbegrip. Begrijpen leerlingen die minder ‘false starts’ maken de tekst ook beter of heeft het aantal corrigerende oogbewegingen geen enkel effect op hun begrip van de tekst?

VERWACHTINGEN

We verwachten dat leerlingen in het voortgezet onderwijs de informatie die verbindingswoorden geven gebruiken om de informatie die volgt te verwerken. Eerdere onderzoeken onder kinderen (Cain & Nash, 2011) en volwassenen (Cozijn e.a., 2011; Traxler, Bybee & Pickering, 1997) ondersteunen onze aanname. We verwachten dat

de aanwezigheid van verbindingswoorden zal leiden tot een snellere verwerking van de informatie direct na het verbindingswoord. In fragment 17a zou de informatie *noemen we* in regio 1 dan dus sneller worden verwerkt dan dezelfde regio in de impliciete variant (fragment 17b).

17a. Een plant maakt zijn eigen voedsel.

[Daarom]₆ [noemen wel]₁ [een plant]₂ [een producent.]₃

17b. Een plant maakt zijn eigen voedsel.

[We noemen]₁ [een plant]₂ [een producent.]₃

Net als in het vorige hoofdstuk zijn we minder stellig over de verwachtingen ten opzichte van de lay-out. Er zijn twee contrasterende verwachtingen mogelijk. Aan de ene kant ziet een gefragmenteerde lay-out er overzichtelijker uit dan een doorlopende lay-out. Bovendien hoeven leerlingen de complexe ‘return sweeps’ alleen te maken nadat ze de volledige zin hebben gelezen. Een gefragmenteerde lay-out kan dus voor een vermindering van het aantal ‘false starts’ en corrigerende oogbewegingen zorgen (zie LeVasseur e.a., 2006). Daardoor zou de verwerkingstijd van het eerste deel van de zin kunnen afnemen.

Aan de andere kant doet een gefragmenteerde lay-out onnatuurlijk aan. De meeste teksten in het dagelijks leven worden doorlopend gepresenteerd. Elke zin op een nieuwe regel doorbreekt de structuur en stimuleert lezers niet om informatie uit zinnen te verbinden. Een gefragmenteerde lay-out leidt dus tot een minder coherente tekst en dat zou leerlingen extra cognitieve energie kunnen kosten om er toch een samenhangende representatie van te maken. Dat zou kunnen leiden tot langere verwerkingstijden, vooral aan het begin van elke zin.

Ten slotte verwachten we een relatie tussen de verwerkingstijd enerzijds en de begripsscores anderzijds, namelijk dat het begrip van de tekst toeneemt wanneer de cognitieve belasting afneemt (terug te zien in kortere leestijden). Tekstkenmerken die de belasting van het werkgeheugen verminderen zouden dus een positief effect op tekstbegrip hebben.

5.3 ONDERZOEKSONTWERP

De begripsresultaten die we in dit hoofdstuk bespreken, zijn gebaseerd op hetzelfde experiment als dat in hoofdstuk 4. 134 leerlingen (67 vwo’ers en 67 vmbo’ers) lazen vier geschiedenis teksten: één met verbindingswoorden en een doorlopende lay-out, één zonder verbindingswoorden maar met doorlopende lay-out, één met

verbindingswoorden maar met elke zin op een nieuwe regel en één zonder verbindingswoorden en elke zin op een nieuwe regel (zie paragraaf 4.3 voor meer details).

Fragment 17a en 17b illustreren hoe we zinnen met een verbindingswoord in de expliciete versies hebben opgedeeld in vier regio's en zinnen zonder verbindingswoord in drie regio's. Zo kunnen we precies nagaan of en waar de effecten van verbindingswoorden en lay-out optreden. Vervolgens hebben we per regio meerdere typen leestijden gemeten: a) de eerste lezing van een regio, b) het regressiepad, en c) de totale lezing.

Door middel van multilevel-analyses hebben we vervolgens per leestijd getoetst wat de effecten zijn van verbindingswoorden en lay-out zijn op het leesproces van leerlingen. Ten slotte hebben we door middel van correlaties berekend of en welk verband er bestaat tussen de wijze waarop leerlingen hun schoolteksten hebben gelezen (typen leestijden) en hun scores op de begripstoetsen.

5.4 RESULTATEN EN INTERPRETATIES

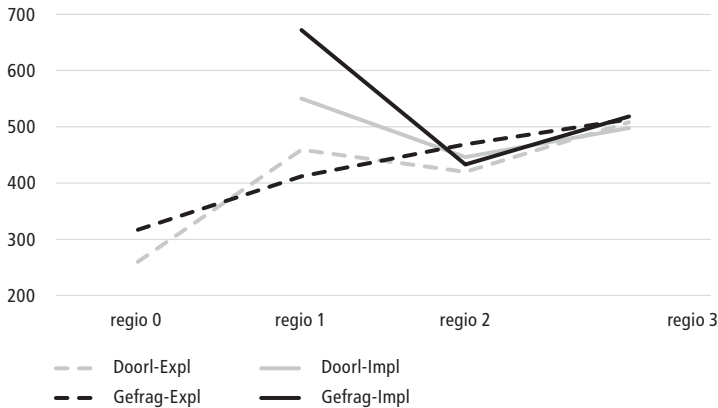
LEESTIJDEN: VWO VERSUS VMBO

Het eerste wat opvalt aan de resultaten is dat vwo'ers de geanalyseerde zinnen sneller verwerkten dan vmbo'ers, dus ongeacht regio en type lezing. Tegelijkertijd vinden we dat de effecten van lay-out en verbindingswoorden op de verwerking hetzelfde zijn voor vwo'ers en vmbo'ers, ondanks dat vwo'ers snellere lezers zijn. Er is namelijk geen interactie-effect tussen onderwijsniveau en de tekstkenmerken lay-out en verbindingswoorden.

EFFECTEN VAN LAY-OUT EN VERBINDINGSWOORDEN

De analyses wijzen uit dat verbindingswoorden en lay-out het leesproces van leerlingen beïnvloeden. Figuur 4 – 6 geven de leestijden voor elke versie per regio weer. Ten eerste zorgt een doorlopende lay-out voor kortere leestijden aan het begin van de zin: leerlingen besteedden minder tijd aan de eerste lezing wanneer ze regio 0 en 1 verwerkten (zie de zwarte lijnen in figuur 4).

Ook vinden we dat de aanwezigheid van verbindingswoorden ertoe leidde dat leerlingen de informatie direct na het verbindingswoord (regio 1) sneller verwerkten, zowel in gefragmenteerde als in doorlopende teksten (zie de stippellijnen in figuur 4). Wanneer leerlingen dus zinnen met verbindingswoorden – die de relatie met de voorgaande zin aangeven – lezen, konden ze de nieuwe informatie direct integreren met eerdere informatie. Wanneer er echter geen verbindingswoorden in een tekst



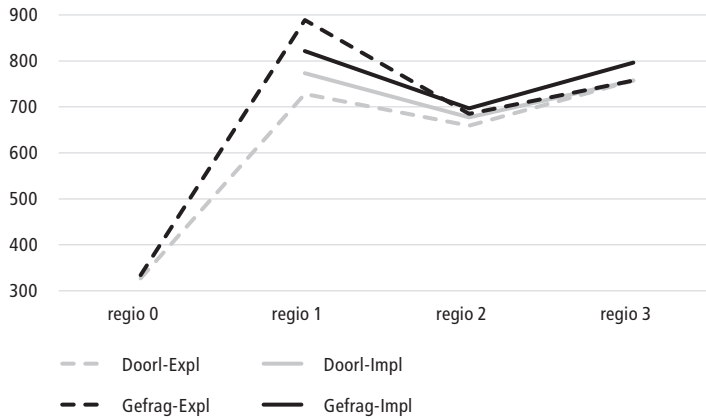
FIGUUR 4 | LEESTIJDEN EERSTE LEZING (IN MILLISECONDEN) PER VERSIE EN REGIO

stonen, duurde het langer om de informatie te verwerken. Leerlingen moesten zelf de relatie leggen op basis van de informatie uit de zin en dat kostte extra verwerkingstijd, vooral wanneer teksten ook nog eens gefragmenteerd gepresenteerd waren (zie de zwarte doorlopende lijn).

Op regio 2 (het midden van de zin) vinden we dat leerlingen minder tijd spendeerden aan informatie wanneer ze doorlopende teksten met verbindingswoorden lazen dan wanneer ze gefragmenteerde teksten met verbindingswoorden of doorlopende teksten zonder verbindingswoorden lazen.

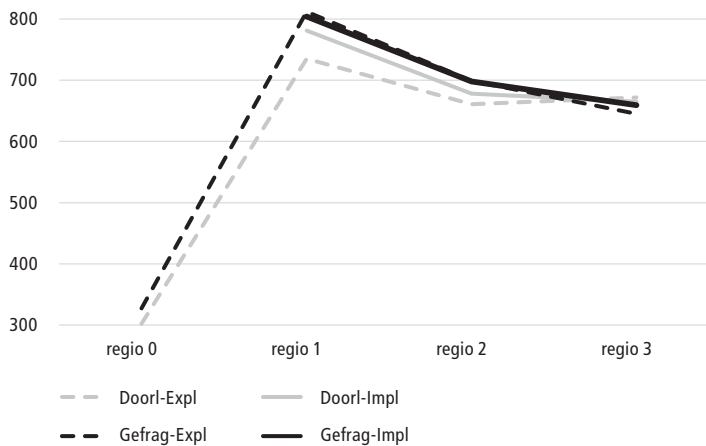
Kijken we naar het regressiepad, dan vinden we opnieuw dat leerlingen de informatie aan het begin van de zin (regio 1) sneller verwerkten en dat ze minder lang terugkeken wanneer ze teksten lazen met een doorlopende lay-out dan teksten met een gefragmenteerde lay-out (zie de zwarte lijnen in figuur 5).

Tegelijkertijd zien we dat het regressiepad van regio 1 het kortst was wanneer leerlingen een doorlopende tekst met verbindingswoorden lazen (zie de grijze stippellijn in figuur 5), terwijl gefragmenteerde teksten met verbindingswoorden het langste regressiepad opleverden (zie de zwarte stippellijn). We vinden dus dat verbindingswoorden het leesproces vergemakkelijken, maar alleen wanneer zinnen doorlopend zijn gepresenteerd. Is er sprake van een gefragmenteerde lay-out dan vertragen verbindingswoorden het leesproces. Waarschijnlijk is dat zo omdat een gefragmenteerde lay-out aangeeft dat de zin losstaat van de voorgaande informatie. Het verbindingswoord maakt echter wél expliciet dat er een relatie is met eerdere informatie, ondanks dat de zinnen visueel gescheiden zijn. Lezers moeten deze contrasterende informatie integreren en dat kost meer tijd, vooral aan het begin van de zin.



FIGUUR 5 | LEESTIJDEN REGRESSIEPAD (IN MILLISECONDEN) PER VERSIE EN REGIO

Ten slotte laat figuur 6 de verwerkingstijden per versie zien voor de totale lezing. Ook de totale lezing is korter in regio 0, 1 en 2 wanneer leerlingen teksten lezen in een doorlopende lay-out dan in een gefragmenteerde lay-out (zie de doorlopende lijnen).



FIGUUR 6 | LEESTIJDEN TOTALE LEZING (IN MILLISECONDEN) PER VERSIE EN REGIO

Kortom, we vinden dat a) de combinatie van doorlopend gepresenteerde zinnen en verbindingswoorden leidt tot een snellere verwerking direct na het verbindingswoord, b) een gefragmenteerde lay-out het leesproces vertraagt en dat

c) de combinatie van fragmentatie en verbindingswoorden de meeste cognitieve inspanning kost.

SNELLER IS BETER!

Wat voorgaande resultaten ons niet vertellen is of minder inspanning ook leidt tot beter tekstbegrip. Het zou immers ook kunnen dat leerlingen die snel lezen, de tekst juist minder goed begrijpen. Daarom zijn we ook de correlaties nagegaan tussen enerzijds de leestijden per regio en anderzijds de begripsscores op de open inferentievragen (zie paragraaf 3.2 voor voorbeelden).¹

TABEL 2 | CORRELATIES TUSSEN LEESTIJDEN PER REGION EN SCORES OP OPEN INFERENTIEVRAGEN

	Begripsscore		
	Eerste lezing	Regressiepad	Totale lezing
Leestijd regio 0	-.50	-.43	-.36
Leestijd regio 1	-.37	-.34	-.30
Leestijd regio 2	-.46	-.39	-.33
Leestijd regio 3	-.39	-.19	-.31


Voor vrijwel alle leestijden en alle regio's vinden we significante, negatieve correlaties met begripsscores, behalve op het regressiepad op regio 3. Dat betekent dat vmbo'ers en vwo'ers die de informatie sneller verwerkten hoger scoorden op de open inferentievragen. Kortom, hoe minder cognitieve inspanning leerlingen hoeven te leveren om de informatie te verwerken, hoe groter de kans dat ze een samenhangende mentale representatie maken van de informatie.

5.5 CONCLUSIE

Leerlingen op het vmbo en het vwo die minder cognitieve inspanning hoeven leveren om informatie te verwerken, scoren hoger op begripstoetsen. Tekstkenmerken die aanzetten tot een snellere verwerking van de informatie hebben dus een positief effect op het tekstbegrip bij leerlingen in het voortgezet onderwijs. De verschillende oogbewegingsmaten laten zien dat vmbo'ers en vwo'ers vooral profiteren van doorlopend gepresenteerde geschiedenisteksten met verbindingswoorden: leerlingen kunnen de informatie direct na verbindingswoorden sneller verwerken.

1] Aan ons onderzoek deden zowel vwo'ers als vmbo'ers mee. Vwo'ers verwerkten de informatie over het algemeen echter sneller dan vmbo'ers. Daarom hebben we in onze berekeningen van de correlaties hier rekening mee gehouden.

Een gefragmenteerde lay-out blijkt daarentegen het leesproces van leerlingen te vertragen. We zien dat leerlingen vooral tijdens de eerste lezing meer tijd nodig hebben om informatie uit gefragmenteerde teksten zónder verbindingswoorden te verwerken. Tegelijkertijd kost het leerlingen vooral meer terugkijktijd (regressiepad) om gefragmenteerde teksten mét verbindingswoorden te lezen. De combinatie van oogbewegingsdata en scores op tekstbegriptoetsen stelt ons dus in staat om antwoord te geven op de vraag waaróm leerlingen profiteren van doorlopende teksten waarin verbanden expliciet worden aangegeven.



6 VERBINDINGSWOORDEN VOOR STERKE EN ZWAKKE LEZERS, IN VERHALEN EN ZAAKVAKTEKSTEN

6.1 INLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

De twee vorige hoofdstukken hebben laten zien dat verbindingswoorden leiden tot een makkelijkere verwerking van informatie en beter tekstbegrip. Daarmee is echter nog niet alles gezegd. Het is bijvoorbeeld de vraag óf en wélk effect verbindingswoorden in andere typen teksten dan geschiedenisteksten hebben. Hebben leerlingen ook baat bij verbindingswoorden in verhalen of hebben ze verbindingswoorden het meest nodig in zaakvakteksten?

Met het onderzoek dat we in dit hoofdstuk rapporteren vullen we eerder onderzoek over de effecten van lay-out en verbindingswoorden op verschillende manieren aan. Ten eerste gaan we na hoe leerlingen teksten verwerken. Daarbij letten we specifiek op het terugleesgedrag van leerlingen en de effecten van verbindingswoorden op het terugleesgedrag. Zet de toevoeging van verbindingswoorden aan tot meer of langer terugkijken of leidt het weglaten van verbindingswoorden juist tot meer en langer terugkijken?

Ten tweede blijkt uit de onderwijspraktijk dat uitgevers voor elk onderwijsniveau andere tekstboeken ontwikkelen. Hoewel de onderwerpen gelijk zijn, verschilt de informatiedichtheid en de vorm van de teksten per niveau: hoe lager het niveau, hoe minder details, hoe korter de teksten en zinnen. De vraag is echter of we qua taalgebruik wel moeten differentiëren naar onderwijsniveau. Zwakke lezers komen immers zowel op lagere als op hogere onderwijsniveaus voor. Daarom doen opnieuw zowel vmbo'ers als vwo'ers mee aan dit onderzoek, maar differentiëren we goede en zwakke lezers op basis van zowel onderwijsniveau als leesvaardigheidscores.

Ten derde gaan we na wat de effecten van verbindingswoorden zijn in andere genres dan geschiedenisteksten. Verschillende genres hebben elk hun eigen kenmerken. Geschiedenisteksten zijn informatieve teksten met een narratieve vorm: ze bevatten vaak een duidelijke temporele ordening en personages die beschreven worden als veroorzaker van of aanleiding voor een gebeurtenis (Perfetti e.a., 1995). Verhalen bevatten meer alledaagse, herkenbare personages, gebeurtenissen en situaties, terwijl zaakvakteksten (aardrijkskunde-, biologie- en econometeksten) vaak moeilijke, onbekende processen en mechanismen beschrijven, zoals de waterkringloop of het ontstaan van landschappen. De vraag is of leerlingen meer baat hebben bij verbindingswoorden in zaakvakteksten vanwege de abstracte en vaak moeilijkere inhoud, of dat leerlingen ook profiteren van verbindingswoorden in verhalen.

6.2 EERDER ONDERZOEK EN DAARUIT VOLGENDE VERWACHTINGEN

Het invoegen van verbindingswoorden is één van de tekstaanpassingen die ervoor zorgen dat leerlingen minder vaardigheden op alinea- en tekstniveau hoeven in te zetten. Verbindingswoorden zoals *daarnaast*, *toen* en *omdat* geven immers aan hoe de lezer de tekstelementen moet verbinden (Sanders 2001; Sanders & Spooren 2007).

STERKE EN ZWAKKE LEZERS

We gaan na of de effecten van verbindingswoorden verschillen voor sterke en zwakke lezers. In eerdere onderzoeken is dit onderscheid ook wel gemaakt, alleen waren de proefpersonen volwassen, hooggeschoolde lezers, terwijl aan ons onderzoek jonge, minder ervaren leerlingen van zowel vwo als vmbo deelnemen. We verwachten dat de verschillen tussen sterke en zwakke lezers in het voortgezet onderwijs groter zullen zijn dan de verschillen tussen sterke en zwakke lezers in het hbo en wo.

Eerdere onderzoeken onder volwassenen rapporteren bovendien geen eenduidige resultaten. Linderholm en collega's (2000) laten zien dat zowel zwakke als sterke lezers baat hebben bij structuursignalen in geschiedenisteksten. Andere onderzoeken rapporteren dat vooral sterke lezers profiteren van structuurkenmerken (O'Reilly & McNamara, 2007; Ozuru e.a., 2009; Voss & Silfies, 1996). Toch zijn we voorzichtig met het interpreteren van deze resultaten. De onderzoekers deden namelijk verschillende structuuraanpassingen tegelijkertijd, zoals het toevoegen van titels, tussenkoppen, inleidende zinnen en verbindingswoorden en het herstructureren van zinnen en alinea's. Het gevolg was dat de teksten met structuurmarkeringen wel anderhalf keer zo lang waren als de teksten zonder structuurmarkeringen, wat

natuurlijk weer een extra beroep doet op het toch al beperkte werkgeheugen van de zwakke lezers. Wij beperken ons tot het toevoegen van verbindingswoorden, markeringen die verbanden tussen zinnen expliciet maken zonder dat de tekst significant langer wordt.

In ons eerdere onderzoek hebben we alleen onderwijsniveau als lezerskenmerk meegenomen (net als Land, 2009). In dit onderzoek differentiëren we goede en zwakke lezers echter op basis van zowel onderwijsniveau als leesvaardigheidsscores. We mogen leesvaardigheid en onderwijsniveau namelijk niet zomaar als equivalenten beschouwen. Er zijn immers verschillende factoren die bepalen of een leerling op het vmbo of het vwo zit, zoals bijvoorbeeld intelligentie, werkgeheugen, motivatie, leesvaardigheid enzovoort. Het is dan ook de vraag of uitgevers er goed aan doen om qua taalgebruik te differentiëren naar onderwijsniveau.

VERHALEN VERSUS ZAAKVAKTEKSTEN

In de meeste onderzoeken naar de effecten van structuurmarkeringen zoals verbindingswoorden zijn geschiedenis teksten (zie ook hoofdstuk 4 en 5; Land, 2009; Linderholm e.a., 2000) óf zakelijke teksten zoals biologieteksten (O'Reilly & McNamara, 2007) gebruikt. Wat we niet weten is of lezers ook gebaat zijn bij verbindingswoorden in verhalen en of lezers meer profijt hebben van verbindingswoorden in het ene genre dan in het andere genre.

Tekstgenres hebben min of meer hun eigen leesdoel. Lezers pakken een boek of verhaal om zich te ontspannen en niet om te leren. In verhalen komen personages voor die denken, acties ondernemen en met elkaar communiceren. Verhalen bevatten dus meer alledaagse taal, hebben meestal een chronologische opbouw en de inhoud ervan komt erg overeen met ervaringen in het dagelijks leven (Graesser, Singer, & Trabasso, 1994; Magliano e.a., 2007). Zaakvakteksten zoals aardrijkskunde-, biologie- en economieteksten worden meestal niet ter ontspanning gelezen, maar om nieuwe informatie op te doen of om te leren. Deze teksten beschrijven vaak moeilijkere en meer onbekende processen en mechanismen en hebben een hogere informatiedichtheid dan verhalen (Graesser & McNamara, 2011). In ons onderzoek leggen we leerlingen zowel korte verhalende teksten als zaakvakteksten voor om na te gaan of de effecten van verbindingswoorden verschillen per genre.

TERUGLEESGEDRAG VAN LEERLINGEN

Eerdere studies verschaffen al veel inzicht in de effecten van verbindingswoorden op het leesproces, maar daarbij is er vooral gebruik gemaakt van zinsparen of van hele korte tekstjes waarbij lezers elke zin afzonderlijk gepresenteerd kregen (Cain

& Nash, 2011; Haberlandt, 1982; Millis & Just, 1994; Sanders & Noordman, 2000). Daardoor is weinig bekend over het terugleesgedrag tijdens het lezen van teksten.

In het eerste experiment richtten wij ons vooral op de eerste en totale lezing. Voor het in kaart brengen van de terugleestijd berekenden we de wat algemene maat ‘regressiepad’, waarin zowel de eerste lezing als eventuele terugleestijd zijn opgenomen. Dat kan en móet preciezer, omdat de informatie over terugkijken cruciale informatie geeft of en hoe lezers leesproblemen oplossen. Als we dus het effect van verbindingswoorden op het leesproces van leerlingen meer volledig in kaart willen brengen, is informatie over het aantal regressies, de duur en de plaats van terugkijken noodzakelijk.

VERWACHTINGEN

Op basis van eerdere onderzoeken (waaronder het onderzoek gepresenteerd in hoofdstuk 5) verwachten we dat de aanwezigheid van verbindingswoorden het leesproces op verschillende manieren beïnvloedt. Verbindingswoorden geven aan hoe twee zinnen geïntegreerd moeten worden. Vmbo’ers en vwo’ers zullen informatie na het verbindingswoord zoals de woorden *kijkt Kofi*, *krijgt hij* en *struikelt hij* in fragment 18a daarom sneller verwerken dan dezelfde woorden in fragment 18b (zie ook Canestrelli et al., 2012; Cozijn e.a., 2011; Haberlandt, 1982; Millis & Just, 1994; Sanders & Noordman, 2000).

18a. Zacht mompelt hij: ‘Nooit zal ik meer terugkomen in het land waar ik jagen heb geleerd’. *Daarom* kijkt Kofi nog één keer verdrietig om. *Daarop* krijgt hij van een soldaat een schop, *waardoor* hij struikelt en bijna van de loopplank valt.

18b. Zacht mompelt hij: ‘Nooit zal ik meer terugkomen in het land waar ik jagen heb geleerd’. Kofi kijkt nog één keer verdrietig om. Hij krijgt van een soldaat een schop. Hij struikelt en valt bijna van de loopplank.

We verwachten ook dat de aanwezigheid van verbindingswoorden het terugleesgedrag van leerlingen beïnvloedt. Omdat verbindingswoorden de relaties tussen zinnen aangeven, hoeven leerlingen minder cognitieve inspanning te leveren om het juiste verband te leggen. Zonder verbindingswoord moeten leerlingen echter de relatie zelf leggen en wel op de basis van de inhoud van de zinnen. We verwachten daarom dat leerlingen bij teksten zonder verbindingswoorden vaker en langer zullen terugkijken naar eerdere informatie om verbanden tussen zinnen te leggen.

Ook verwachten we dat de aanwezigheid van verbindingswoorden leidt tot beter tekstbegrip, zoals verschillende onderzoeken uitgevoerd onder kinderen (Cain & Nash, 2011) en jongeren (zie eerdere hoofdstukken en Land, 2009) laten zien. Bovendien verwachten we dat zwakke lezers het meeste profijt van

verbindingswoorden zullen hebben. We weten immers dat zwakke lezers minder verbanden leggen en inferenties maken dan sterke lezers. Ook zijn ze minder goed in staat om voorkennis uit hun langetermijngeheugen op te halen en deze kennis te integreren met de informatie uit de tekst (Hannon & Daneman, 2001; Oakhill, 1984; Rapp e.a., 2007). Zwakke lezers hebben dus meer moeite met het maken van een samenhangende representatie van de tekstbetekenis en zullen daarom meer profiteren van verbindingswoorden dan sterke lezers.

Ten slotte verwachten we dat leerlingen meer baat hebben bij de aanwezigheid van verbindingswoorden in zaakvakteksten dan in verhalen. Zaakvakteksten doen immers een groter beroep op vaardigheden op alinea- en tekstniveau, zoals inferenties maken en verbanden leggen. Tegelijkertijd laat onderzoek van Britton en Gülgöz (1991) zien dat lezers juist minder inferenties maken tijdens het lezen van zaakvakteksten omdat ze weinig of geen voorkennis hebben over het onderwerp. Omdat verbindingswoorden leerlingen aanzetten tot het leggen van relaties en informatie geven over het type relatie, zullen leerlingen er meer van profiteren in zaakvakteksten dan in verhalen.

6.3 ONDERZOEKSONTWERP

In dit tweede experiment deden 141 middelbare scholieren uit de tweede klas mee: 53 vwo'ers, 45 vmbo'ers uit de theoretische leerweg en 43 vmbo'ers uit de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg. De indeling in zwakke en sterke lezers is gebaseerd op de scores die leerlingen behaalden op een leesvaardigheidstoets.

Elke leerling las vier teksten: twee zaakvakteksten (een biologietekst over de voedselkringloop en een economietekst over het ondernemerschap) en twee korte verhalen van ongeveer 700 woorden (een verhaal over Kofi, een zwarte slavenjongen en een verhaal over een jongen die op strooptocht gaat en wordt betrapt). De teksten en versies waren zo verdeeld dat elke leerling een verhaal en een zaakvaktekst las mét verbindingswoorden en een verhaal en zaakvaktekst zonder verbindingswoorden. Na het lezen van de teksten maakten leerlingen begripstaken die bestonden uit open inferentievragen en sorteer- en tijdbalkvragen (zie voor voorbeelden paragraaf 3.2).

Naast causale verbindingswoorden (zoals *want*) en opsommende verbindingswoorden (zoals *bovendien*) hebben we in dit onderzoek ook de aanwezigheid van temporele verbindingswoorden gemanipuleerd. Met name in verhalen moeten leerlingen namelijk verschillende temporele relaties leggen om de chronologische opbouw te begrijpen, zoals in fragment 19.

19a. *Nadat* Willem de stallen heeft bekeken, ziet hij aan de zijkant van het fort een afdak. Willem gaat er vanuit dat het de kookplaats is (...) *Dan* ziet Willem voor het eerst van zijn leven een zwarte vrouw naast het vuur staan. Ze heeft een houten pollepel in haar hand.

19b. Willem heeft de stallen bekeken. Hij ziet aan de zijkant van het fort een afdak. Willem gaat er vanuit dat het de kookplaats is (...) Willem ziet voor het eerst van zijn leven een zwarte vrouw naast het vuur staan. Ze heeft een houten pollepel in haar hand.

Net als in experiment 1 deelden we de zinnen met verbindingswoord op in vier regio's en de zinnen zonder verbindingswoord in drie regio's (zie paragraaf 3.4). Per regio maten we de eerste lezing van een regio en de regressies vanaf een regio. Daarbij keken we naar het regressiepercentage (hoe vaak keken leerlingen terug vanaf een regio naar eerdere informatie) en de regressieduur (hoe lang keken leerlingen terug *als* ze terugkeken naar informatie).

Door middel van multilevel-analyses hebben we vervolgens getoetst wat de effecten van verbindingswoorden zijn op het leesproces en het tekstbegrip, en welke rol lezerskenmerken en tekstgenre daarbij spelen.

6.4 RESULTATEN EN INTERPRETATIES

STERKE VERSUS ZWAKKE LEZERS

De scores op de open inferentievragen en sorteer- en tijdbalkvragen in tabel 3 laten zien dat vwo'ers hoger scoorden dan vmbo'ers. Tegelijkertijd zien we veel variantie binnen onderwijsniveaus: de laagste scores zijn bij alle onderwijsniveaus even laag. Hetzelfde geldt voor de hoogste scores, die op het vmbo gelijk waren aan de hoogste scores op het vwo.

TABEL 3 | GEMIDDELDE, MINIMUM EN MAXIMUM SCORES PER TAAK EN ONDERWIJSNIVEAU

	Inferentievragen			Sorteer-/tijdbalkvragen		
	Gem. (sd.)	Min.	Max.	Gem. (sd.)	Min.	Max.
Vmbo-bk	.36 (.18)	.05	.90	.36 (.25)	.00	1.00
Vmbo-gt	.44 (.19)	.05	.85	.46 (.28)	.00	1.00
Vwo	.60 (.17)	.15	1.00	.71 (.27)	.00	1.00

Deze resultaten tonen aan dat we voorzichtig moeten zijn met het indelen van sterke en zwakke lezers op basis van onderwijsniveau. Niet alleen op het vmbo zijn er zwakke lezers, maar ook op het vwo, net zoals er ook sterke lezers op het vmbo zijn en niet alleen op het vwo. Dat is dus tegelijkertijd een reden om ook voorzichtig te zijn met tekstuele aanpassingen en interventies in methoden op basis van

onderwijsniveau. In dít onderzoek is de variantie binnen onderwijsniveau een reden om de leesvaardigheidsscores – en niet de onderwijsniveaus – als maat te gebruiken bij de indeling in sterke en zwakke lezers.

BEGRIJPSSCORES: EFFECTEN VAN VERBINDINGSWOORDEN ONGEACHT GENRE

Net als in hoofdstuk 4 gingen we na of de aanwezigheid van verbindingswoorden het tekstbegrip bij leerlingen beïnvloedde, ditmaal in korte verhalen en zaakvakteksten. Tabel 4 toont de gemiddelde scores op inferentievragen en sorteer- en tijdbalktaken voor sterke en zwakke lezers, zowel voor verhalen en zaakvakteksten.

TABEL 4 | GEMIDDELDE SCORES IN GOED-PERCENTAGES PER BEGRIPSTAAK, TEKSTVERSIE, LEZERSTYPE EN TEKSTGENRE

	Open inferentievragen				
	Zaakvakteksten			Verhalen	
	Impliciet	Expliciet		Impliciet	Expliciet
Zwakke lezers	33.32	38.52	35.47		40.71
Sterke lezers	51.58	56.81	53.68		59.02
	Sorteer-/tijdbalkvragen				
	Zaakvakteksten			Verhalen	
	Impliciet	Expliciet		Impliciet	Expliciet
Zwakke lezers	35.11	38.50	33.78		37.10
Sterke lezers	64.88	68.32	63.60		66.92

Leerlingen die op de leesvaardigheidstoets minder dan zestig procent goed scoorden, werden aangemerkt als ‘zwakke lezers’; leerlingen die meer dan zestig procent goed scoorden, werden aangemerkt als ‘sterke lezers’.

Weinig verrassend is de bevinding dat dat sterke lezers op beide taken hoger scoorden dan zwakke lezers. Net als bij ons eerste experiment zien we ook dat leerlingen die teksten met verbindingswoorden lazen hoger scoorden op de open inferentievragen dan leerlingen die teksten zonder verbindingswoorden lazen. Dat geldt zowel voor zwakke als sterke lezers en voor beide type teksten.

Opvallend is dat we bij de sorteer- en tijdbalkvragen géén effect van verbindingswoorden vinden: sterke en zwakke lezers scoorden op beide versies even hoog. Ook het type tekst en type lezer hadden daar geen enkele invloed op.

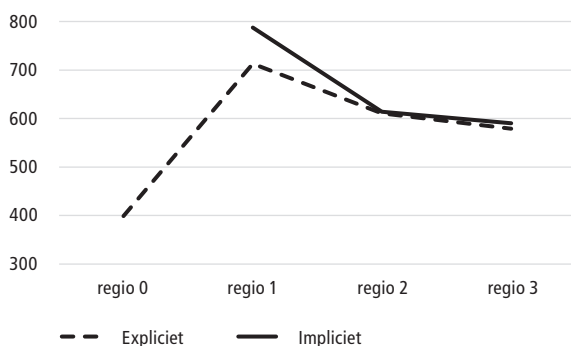
HET LEESPROCES: STERKE VERSUS ZWAKKE LEZERS

Sterke lezers scoorden niet alleen hoger op de begripstoetsen, ze verwerkten de informatie in verhalen en zaakvakteksten ook sneller en keken minder lang terug dan zwakke lezers. Tegelijkertijd vonden we geen interactie-effect tussen de

aanwezigheid van verbindingswoorden, type lezer en tekstgenre. Dat betekent dat de effecten van verbindingswoorden op de verwerking hetzelfde zijn voor sterke en zwakke lezers en gelden voor verhalen en zaakvakteksten.

EFFECTEN VAN VERBINDINGSWOORDEN

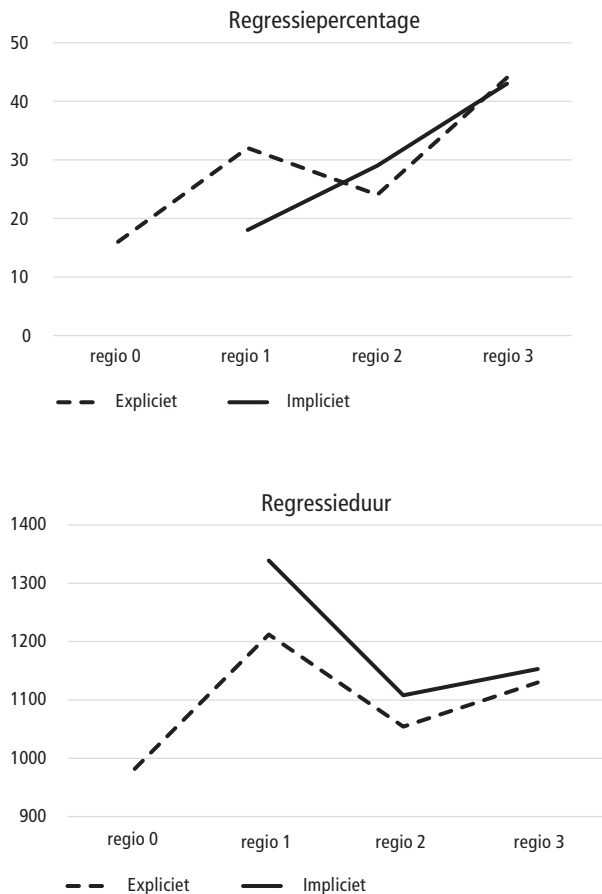
De analyses wijzen opnieuw uit dat verbindingswoorden het leesproces van leerlingen beïnvloeden. Figuur 7 geeft de gemiddelde duur van de eerste lezing per versie en voor elke regio weer.



FIGUUR 7 | GEMIDDELDE DUUR EERSTE LEZING IN MILLISECONDEN PER REGIO

Wanneer leerlingen teksten met verbindingswoorden lezen, verwerkten ze de eerste regio, dus de informatie direct na het verbindingswoord, sneller dan wanneer ze teksten zonder verbindingswoorden lezen. Maar verbindingswoorden beïnvloedden ook het terugleesgedrag van leerlingen, opnieuw ongeacht type lezer en tekstgenre.

Verbindingswoorden zetten aan tot vaak kort terugkijken: leerlingen lezen vanaf regio 1 in 32 procent van de gevallen terug bij een tekstversie met verbindingswoorden. In een versie zonder verbindingswoorden deden ze dat slechts in 18 procent van de gevallen (zie regio 1 in figuur 8). Maar als leerlingen terugkeken, dan besteedden zij minder tijd aan het teruglezen wanneer ze een versie met verbindingswoorden lezen (zie regio 1 in figuur 9).



FIGUUR 8 + 9 | LINKS HET AANTAL REGRESSIES EN RECHTS DE GEMIDDELTE REGRESSIEDUUR (IN MILLISECONDEN) PER REGIO

Tegelijkertijd vinden we dat leerlingen vanaf regio 2 weer vaker teruglazen wanneer ze teksten *zonder* verbindingswoorden lezen (zie regio 2 in figuur 8). Dit maakt duidelijk dat leerlingen bij teksten zonder verbindingswoorden op basis van de inhoud van de zinnen zich bewust worden van het verband.

6.5 CONCLUSIE

Dit onderzoek laat zien waaróm leerlingen profiteren van verbindingswoorden. Verbindingswoorden sturen de lezer naar de juiste interpretatie. Ze zetten leerlingen aan tot actief terugkijken op een plaats in de zin waar zij onvoldoende

informatie hebben om relaties te leggen op basis van de inhoud van de zin. Omdat een verbindingswoord de interpretatiemogelijkheden inperkt, hebben leerlingen minder tijd nodig om terug te kijken en verwerken zij de informatie na het verbindingswoord sneller. Ze kunnen dus sneller de verbindende inferentie leggen, wat de cognitieve belasting vermindert.

Wanneer er geen verbindingswoorden staan, moeten leerlingen de verbindende inferenties zelf maken op basis van de inhoud van de zin. We zien dat een deel van de leerlingen deze inferenties wel maakt (wat blijkt uit de goede beantwoording van inferentievragen), maar daar langer de tijd voor nodig heeft: zowel de duur van de eerste lezing als de teruglezing vanaf regio 1 is langer wanneer een verbindingswoord afwezig is. Ook kijken de leerlingen vaker terug vanaf regio 2, de regio waar ze wél genoeg informatie hebben om een inferentie op basis van de inhoud te kunnen maken. De resultaten op de begripstoetsen laten echter ook zien dat een deel van de leerlingen níet het juiste verband heeft gelegd: zij scoren lager wanneer ze een tekst lezen zonder verbindingswoorden.

De resultaten die we in dit hoofdstuk presenteerden bevestigen dus grotendeels de bevindingen uit eerdere hoofdstukken: zowel vmbo'ers als vwo'ers profiteren van verbindingswoorden. In tegenstelling tot wat we verwachtten, blijkt tekstgenre daarbij geen rol te spelen: leerlingen profiteren evenveel van verbindingswoorden in verhalen en geschiedenisteksten als in meer abstracte zaakvakteksten. Ook lezers-type doet er niet toe: sterke lezers in het voorgezet onderwijs hebben evenveel baat bij verbindingswoorden als hun zwakkere klasgenoten.

Tegelijkertijd kunnen we het effect van verbindingswoorden op de meer globale tekstbegriptaken niet repliceren. Een mogelijke conclusie is dus dat verbindingswoorden vooral lokaal tekstbegrip bevorderen, zoals gemeten met inferentievragen. Deze conclusie doet echter tekort aan de gevonden resultaten op de sorteertaken en tijdbalkvragen in het eerste experiment. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat we verschillende taken gebruikten om globaal tekstbegrip te meten: in het eerste experiment gebruikten we vooral sorteertaken en in het tweede experiment vooral tijdbalkvragen. De vraag is of tijdbalkvragen die zich specifiek richten op de temporele ordening van de informatie geschikt zijn om globaal tekstbegrip te meten in biologie- en economieteksten. Dergelijke teksten bevatten immers hoofdzakelijk additieve en causale relaties. Verder onderzoek naar de verschillen tussen de taken is nodig, alsook onderzoek naar de effectiviteit ervan in verschillende genres.



7 DE EFFECTEN VAN VERHALENDE ELEMENTEN IN SCHOOLTEKSTEN OP TEKSTBEGRIIP

7.1 INLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Educatieve uitgevers doen moeite om leerlingen aantrekkelijke teksten voor te schotelen, met name in de lagere leerwegen van het vmbo. We zien bijvoorbeeld sommige geschiedenismethoden voor het vmbo-bk de inhoud zakelijk presenteren, zoals in fragment 20, terwijl andere methoden personages toevoegen die de te leren inhoud beleven, ondergaan of vertellen, zoals in fragment 21 en 22.

20. Het Romeinse leger was bijna niet te verslaan. Daarom konden de Romeinen zoveel landen veroveren. De soldaten hadden de beste wapens en waren prima getraind. Ook werden ze goed betaald en kregen ze volop te eten. Meestal vonden ze het een eer om te vechten voor Rome.
21. Jama hield van geroosterd mammoetvlees. Mammoeten waren belangrijk voor de mensen van Jama's stam. Maar de mannen jaagden ook op herten en andere dieren. Zo kwamen ze aan vlees. Van de botten maakten de mannen gereedschappen. Van de vacht maakten de vrouwen kleren. Nu moet je niet denken dat Jama alleen vlees at. Zijn stam at ook vis.
22. Gerda is op bezoek bij haar oom Piet. Hij weet veel van geschiedenis. 'Op school hebben we geleerd dat de mensen heel vroeger leefden van jagen en verzamelen', zegt Gerda. 'Dat klopt', zegt oom Piet, 'maar dat veranderde langzaam. De mensen gingen namelijk dieren houden, dat noemen we veeteelt. (...) 'Waar woonden die eerste boeren, oom Piet?', vraagt Gerda.

Verhalende tekstkenmerken zoals aanwezigheid van personages, dialogen, beschrijvingen van emoties en concrete situaties zouden moeten leiden tot grotere betrokkenheid bij en een hogere waardering voor de tekst. De veronderstelling is dat betrokken en gemotiveerde lezers tot een dieper begrip komen. En dat is nodig, want met name op het vmbo hebben veel leerlingen problemen met lezen

(Hacquebord, 2007; Inspectie van Onderwijs, 2013). Bovendien vinden veel vmbo'ers hun tekstboeken saai, zo laat Jentine Land (2009) in haar proefschrift zien.

In dit hoofdstuk gaan we na in hoeverre de waardering voor de tekst en het tekstbegrip van vmbo'ers worden beïnvloed door de aanwezigheid van verhalende elementen in schoolteksten. Hebben vmbo'ers en met name de zwakkere lezers in het vmbo baat bij zakelijke teksten zonder opsmuk, zoals in fragment 20? Of profiteren vmbo'ers meer van verhalende teksten waarin de informatie wordt beleefd door een historisch personage, zoals Jama in fragment 21? Of hebben ze baat bij verhalende teksten waarin leeftijdsgenoten worden opgevoerd en verhaalelementen worden toegevoegd die aansluiten bij hun beleavingswereld, zoals in fragment 22? Opnieuw gaan we ook na of de effecten verschillen voor zwakke en sterke lezers en lezers met minder of meer voorkennis. In de volgende paragrafen bespreken we eerst relevante theorieën en onze verwachtingen. Daarna zullen we onze resultaten presenteren en toelichten.

7.2 EERDER ONDERZOEK EN DAARUIT VOLGENDE VERWACHTINGEN

STERKE EN ZWAKKE LEZERS

In eerdere hoofdstukken gaven we al aan dat veel zwakke lezers in het voortgezet onderwijs problemen hebben met vaardigheden op zins- en tekstniveau. Zo hebben zwakke lezers moeite om het leesdoel van een tekst te bepalen en vast te houden. Bovendien ondervinden ze vaak problemen bij het onderscheiden van hoofd- en bijzaken (Bohn-Gettler e.a., 2011; De Beni & Palladino, 2000; Hannon & Daneman, 1998; Linderholm & Van den Broek, 2002; McNamara & O'Reilly, 2009). Wanneer we het tekstbegrip van deze leerlingen willen vergroten, is het dus de vraag of verhalende schoolboekteksten leerlingen helpen om de leerstof goed onder de knie te krijgen.

Eerdere onderzoeken rapporteren tegenstrijdige resultaten. Wanneer we deze onderzoeken nauwkeuriger bekijken, lijkt het of de effectiviteit van verhalende elementen afhangt van de mate waarin deze elementen gerelateerd zijn aan de leerstof: gerelateerde informatie vergroot het tekstbegrip, terwijl interessante maar niet relevante informatie juist afleidt van de leerstof.

GERELATEERDE VERHALENDE INFORMATIE

Lezers beoordelen teksten met concrete inhoudswoorden, titels en voorbeelden als begrijpelijker en interessanter dan abstracte teksten. Lezers onthouden ook meer informatie uit concrete teksten, ongeacht tekstgenre en onderwerp (Sadoski, 2001; Sadoski, Goetz & Rodriguez, 2000). Beck, McKeown en Worthy (1995) tonen bovendien aan dat kinderen uit groep 5 en 6 geschiedenis teksten beter begrijpen wanneer zij direct worden aangesproken en personages, directe rede en emotionele reacties voorkomen. Kortom, ze profiteren van teksten waarin bijvoorbeeld *mensen in de prehistorie* en *gewassen verbouwen* worden vervangen door gerelateerde, concrete inhoud zoals respectievelijk *Jama en zijn moeder* en *aardappels poten* (vergelijk fragment 21). Ten slotte laten verschillende onderzoeken zien dat leerlingen meer meeleven, zich meer kunnen identificeren en meer betrokken zijn bij de tekst; dat concreetheid, betrokkenheid en identificatie met personages bijdragen aan meer waardering en interesse, wat weer leidt tot meer aandacht, diepere verwerking en beter begrip (Hidi, 2001; Sanchez & Wiley, 2006; Schraw & Lehman, 2001).

IRRELEVANTE DETAILS EN VERHALENDE ELEMENTEN

Tegelijkertijd zijn er onderzoeken die laten zien dat verhalende informatie in schoolteksten nadelig uitpakt. Zo maakten Wolfe en Woodwyk (2010) twee versies van een tekst over de bloedsomloop in het menselijk lichaam: een zakelijke versie waarin de informatie op een zakelijke manier zonder opsmuk werd megedeeld en een verhalende versie waarin een personage een futuristische verkleinmachine maakte, er instapte en zo een reis door een menselijk lichaam ondernam. Beide versies bevatten dezelfde leerstof over de bloedsomloop. De onderzoekers vonden dat universitaire studenten meer leerstof reproduceren wanneer ze de zakelijke tekst lezen dan wanneer ze de verhalende tekst lezen.

Soortgelijke resultaten vinden we in onderzoeken waar meer wetenschappelijke teksten over bijvoorbeeld onweer en het ontstaan van bliksem zijn ‘opgeleukt’ met interessante, maar niet relevante details. Volwassenen begrijpen en onthouden minder van de ‘opgesmukte’ versie dan van de zakelijk gepresenteerde versie waarin de details zijn weggelaten (Lehman e.a., 2007).

Samengevat is het de vraag of vmbo’ers de leerstof kunnen scheiden van verhalende informatie. Aan de ene kant kunnen ze de verhalende informatie gebruiken als een mentale kapstok om de leerstof aan ‘op te hangen’, waardoor ze de tekst beter begrijpen (Wolfe & Mienko, 2007). Aan de andere kant kan verhalende informatie lezers afleiden van de leerstof, omdat de informatie niet gerelateerd is aan de leerstof en/of omdat de verhalende informatie het leesdoel ‘lezen om te leren’

verandert in 'lezen voor ontspanning' en daarmee aanzet tot een meer oppervlakkige verwerking (zie ook Myers & O'Brien, 1998).

VERWACHTINGEN

In dit onderzoek lezen leerlingen drie versies die overeenkomen met de geschiedenisteksten zoals we ze in de huidige methoden tegenkomen: zakelijke teksten met alleen de leerstof (zie fragment 20), historische verhalen, dus verhalen waarin historische personages de leerstof beleven en waarin de toegevoegde elementen gerelateerd zijn aan de leerstof (zie fragment 21) en fictieve verhalen waarin fictieve personages optreden en de verhalende informatie minder gerelateerd is aan de leerstof (zie fragment 22).

Op basis van eerdere onderzoeken onder kinderen (Beck e.a., 1995), middelbare scholieren (Land, 2009) en volwassenen (o.a. Hidi, 2001; Schraw & Lehman, 2001; Sadoski e.a., 2000) verwachten we dat vmbo'ers de verhalende versies aantrekkelijker en begrijpelijker vinden dan de zakelijke versies. Verder denken we dat vmbo'ers de fictieve verhalen het meest zullen waarderen, omdat de leerstof vanuit het perspectief van een leeftijdsgenoot wordt beschreven (Segal e.a., 1997), terwijl in de historische verhalen de leerstof wordt meegedeeld vanuit volwassen, historische personages en de historische verhalen meer generalisaties bevatten.

Tegelijkertijd verwachten we dat leerlingen de open inferentievragen slechter zullen beantwoorden wanneer ze fictieve verhalen lezen dan wanneer ze de andere versies lezen. Eerdere onderzoeken tonen immers aan dat minder gerelateerde informatie afleidt. Bovendien creëert het toevoegen van fictieve informatie zoals in fragment 22 meerdere verhaallagen: een laag met personages en gebeurtenissen in het verleden en een laag met personages en gebeurtenissen in het hier en nu (Gerda en oom Piet).

Naast het beantwoorden van vragen over de leerstof beantwoorden leerlingen ook nog vragen over de toegevoegde fictieve informatie wanneer ze een fictief verhaal lezen. We verwachten dat leerlingen de vragen over de leerstof slechter zullen beantwoorden dan vragen over de fictieve informatie, zoals ook Wolfe en Woodwyk (2010) vinden bij volwassen lezers. Maar hoe zit het dan met de historische verhalen? Aan de ene kant verwachten we dat leerlingen de concrete, relevante, verhalende informatie gebruiken als mentale kapstok om de leerstof aan op te hangen (zie Beishuizen, Asscher, Prinsen & Elshout-Mohr, 2003; Sadoski, Goetz, & Fritz, 1993), ook omdat er maar één verhaallaag is. Aan de andere kant betekent het toevoegen van informatie dat leerlingen meer informatie moeten verwerken, wat weer extra cognitieve energie kost.

Ten slotte verwachten we een interactie tussen leesvaardigheid en teksttype, waarbij we ons baseren op De Beni en Palladino (2000), Linderholm en Van den Broek (2002) en McNamara en O'Reilly (2009). Zij laten zien dat zwakke lezers moeite hebben om het leesdoel van een tekst te bepalen en vast te houden, en dat ze vaak problemen hebben met het onderscheiden van hoofd- en bijzaken. Vooral zwakke lezers in het vmbo zullen moeite hebben om schoolteksten te begrijpen waarin fictieve informatie is toegevoegd.

7.3 ONDERZOEKSONTWERP

In dit derde experiment deden 164 vmbo'ers uit de tweede klas mee: 130 vmbo'ers uit de gemengde en theoretische leerweg en 34 vmbo'ers uit de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg. De indeling in zwakke en sterke lezers is gebaseerd op de scores die leerlingen behaalden op een leesvaardigheidstoets.

Elke leerling las drie teksten: één over kinderarbeid, één over de Nachtwacht en één over de crisis in de jaren '30. De teksten en versies waren zo verdeeld dat elke leerling een tekst met alleen de leerstof, een historisch verhaal en een fictief verhaal las. De fragmenten 23 tot 25 laten per versie een fragment uit de tekst over de crisis zien.

23. Zakelijke versie

In de jaren 1929 tot 1940 ging het helemaal niet goed met de economie. De economie stortte wereldwijd in elkaar. Bovendien verloren veel mensen hun baan. Daarom worden deze jaren ook wel 'de crisisjaren' genoemd. De crisis begon in oktober 1929 in Amerika.

24. Historisch verhaal

Hendrikus Colijn was een succesvol persoon. Toen hij nog militair was, kreeg hij meerdere onderscheidingen. Als zakenman verdiende hij veel geld. In 1925 werd hij zelfs minister-president van Nederland. Maar wel in een erg moeilijke tijd. In de jaren 1929 tot 1940 ging het helemaal niet goed met de economie. De economie stortte wereldwijd in elkaar. Bovendien verloren veel mensen hun baan. Daarom worden deze jaren ook wel 'de crisisjaren' genoemd. *Colijn en de andere leden van de Nederlandse regering vergaderden veel, zelfs 's nachts. Colijns regering stond voor een enorme uitdaging. 'Hoe gaan we dat nu oplossen?', dacht Colijn bezorgd, terwijl hij terugdacht aan de dag waarop de crisis begon.* De crisis begon in oktober 1929 in Amerika.

25. Fictief verhaal

De veertienjarige Kees Foppen had maar één droom: voetballer worden. Maar Kees wist wel dat je daar rond 1930 echt geen geld mee kon verdienen. Zeker niet in de moeilijke jaren waarin hij opgroeide. In de jaren 1929 tot 1940 ging het helemaal niet goed met de economie. De economie stortte wereldwijd in elkaar. Bovendien verloren veel mensen hun baan. Daarom worden deze jaren ook wel 'de crisisjaren' genoemd. *Kees merkte best dat het crisis was. 'Sinds de crisis begon, ben ik niet meer met mijn vriendin Sanne naar de bioscoop geweest', zei hij. 'We hebben geen geld, want mijn pa is werkloos geworden. Hij was zijn leven lang kapper.'* De crisis begon in oktober 1929 in Amerika.

De leerstof was in alle versies identiek. In de verhalende versies werd de leerstof vanuit het perspectief van een historisch of fictief personage voorgesteld, kwamen dialogen en gedachten voor en vonden de gebeurtenissen in een duidelijke setting plaats. Het verschil tussen de beide verhalen zat in het personage, namelijk een historisch versus fictief personage (een leeftijdsgenoot), en in de relevantie van de verhalende details, namelijk crisisvergaderingen, minister-president en oplossingen voor de crisis versus voetbal, vriendin Sanne en een vader die kapper is.

Leerlingen vulden voor het lezen van een experimentele tekst eerst een korte meerkeuzetoets in. Zo konden we de voorkennis van de leerlingen over het tekstonderwerp vaststellen. Vervolgens lazen de leerlingen de teksten en ontvingen de leerlingen een pakketje met een a) sudoku, b) vraag waarbij ze aan moesten geven hoeveel informatie voor hen al bekend was, c) aantal waarderingsvragen over de aantrekkelijkheid en de ervaren moeilijkheid van de tekst en d) aantal open inferentievragen (zie voor voorbeelden paragraaf 3.2).

Door middel van multilevel-analyses hebben we vervolgens getoetst wat de effecten zijn van teksttype op de waardering en het tekstbegrip bij vmbo'ers en welke rol lezerskenmerken daarbij spelen.

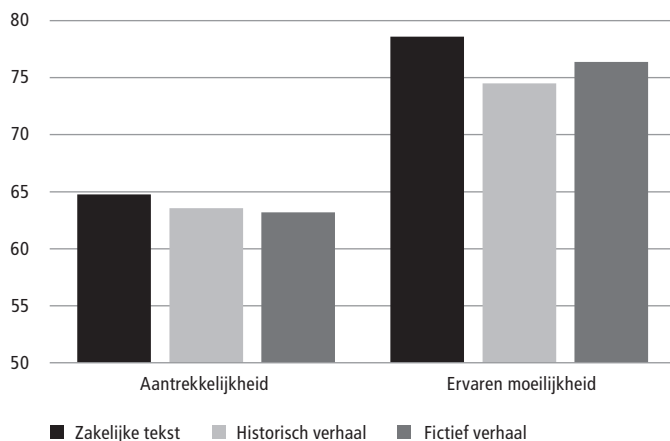
7.4 RESULTATEN EN INTERPRETATIES

TEKSTWAARDERING: GEEN HISTORISCHE VERHALEN DUS

De leerlingen beantwoordden na het lezen van de teksten eerst een aantal waarderingsvragen. Een aantal vragen gingen over de aantrekkelijkheid van de tekst, dus de mate van plezier tijdens het lezen, of ze nog meer over het onderwerp wilden lezen en hoe (on)interessant ze de tekst vonden. De andere waarderingsvragen gingen over de ervaren moeilijkheid, dus hoe duidelijk, makkelijk en begrijpelijk ze de gelezen teksten vonden.

Voor zowel de aantrekkelijkheid als de ervaren moeilijkheid vinden we dat vmbo'ers die aangaven meer van het onderwerp af te weten, de teksten hoger waardeerden en als makkelijker ervoeren. Leesvaardigheid en gemeten voorkennis deden er niet toe. Figuur 10 geeft de waarderingscores weer per versie.

De analyses laten zien dat vmbo'ers zowel de historische als de fictieve verhalen niet hoger waardeerden dan de zakelijke teksten. Ze vonden dus de tekst waarin de gestreste minister-president of een bioscoop-bezoekende en voetballende leeftijdsgenoot optrad niet leuker dan de tekst met alleen de leerstof over de crisis in de jaren '30.



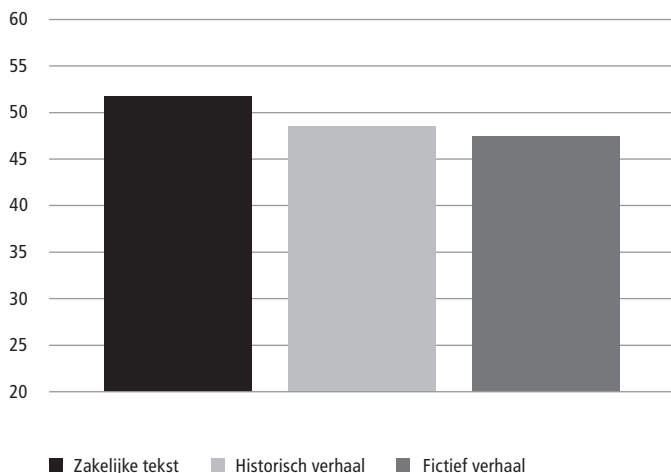
FIGUUR 10 | WAARDERINGSSCORES VOOR AANTREKKELIJKHEID EN ERVAREN MOEILIKHEID IN PERCENTAGES PER TEKSTVERSIE

Bij ervaren moeilijkheid vonden we echter wél verschillen tussen de tekstversies. Leerlingen beoordeelden de zakelijke teksten als makkelijker en duidelijker dan de historische verhalen waarin de leerstof werd beschreven vanuit het perspectief van een historisch personage. Kortom, gaan we op de oordelen van vmbo'ers af, dan zijn historische verhalen geen succes: deze zijn niet leuker, maar maken het leren alleen maar moeilijker.

OPEN VRAGEN: FICTIEVE VERHALEN ZIJN HET OOK NIET

De leerlingen beantwoordden ook open inferentievragen, waarbij ze relaties moesten leggen tussen minimaal twee zinnen en hun eigen voorkennis. Figuur 11 geeft de scores op de open vragen per teksttype weer.

De analyses laten zien dat vmbo'ers de zakelijke teksten die alleen de leerstof bevatten beter begrepen dan de fictieve verhalen, bijvoorbeeld over de voetballende Kees Foppen. Tussen de zakelijke teksten en de historische verhalen, zoals over minister-president Colijn, vinden we geen verschillen: vmbo'ers beantwoordden de vragen nagenoeg hetzelfde na het lezen van historische verhalen en zakelijke teksten. Deze resultaten golden voor alle leerlingen, ongeacht leesvaardigheid en hoeveelheid voorkennis.



FIGUUR 11 | BEGRIPSSCORES OP INFERENTIEVRAGEN IN GOED-PERCENTAGES PER TEKSTTYPE

Het inzetten van fictieve verhalen als leerteksten is dus geen succes. Dat blijkt ook uit het feit dat leerlingen vragen over de toegevoegde verhalende informatie veel beter maakten dan de vragen over de leerstof: leerlingen onthielden 67 procent van de verhalende informatie tegenover 47 procent van de leerstof. Kortom, vmbo'ers begrepen precies waarom Kees geen geld had om zijn versleten voetbalschoenen te vervangen, waarom hij woedend tegen zijn vader tekeer ging en waarom hij jaloers was op zijn vriendinnetje. Van de oorzaken voor het ontstaan van de crisis, de gevolgen voor werklozen en de reacties van de regering begrepen de vmbo'ers veel minder.

7.5 CONCLUSIE

Verhalende informatie fungeert niet als een mentale kapstok waar de leerstof aan kan worden opgehangen. Deze informatie zorgt voor een extra verhaallaag en leidt af. Blijkbaar zijn vmbo'ers niet in staat de relevante informatie uit de tekst te halen: ze onthouden precies datgene wat ze zouden onthouden van een verhalende tekst. Daarmee bevestigen de resultaten eerdere bevindingen. Jonge én zwakke lezers hebben moeite met vaardigheden op alinea- en zinsniveau, zoals het bepalen en vasthouden van het leesdoel en het onderscheiden van hoofd- en bijzaken.

De historische verhalen blijken minder problematisch. Daar is de verhalende informatie wél gerelateerd aan de leerstof en levert deze geen extra verhaallaag op. Toch profiteren vmbo'ers er ook niet van. En dan rijst de vraag natuurlijk of het

wel zinnig is om vmbo'ers langere teksten voor te schotelen, zeker als we het toch al beperkte werkgeheugen niet te zwaar willen belasten. Ze waarderen deze teksten niet hoger dan de zakelijke varianten en beoordelen ze bovendien nog als moeilijker ook.

Kortom, zowel zwakke als sterke lezers in het vmbo, lezers met weinig en met veel voorkennis hebben het meeste baat bij zakelijke schoolteksten waarin de informatie zonder allerlei opsmuk wordt gepresenteerd. We vinden immers geen interacties tussen teksttype en lezerskenmerken.



8 DE EFFECTEN VAN VERHALENDE ELEMENTEN OP HET LEESPROCES

8.1 INLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

In het vorige hoofdstuk lieten we zien we dat leerlingen zakelijke geschiedenis-teksten met alleen de leerstof beter begrijpen dan fictieve verhalen, en dat leerlingen zakelijke teksten als makkelijker beoordelen dan historische verhalen. Het doel van dit hoofdstuk is meer inzicht te geven in de effecten van teksttype – zakelijke versus verhalende leerteksten – op het leesproces van vmbo'ers. Inzicht in de cognitieve processen maakt het namelijk mogelijk om een verklaring te geven waarom leerlingen baat hebben bij zakelijke teksten. Zo vullen we eerder onderzoek over de effecten van het toevoegen van interessante en verhalende elementen in verschillende opzichten aan.

Ten eerste gaan we na welke effecten teksttype heeft op het leesproces van vmbo'ers. Eerder onderzoek is vooral uitgevoerd onder volwassenen, hogeschoolde en ervaren lezers, waarbij vooral abstracte wetenschappelijke teksten werden gebruikt. Wij gebruiken geschiedenis teksten zoals die zijn opgenomen in recente lesmethoden en richten ons op de lezers waarvoor deze teksten zijn geschreven: jonge, minder belezen vmbo'ers.

Ten tweede proberen we het natuurlijke leesproces van leerlingen tijdens het lezen van beeldscherm in kaart te brengen. Dat doen we door middel van oogbewegingsapparatuur met infrarood licht. In eerder onderzoek waarbij de cognitieve processen in kaart werden gebracht, kregen deelnemers de opdracht om tijdens het lezen hun gedachten te verbaliseren (Wolfe & Woodwyk, 2010). In andere onderzoeken kregen lezers de zinnen één voor één te zien op een computerscherm (Lehman e.a., 2007; McCrudden & Corkill, 2010). Beide methoden staan echter een realistisch en vloeiend leesproces in de weg.

Ten slotte brengen we in dit hoofdstuk het terugleesgedrag nog gedetailleerder in kaart. Waar we in hoofdstuk 6 een onderscheid maakten in het aantal en de duur van de regressies, analyseren we in dit hoofdstuk ook welke informatie leerlingen herlezen. Zo kunnen we nagaan of leerlingen terugkijken om problemen op te lossen (Liversedge e.a., 1998) of juist om de nieuwe informatie met eerder gelezen informatie te integreren (zie hoofdstuk 6). Maar ook of ze daarin slagen: kijken ze terug naar relevante informatie, of herlezen ze precies de verkeerde informatie? Kortom, zowel de teksten, de doelgroep, de techniek als het onderzoeksontwerp stellen ons in staat om na te gaan welke effecten de aanwezigheid van verhalende informatie heeft op het leesproces van vmbo'ers en welke rol leesvaardigheid en voorkennis daarbij spelen.

8.2 EERDER ONDERZOEK EN DAARUIT VOLGENDE VERWACHTINGEN

VERHALENDE INFORMATIE SCHADELIJK VOOR BEGRIP

Verschillende geschiedenismethoden bevatten leer teksten waarin concrete, soms hedendaagse personages worden opgevoerd die de leerstof vertellen, beleven en ondergaan. Land (2009) laat in haar proefschrift zien dat vmbo'ers dergelijke teksten hoger waarderen, maar dat de leerlingen tegelijkertijd lager scoren op tekstbegripstoetsen. Land maakte echter geen onderscheid tussen lezers met weinig en veel voorkennis noch tussen zwakke en sterke lezers. We weten dat met name zwakke lezers moeite hebben om het leesdoel van een tekst te bepalen en vast te houden, en dat ze vaak problemen hebben om hoofd- en bijzaken te onderscheiden (Bohn-Gettler e.a., 2011; De Beni & Palladino, 2000; Hannon & Daneman, 1998; Linderholm & Van den Broek, 2002; McNamara & O'Reilly, 2009).

Land maakte bovendien geen onderscheid tussen relevante toegevoegde informatie en irrelevante toegevoegde informatie. Relevante verhalende informatie en goed gekozen voorbeelden kunnen namelijk dienen als mentale kapstok om de leerstof aan op te hangen (Beishuizen e.a., 2003), terwijl irrelevante informatie afleidt van de leerstof (zie hoofdstuk 7; Lehman e.a., 2007; Wolfe & Woodwyk, 2010). Toch vinden wij in hoofdstuk 7 ook geen positieve effecten van relevante verhalende informatie op tekstwaardering en ervaren tekstbegrip bij vmbo'ers. Vmbo'ers hebben het meeste baat bij zakelijke schoolteksten waarin de informatie zonder allerlei opsmuk wordt gepresenteerd.

DE EFFECTEN VAN TEKSTTYPE TIJDENS HET LEZEN

Hoe komt het dat leerlingen profiteren van zakelijke schoolteksten waarin alleen de leerstof wordt gepresenteerd? Er zijn enkele onderzoeken onder hogeschoolde, volwassen lezers naar de effecten van verhalende informatie tijdens het lezen. Zo lieten Wolfe en Woodwyk (2010) proefpersonen zakelijke of verhalende teksten over de bloedsomloop lezen en ondertussen hun gedachten verbaliseren. De onderzoekers vonden dat zakelijke teksten volwassen lezers aanzetten tot het activeren van voorkennis en het integreren van informatie uit de tekst met wat ze al wisten van het onderwerp. Dat is gunstig voor een goed begrip van de tekst. Uit eerder onderzoek weten we immers dat het activeren van en informatie integreren met voorkennis nodig is voor het maken van een samenhangende mentale representatie van de tekst.

Andere onderzoekers lieten volwassenen een tekst over bliksem en onweer lezen waarin interessante maar irrelevante weetjes waren toegevoegd. Zo vertelde een softballer over zijn bijna-dood-ervaring toen de bliksem in zijn helm sloeg. De onderzoekers vonden dat volwassenen die deze teksten lazen minder tijd besteedden aan de leerstof dan volwassenen die teksten zonder deze weetjes lazen (zie Lehman e.a., 2007). McCrudden en Corkill (2010) laten zien dat volwassenen vooral veel tijd besteedden aan de verwerking van overgangszinnen, dus zinnen met leerstof direct volgend op het interessante weetje. Blijkbaar leidt verhalende informatie niet alleen af van de leerstof (lezers besteden minder tijd aan de leerstof), maar hebben lezers ook of vooral moeite met de overgang van interessante, verhalende informatie naar de leerstof.

DE ROL VAN LEESVAARDIGHEID EN VOORKENNIS

Uit eerder onderzoek weten we dat zwakke lezers moeite hebben om het leesdoel van een tekst te bepalen en vast te houden, en dat ze vaak problemen hebben met het onderscheiden van hoofd- en bijzaken. Toch kunnen McCrudden en Corkill (2010) geen verschil aantonen tussen volwassenen met veel of met weinig verbale vaardigheden: volwassenen herinnerden meer interessante weetjes en minder leerstof, ongeacht lezerstype. In hoofdstuk 7 presenteerden wij voor vmbo'ers vergelijkbare resultaten: ongeacht leesvaardigheid en voorkennis profiteerden leerlingen het meest van zakelijke teksten met enkel de leerstof.

VERWACHTINGEN

Voordat we onze verwachtingen toelichten, leggen we uit hoe we de oogbewegingsdata hebben geanalyseerd. Voor de analyses hebben we de zinnen ingedeeld in drie categorieën, zoals de fragmenten in tabel 5 illustreren:

- zinnen met verhalende informatie, die we in onze analyses buiten beschouwing hebben gelaten (de cursieve zinnen in tabel 5);
- overgangszinnen, dus zinnen met de leerstof die in de verhalende versies volgen na verhalende informatie (zoals de zin ‘De fabrieksdirecteuren ... afgemaakt.);
- vervolgzinnen, dus zinnen met de leerstof die volgen na de overgangszin (zoals de laatste twee zinnen in tabel 5).

TABEL 5 | ZINSTYPE (OVERGANGSZIN [...] EN VERVOLGZINNEN [...]) PER VERSIE

Zakelijke versie	Verhaal met historisch personage	Verhaal met fictief personage
(...) Bevat geen verhalende informatie.	(...) <i>‘Door jullie blijven de kinderen dom, en leven ze erg ongezond’, zeiden ze op strenge toon tegen Petrus en de andere directeuren. ‘Ja, ik denk dat ze gelijk hebben’, fluisterde Petrus tegen een directeur die naast hem zat tijdens de vergadering.</i>	(...) <i>Maar op een dag veranderde alles voor Niek. Hij werd bij de directeur geroepen. Wat heb ik fout gedaan?’, dacht hij bang. Verbaasd hoorde Niek van de directeur dat hij en de andere kinderen voortaan naar de lagere school zouden gaan. ‘Volgens de dokter die er ook bij zat, was ik veel te jong om te werken’, zei Niek.</i>
[De fabrieksdirecteuren begrepen steeds meer dat ze inderdaad beter konden wachten tot de kinderen de lagere school hadden afgemaakt.], [Kinderen leerden dan tenminste lezen en schrijven.], [Zo konden de kinderen niet alleen kleine, simpele klusjes doen voor de andere werknemers.], [Ze konden nu ook zelfstandig aan het werk worden gezet.],		

Op basis van eerder onderzoek verwachten we dat vmbo’ers tijdens het lezen van fictieve verhalen minder tijd besteden aan de vervolgzinnen dan tijdens het lezen van de zakelijke teksten (zie ook Lehman e.a., 2007; McCrudden & Corkill, 2010). Bovendien verwachten we dat leerlingen meer tijd zullen besteden aan het lezen van de overgangszinnen in de fictieve verhalen, omdat ze niet alleen moeten switchen van verhaallaag, maar ook van verhalende informatie over herkenbare personages in een specifieke tijd en plaats naar meer algemene en abstracte informatie over het onderwerp. Zo’n switch zal ook invloed hebben op het aantal en duur van regressies. Vmbo’ers zullen minder korte, integrerende regressies naar eerdere informatie maken als ze fictieve verhalen lezen, omdat deze teksten meerdere verhaallagen en vertelstijlen bevatten.

Omdat we in het vorige hoofdstuk geen begripsverschillen vonden tussen de zakelijke teksten en de historische verhalen, zijn onze verwachtingen daarover minder specifiek. De toegevoegde informatie in historische verhalen is meer gerelateerd

aan de leerstof en daarmee verwachten we dat de verhalende informatie tijdens het lezen minder verstorend zal werken dan in fictieve verhalen.

8.3 ONDERZOEKSONTWERP

De resultaten die we in dit hoofdstuk bespreken, zijn gebaseerd op dezelfde data als in hoofdstuk 7. 164 vmbo'ers (130 vmbo-gt'ers en 34 vmbo-bk'ers) lazen drie geschiedenisteksten: één over kinderarbeid, één over de Nachtwacht en één over de crisis in de jaren '30. De teksten en versies waren zo verdeeld dat elke leerling een tekst met alleen de leerstof, een historisch verhaal en een fictief verhaal las (zie tabel 5 en paragraaf 7.3 voor meer details over de verschillen tussen de versies).

Leerlingen maakten aan het begin van de week een leesvaardigheidstoets, waardoor we een indeling konden maken in zwakke en sterke lezers. Vervolgens lazen leerlingen de experimentele teksten vanaf een computerscherm, waarbij alle oogbewegingen van de leerlingen werden geregistreerd. Daarna maakten leerlingen verschillende waarderings- en begripstaken, zoals beschreven in het onderzoeksontwerp in paragraaf 7.3.

Voor de analyses hebben we per zinstype (overgangszin of vervolgzin, zie tabel 5) meerdere typen leestijden gemeten: a) de eerste lezing van de zin, dus de tijd die leerlingen besteedden als ze voor de eerste keer de informatie lezen, b) het regressiepercentage, dus hoe vaak leerlingen terugkeken vanaf een zin naar eerdere informatie, c) de regressieduur, hoe lang leerlingen terugkeken *als* ze terugkeken naar informatie en d) de locatie van de regressie, dus waarnaar leerlingen terugkeken: informatie binnen de huidige zin of informatie in de vorige zin).

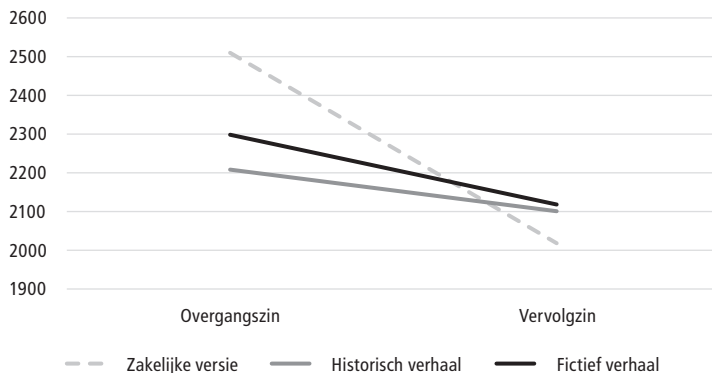
Door middel van multilevel-analyses hebben we vervolgens per leestijd getoetst wat de effecten van teksttype zijn op het leesproces van leerlingen en welke rol lezerskenmerken daarbij spelen.

8.4 RESULTATEN EN INTERPRETATIES

Zowel zwakke als sterke lezers en zowel lezers met weinig als met veel voorkennis verwerken de overgangszinnen en vervolgzinnen op vergelijkbare wijze. Dat betekent dat de resultaten gelden voor alle leestijden en alle leerlingen, ongeacht hun leesvaardigheid en hoeveelheid voorkennis.

DE EERSTE LEZING: OVERGANGSZINNEN MAKEN HET VERSCHIL

De leestijden op de eerste lezing verschillen tussen versies alleen op de overgangszinnen, dus zinnen met leerstof die in de twee verhaalsoorten direct volgen op de verhalende informatie. De leestijden zijn terug te vinden in figuur 12.



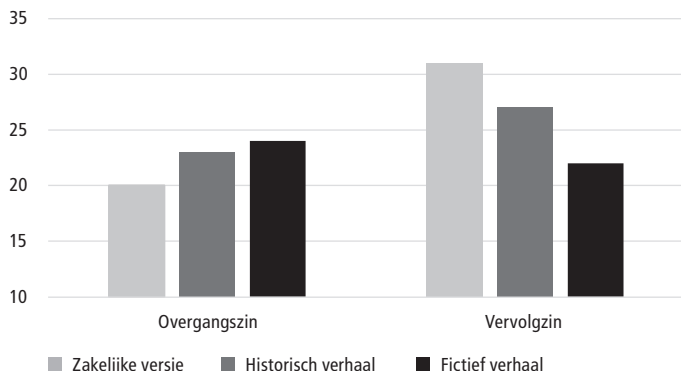
FIGUUR 12 | LEESTIJD (IN MILLISECONDEN) DIE LEERLINGEN BESTEDEN AAN DE INFORMATIE PER VERSIE

Inzoomend op de eerste lezing van de overgangszinnen vinden we dat vmbo'ers deze zinnen langzamer verwerkten wanneer ze zakelijke versies lasen dan wanneer ze verhalen lasen, ongeacht of het een historisch of fictief verhaal was. Hadden leerlingen eenmaal de overgangszin gelezen, dan verwerkten ze de vervolgzinnen in alle versies op vergelijkbare wijze. Leerlingen besteedden bij de vervolgzinnen dus evenveel tijd aan het lezen van de leerstof in de zakelijke versies als in de verhalende versies.

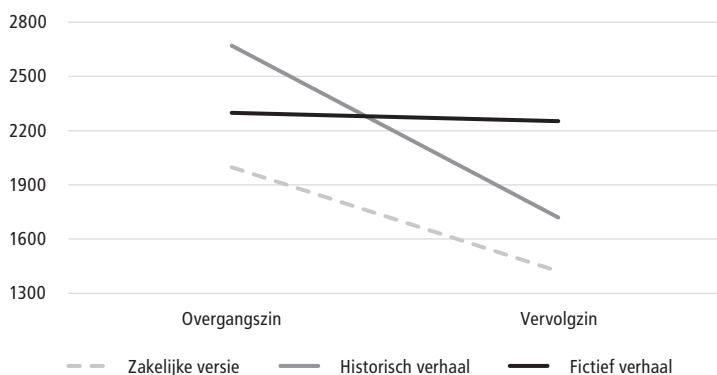
TERUGLEZEN IS CRUCIAAL

Voor het aantal regressies en de duur ervan vinden we verschillen tussen versies op zowel de overgangszinnen als de vervolgzinnen. Figuur 13 laat het aantal regressies per tekstversie zien; figuur 14 de duur van de regressies.

Net als bij de eerste lezing vinden we dus opnieuw verschillen tussen versies op de *overgangszinnen*. Leerlingen keken bij het lezen van zakelijke leerteksten of minder *vaak* terug (vergeleken met de fictieve verhalen, zie de zwarte lijn in figuur 14) of minder *lang* (vergeleken met de historische verhalen, zie de donkergrijze lijn in figuur 15). Deze verschillen in verwerking laten zien dat het teksttype het leesproces



FIGUUR 13 | AANTAL REGRESSIES DIE LEERLINGEN MAKEN NAAR EERDERE INFORMATIE



FIGUUR 14 | TIJD IN MILLISECONDEN DIE LEERLINGEN BESTEDEN AAN HET TERUGKIJKEN NAAR EERDERE INFORMATIE

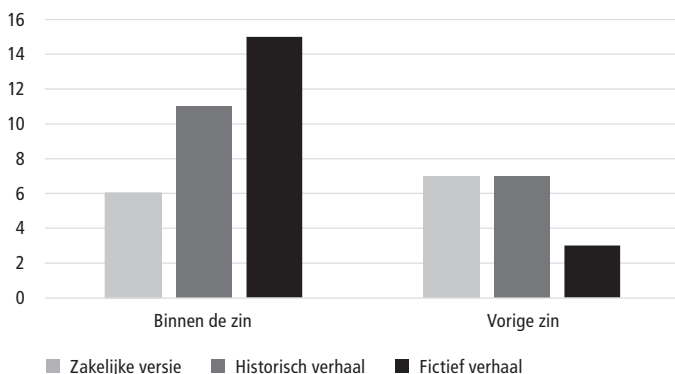
van leerlingen beïnvloedt wanneer de tekst overgaat van verhalende en concrete informatie naar meer abstracte en zakelijke informatie.

Daarnaast zien we dat het terugkijkgedrag ook bij de *vervolgzinnen* verschilt per versie. Leerlingen keken namelijk het vaakst en het kortst terug naar eerdere informatie wanneer ze zakelijke teksten lazen, minder vaak wanneer ze historische verhalen lazen en het minst vaak tijdens het lezen van fictieve verhalen.

WAARNAAR LEERLINGEN TERUGKIJKEN

De informatie waarnaar leerlingen terugkeken verklaart waaróm leerlingen slechter scoorden op begripstaken wanneer ze fictieve verhalen lazen. Zo verschilt het terugkijkpatroon bij de vervolgzinnen niet per versie: leerlingen keken bij de

vervolgzinnen in alle versies in vergelijkbare mate terug naar informatie binnen de zin en in vorige zinnen. Alleen bij de overgangszinnen verschilt het aantal regressies. Daarom presenteren we alleen de resultaten voor de overgangszinnen. In figuur 15 is te zien hoe vaak leerlingen terugkeken binnen de zin en naar de direct voorafgaande zin.



FIGUUR 15 | AANTAL REGRESSIES BINNEN DE ZIN EN NAAR DE VORIGE ZIN PER TEKSTTYPE

Wanneer leerlingen zakelijke teksten lazen, keken ze vergeleken met beide verhalende teksten minder vaak terug naar informatie *binnen* de zin. Vaker keken leerlingen terug naar informatie in *voorgaande* zinnen. In de zakelijke versies sloot de informatie van deze zinnen natuurlijk goed aan: het was allemaal leerstof.

Voor fictieve verhalen geldt dat leerlingen vooral heel lokaal terugkeken, dus binnen de zin (zie de zwarte balk in figuur 15). Keken leerlingen dan ook niet verder terug? Nee, vergeleken met zakelijke teksten en historische verhalen keken de leerlingen minder vaak terug naar informatie in de voorgaande zin. Als leerlingen al terugkeken wanneer ze fictieve verhalen lazen, dan besteedden ze vergeleken met de zakelijke versies weinig aandacht aan de informatie in de vorige zin. Dus wanneer de leerlingen de overgang maakten van verhalende informatie naar de leerstof keken ze weliswaar vaker terug, zoals eerder genoemd bij figuur 15, maar niet naar de juiste informatie.

Historische verhalen vormen opnieuw een middencategorie: lazen leerlingen historische verhalen, dan keken ze vergeleken met fictieve verhalen minder vaak terug naar informatie binnen zinnen en vaker terug naar informatie in voorgaande zinnen. Leerlingen waren zich bewust van de overgang van de leerstof naar verhalende informatie. Tegelijkertijd kostte het ze wel meer cognitieve energie om de overgang te maken, wat blijkt uit de langere verwerkingstijd (zie figuur 14).

Vervolgens hanteerden ze echter toch de juiste leesstrategie om het geheel goed te begrijpen: terugkijken naar de vorige zin in plaats van binnen de zin. Daarmee lijken we dus een verklaring te hebben gevonden waarom we geen verschillen vonden op tekstbegripsscores tussen zakelijke teksten en historische verhalen.

8.5 CONCLUSIE

In dit hoofdstuk gingen we op zoek naar verklaringen waarom vmbo'ers het meest profiteren van zakelijke teksten in hun geschiedenisboeken en waarom ze historische verhalen als moeilijker ervaren.

Teksten zonder verhalende informatie, extra verhaallagen en irrelevante details zetten vmbo'ers aan tot vaak kort terugkijken en dan met name naar informatie in eerdere zinnen. Leerlingen integreren de informatie dus en leggen verbanden tussen zinnen. En dat is cruciaal voor een goed begrip van de tekst, zoals we ook al in hoofdstuk 6 aantoonde.

Dat integrerende leesgedrag zien we echter niet terug wanneer vmbo'ers fictieve verhalen lezen. Verhalende teksten zetten leerlingen namelijk niet aan tot een diepere verwerking, dus tot lezen om te leren. Integendeel! Op overgangszinnen zien we dat leerlingen juist sneller gaan lezen, meer terugkijken binnen de zin en de informatie in de nieuwe zin minder integreren met eerdere informatie. Het gevolg is dat ze niet meer in staat zijn relevante van minder relevante informatie te onderscheiden, en dat ze precies datgene onthouden wat ze mogen vergeten (het hoe en wat over smartphones, dates, cabrio's en voetbalschoenen). Opvallend is dus dat vmbo'ers niet eens zozeer minder tijd aan de leerstof besteden wanneer ze fictieve verhalende lezen (zie de eerste lezing van vervolgzinnen). Het is dus niet direct zo dat verhalende informatie leerlingen afleidt van de leerstof, maar het is vooral de verwerking van de overgangszinnen die het verschil maakt. Het lijkt er dus op dat de verhalende informatie in fictieve verhalen het leesdoel van leerlingen verandert: bij het verwerken van de leerstof die volgt op verhalende informatie staat lezen om te leren niet langer voorop.

De historische verhalen vormen een middencategorie. Leerlingen kijken vaker terug naar eerdere informatie en scoren niet lager vergeleken met zakelijke teksten. Tegelijkertijd vinden we dat leerlingen bij het maken van regressies meer tijd nodig hebben om de informatie te verwerken. Ze moeten dus meer cognitieve energie leveren om dezelfde informatie te verwerken als in de zakelijke versies. Dat verklaart ook waarom leerlingen de historische verhalen als moeilijker ervaren: ze krijgen tijdens het lezen een gevoel van cognitieve overbelasting. Dat geldt overigens niet alleen voor zwakke lezers en lezers met weinig voorkennis in het vmbo, maar ook voor sterke lezers en leerlingen met veel voorkennis.

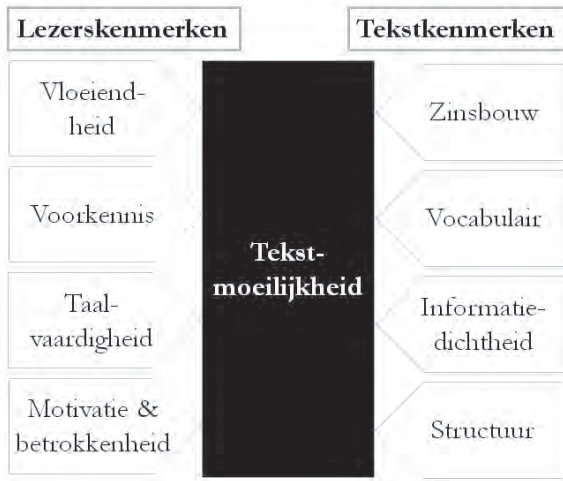


9 CONCLUSIE

Door de combinatie van oogbewegings- en begripsonderzoek draagt dit onderzoek bij aan bestaande theorieën en kennis over de manier waarop lezers teksten verwerken en wat de gevolgen hiervan zijn voor het tekstbegrip. Bovendien laten we zien hoe tekst- en lezerskenmerken het leesgedrag kunnen beïnvloeden. We hebben de effecten van drie tekstenkenmerken op het leesproces en tekstbegrip bestudeerd: layout, de aanwezigheid van verbindingswoorden en het presenteren van de leerstof in verhalende teksten. De resultaten laten zien dat leerlingen baat hebben bij tekstenkenmerken die aanzetten tot een actieve verwerking van de tekst. De aanwezigheid van verbindingswoorden en teksten zonder opsmuk, met alleen de leerstof zetten leerlingen aan tot vaak, kort terugkijken en voorkomen cognitieve overbelasting, waardoor zij de tekstinformatie makkelijker kunnen integreren in een samenhangende mentale representatie.

Dit onderzoek heeft ons preciezer inzicht gegeven in het leesproces en tekstbegrip van leerlingen in het voortgezet onderwijs. Eerder onderzoek is vooral uitgevoerd onder hoogopgeleide volwassenen. Daarnaast hebben we het leesgedrag van leerlingen in kaart gebracht. Daardoor zijn we ook in staat om te verklaren waarom leerlingen profiteren van verbindingswoorden en niet van een gefragmenteerde layout of van verhalende leerteksten.

Verder mogen we de resultaten generaliseren over schoolvakken heen, omdat we bestaande schoolteksten bij verschillende vakken gebruikten, zoals korte verhalen bij Nederlands en leerteksten bij geschiedenis, economie en biologie. Ten slotte kunnen we op basis van dit onderzoek docenten, tekstschrijvers en educatieve uitgeverij gerichte handvatten bieden. Dat doen we aan de hand van het model over tekstmoeilijkheid van Oakland & Lane (2004: 248) in figuur 16.



FIGUUR 16 | FACTOREN DIE BIJDAGEN AAN TEKSTMOEILIKHEID

Het model gaat ervan uit dat de moeilijkheid van teksten zowel door lezers- als door tekstkenmerken wordt bepaald. De resultaten van dit onderzoek wijzen uit dat schoolboekschrijvers vooral hun aandacht kunnen richten op tekstuele factoren, zoals het verlagen van de informatiedichtheid en een optimale zinsbouw en tekststructuur. Focussen op lezerskenmerken, zoals motivatie en betrokkenheid, lijkt minder effectief: leerlingen waarderen opgeleukte teksten immers niet hoger en dat soort teksten is ook niet bevorderlijk voor hun tekstbegrip. Leerlingen zijn meer gebaat bij heldere en begrijpelijke teksten. Concreet zijn dat teksten waarmee lezers cognitief niet te zwaar belast worden en waarvan zij een samenhangende mentale voorstelling kunnen maken.

9.1 AANBEVELINGEN VOOR DE PRAKTIJK

Op basis van de beschreven resultaten kunnen we een aantal conclusies trekken. In deze paragraaf doen we dat aan de hand van een aantal aanbevelingen.

GEBRUIK VERBINDINGSWOORDEN!

Verbindingswoorden hebben een positieve invloed hebben op het tekstbegrip van leerlingen in het voortgezet onderwijs: vmbo'ers, havisten en vwo'ers presteren beter op open inferentievragen waarbij binnen een alinea verbanden moeten worden gelegd. Dat geldt voor zowel verhalen en geschiedenisteksten als voor teksten voor

de zaakvakken, zoals biologie en economie. Verbindingswoorden maken leerlingen bewust van het verband tussen zinnen: ze zetten leerlingen aan tot actief terugkijken. Tegelijkertijd leiden verbindingswoorden tot een snellere verwerking van het eerste deel van de zin die volgt. Verbindingswoorden geven immers niet alleen aan dát er een verband is, maar ook wélk verband dat is. Leerlingen hoeven niet meer zelf het verband te leggen, wat cognitieve energie bespaart.

Staat er geen verbindingswoord, dan moeten leerlingen zelf de relatie leggen. Dat kan twee gevolgen hebben: de verwerkingstijd neemt toe en/of de relatie wordt niet gelegd. Beide zien we in onze onderzoeken terug: het kost leerlingen extra cognitieve verwerkingstijd om zelf relaties te leggen en leerlingen scoren lager op begripsvragen wanneer ze een tekst zonder verbindingswoorden lezen. Kortom, de resultaten laten zien dat leerlingen niet zozeer gebaat zijn bij korte, in hapklare brokken aangeboden hoofdzinnen, maar bij geïntegreerde zinnen. Dat betekent natuurlijk niet dat tussen elke zin *dus*, *maar* of *want* moet komen te staan, maar alleen op plaatsen waar de samenhang verduidelijkt moet worden.

VERMIJD EEN GEFRAGMENTEERDE LAY-OUT!

Een gefragmenteerde lay-out helpt leerlingen níet bij het verwerken en begrijpen van hun teksten. Leerlingen scoren niet hoger op begripstoetsen wanneer ze een gefragmenteerde tekst lezen dan wanneer ze een doorlopend gepresenteerde tekst lezen. De oogbewegingsdata tonen zelfs aan dat een gefragmenteerde lay-out erg hindert. Elke keer wanneer leerlingen een zin lezen die op een nieuwe regel begint, zien we een duidelijke vertraging in het leesproces. Pas aan het einde van de zin zijn de gemiddelde leestijden van de gefragmenteerde zinnen weer vergelijkbaar met die van de doorlopend gepresenteerde zinnen. Wanneer we de cognitieve belasting voor leerlingen in het voortgezet onderwijs dus zo laag mogelijk willen houden, dan is het aan te bevelen doorlopende teksten te gebruiken als les- en leermateriaal. En dat geldt voor tekstboeken in zowel het vwo als het vmbo.

LAAT AFLEIDENDE DETAILS EN VERHALENDE ELEMENTEN ACHTERWEGE!

Vmbo'ers waarderen verhalende schoolteksten niet meer dan de zakelijke teksten met alleen de leerstof. Ze vinden verhalende teksten helemaal niet leuker, spannender en interessanter. En op zich is dat helemaal niet zo gek. Leerlingen weten immers dat het teksten zijn waar ze een toets over zullen krijgen. Het zijn en blijven voor hen dus gewoon schoolteksten, ook al worden de teksten gepresenteerd als verhalen.

Leerlingen gebruiken de fictieve elementen bovendien niet als mentale kapstok om de leerstof aan op te hangen. Vmbo'ers zijn blijkbaar helemaal niet in staat om

relevante van minder relevante informatie te onderscheiden: ze onthouden precies datgene wat ze mogen vergeten (smartphones, dates, cabrio's en voetbalschoenen), en verwerken cruciale informatie anders dan wanneer ze zakelijke leerteksten lezen. Fictieve verhalen zetten leerlingen ook niet aan tot een diepere verwerking en tot meer aandacht voor de leerstof. Integendeel! Op overgangszinnen zien we juist problemen ontstaan: sneller lezen, meer terugkijken binnen de zin en minder integratie met eerdere informatie.

Ook verhalen met historische personages helpen vmbo'ers niet om de leerstof beter te begrijpen. Opnieuw hebben vmbo'ers langer de tijd nodig om de informatie te verwerken en moeten ze daardoor meer cognitieve energie leveren. Een geval van cognitieve overbelasting dus, en dat is ook precies zoals de leerlingen dat ervaren. Ze geven immers aan dat ze deze teksten als moeilijker ervaren dan teksten waarin alleen de leerstof wordt aangeboden.

Teksten met alleen de leerstof zijn nog het meest effectief: ze zetten aan tot vaker kort terugkijken naar informatie in eerdere zinnen. Leerlingen integreren de informatie daardoor beter en leggen verbanden tussen zinnen. En dat leidt tot een samenhangende mentale representatie van de tekst. Precies wat we vinden: leerlingen scoren bij de zakelijke versies hoger op begripsvragen dan wanneer ze fictieve verhalen lezen.

DIFFERENTIEER HET TAALGEBRUIK NIET ZOMAAR NAAR ONDERWIJSNIVEAU!

Dit onderzoek laat zien dat op alle onderwijsniveaus zowel goede als slechte lezers zitten. Hoewel vwo-leerlingen gemiddeld hoger scoren dan vmbo-leerlingen, blijkt namelijk dat de beste lezers op het vmbo even hoog op de begripstoetsen scoren als de beste lezers op het vwo; en ook het tegenovergestelde: de slechtst presterende lezers op het vwo scoren even laag als die op het vmbo. Dat maakt het differentiëren van het taalgebruik in studieboeken op basis van onderwijsniveau moeilijk (zie ook Van Dooren, Evers-Vermeul & Van den Bergh, 2012).

Tegelijkertijd zien we dat er in methoden qua taalgebruik vaak wel gedifferentieerd wordt op basis van onderwijsniveau. Korte zinnen, een gefragmenteerde lay-out en verhalende teksten vinden we vooral in leerboeken geschreven voor leerlingen van het vmbo-bb/kb. Uit dit onderzoek blijkt niet dat het nodig is om het taalgebruik te differentiëren naar onderwijsniveau: ongeacht leerweg, leesvaardigheid en voorkennis hebben leerlingen het meeste baat bij teksten waarin de leerstof 'to the point' in een doorlopende lay-out en met verbindingswoorden wordt aangeboden.

BLIJF LEERLINGEN TRAINEN IN HET GEBRUIK VAN GOEDE STRATEGIEËN!

De oogbewegingsresultaten laten zien dat leesvaardigheid grote impact heeft op het leesproces en het tekstbegrip: sterke lezers verwerken informatie sneller en scoren hoger. We weten dat sterke lezers beter in staat zijn verbanden te leggen, inferenties te maken, voorkennis te activeren en leesdoelen te bepalen. Allemaal vaardigheden die een cruciale rol spelen bij een goed tekstbegrip. Daarom ligt er ook een belangrijke taak voor het onderwijs, waar de aandacht juist moet liggen op het aanleren van bovengenoemde vaardigheden. Leerlingen zullen in de praktijk namelijk genoeg informatieve, educatieve en amuserende teksten krijgen voorgeschoteld die niet optimaal begrijpelijk zijn. In die gevallen is het belangrijk dat zij in staat zijn om hun aangeleerde vaardigheden en strategieën in te zetten om de teksten te begrijpen.

WERK ALS DOCENT, ONDERZOEKER EN SCHRIJVER SAMEN!

Dit onderzoek heeft een aantal interessante handvatten opgeleverd voor lay-out, tekststructuur en stijl in schoolboekteksten. Tegelijkertijd biedt dit onderzoek ruimte voor een algemener advies: werk als vakdocenten, taalexperts en tekstschrijvers samen bij het ontwikkelen van optimaal begrijpelijke teksten. Er blijven immers nog vele vragen onbeantwoord die bij het ontwikkelen en selecteren van geschikte materialen een net zo belangrijke rol spelen. Denk bijvoorbeeld aan de vraag welke effecten tekstlengte, informatiedichtheid, functionaliteit van afbeeldingen, verdeling van tekst en beeld over de pagina, en verhalende teksten als inleiding op het onderwerp hebben op het leesproces en het tekstbegrip bij middelbare leerlingen.

Dergelijke vragen leveren tegelijkertijd ook nieuwe kansen en mooie vervolgstappen op. Vervolgstappen die we als vakdocenten, onderwijskundigen, tekstschrijvers en onderzoekers gezamenlijk moeten maken. Een tweetal projecten verdient meer aandacht. Ten eerste het project waarbij Cito Arnhem en de Universiteit Utrecht samenwerken (zie Van Silfhout, Evers-Vermeul & Sanders, 2013b). Ten tweede het project van de Universiteit Utrecht en Stichting Makkelijk Lezen (Evers-Vermeul, 2014). Deze stichting beoordeelt de begrijpelijkheid van verhalen en informatieve teksten op basis van een dertigtal criteria. Onderzoek van de Universiteit Utrecht moet uitwijzen of de voor een deel op praktijkervaring gebaseerde criteria ook wetenschappelijk valide zijn. Een mooi voorbeeld van samenwerking waar het mes aan twee kanten snijdt.

Vervolgstappen kunnen ook breder worden gezet, zoals het NWO-programma Begrijpelijke Taal laat zien (Sanders, 2011). Binnen dit programma werken universiteiten, maatschappelijke instellingen en bedrijven samen om te achterhalen

welke factoren de begrijpelijkheid van communicatie beïnvloeden. En ook hoe deze inzichten in effectieve adviezen kunnen worden omgezet om brochures over gezondheid, bijsluiters, hypotheekvoorwaarden en overheidsformulieren begrijpelijker te maken.

Deze uitgave in de Stichting Lezen Reeks is ten slotte een bewijs dat dergelijke samenwerkingsverbanden vruchtbaar kunnen zijn. Als populair-wetenschappelijke variant van een Engelstalige dissertatie biedt het a) nieuwe theoretische inzichten in de cognitieve processen die ten grondslag liggen aan tekstbegrip, b) evidence-based richtlijnen om optimaal begrijpelijke teksten te schrijven en c) handvatten om teksten te selecteren die effectief in het onderwijs kunnen worden ingezet.

CURRICULUM VITAE



Gerdineke van Silfhout studeerde Nederlandse Taal en Cultuur en voerde haar promotieonderzoek uit binnen de leerstoelgroep Taal en Communicatie aan de Universiteit Utrecht. In oktober 2014 is zij gepromoveerd op haar proefschrift *Fun to read or easy to understand? Establishing effective text features on the basis of processing and comprehension research*.^{*} Haar expertise ligt op het terrein van het optimaliseren van schoolteksten en toetsen. Als Neerlandica is zij geïnteresseerd in leesprocessen die belangrijk zijn voor een succesvol begrip van de tekst, en in tekstkenmerken die het leesgemak bevorderen

en het tekstbegrip bij met name zwakke lezers vergroten. Gerdineke deelt haar bevindingen regelmatig door publicaties in onderwijs- en taaltijdschriften, zoals *Didactief*, *Van 12 tot 18* en *Levende Talen Tijdschrift*. Zij is als taalexpert betrokken bij diverse projecten in het voortgezet onderwijs, zoals het project *Er was eens* van Passionate Bulkboek en de ontwikkeling van het stripboek *Nieuwe vrienden* van de Anne Frank Stichting. Op dit moment is Gerdineke werkzaam als toetsontwikkelaar bij Bureau ICE in Culemborg. Voor een uitgebreid cv en downloadbare publicaties zie www.schrijfgemak.nl of <http://www.linkedin.com/pub/gerdineke-van-silfhout/18/236/a08>.

* Het promotie-onderzoek is mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van Stichting Lezen

LITERATUURLIJST

- Beck, I. L., McKeown, M. G., Sinatra, G. M., & Loxterman, J. A. (1991). Revising social studies text from a text-processing perspective: Evidence of improved comprehensibility. *Reading Research Quarterly*, 26, 251-275.
- Beck, I. L., McKeown, M. G., & Worthy, J. (1995). Giving a text voice can improve students' understanding. *Reading Research Quarterly*, 50(2), 220-238.
- Beishuizen, J., Asscher, J., Prinsen, F., & Elshout-Mohr, M. (2003). Presence and place of main ideas and examples in study texts. *British Journal of Educational Psychology*, 73(3), 291-316.
- Bohn-Gettler, C. M., Rapp, D. N., Broek, P. W. van den, Kendeou, P., & White, M. J. (2011). Adults' and children's monitoring of story events in the service of comprehension. *Memory and Cognition*, 39, 992-1011.
- Britton, B. K., & Gülgöz, S. (1991). Using Kintsch's computational model to improve instructional text: Effects of repairing inference calls on recall and cognitive structures. *Journal of Educational Psychology*, 83, 329-345.
- Cain, K., & Nash, H. M. (2011). The influence of connectives on young readers' processing and comprehension of text. *Journal of Educational Psychology*, 103(2), 429-441.
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 31-42.
- Canestrelli, A., Mak, W. M., & Sanders, T. J. M. (2012). Causal connectives in discourse processing: How differences in subjectivity are reflected in eye-movements. *Language and Cognitive Processes*. doi:10.1080/01690965.2012.685885.
- Cozijn, R., Noordman, L. G. M., & Vonk, W (2011). Propositional integration and world-knowledge inference: Processes in understanding *because* sentences. *Discourse Processes*, 48(7), 475-500.
- De Beni, R., & Palladino, P. (2000). Intrusion errors in working memory tasks: Are they related to reading comprehension ability? *Learning and Individual Differences*, 12(2), 131-143.
- Degand, L., & Sanders, T. J. M. (2002). The impact of relational markers on expository text comprehension in L1 and L2. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 739-757.

- Dooren, W. van, Evers-Vermeul, J. & Bergh, H. van den (2012). Leesbare teksten? Over de invloed van structuurmarkeringen op het tekstbegrip en de tekstwaardering van zwakke en sterke lezers. *Levende Talen Tijdschrift*, 13(4), 31-38.
- Evers-Vermeul, J. (2014). *Evidence-based adviezen voor het schrijven van begrijpelijke teksten*. Aanvraag Alfa Meerwaarde nwo.
- Fletcher, C. R. (1994). Levels of representation in memory for discourse. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 589-607). New York, NY: Academic.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5.
- Gelderen, A. van (2012). 'Basisvaardigheden' en het onderwijs in lezen en schrijven. *Levende Talen Tijdschrift*, 13(1), 3-15.
- Graesser, A. C., & McNamara, D. S. (2011). Computational analyses of multilevel discourse comprehension. *Topics in Cognitive Science*, 3, 371-398.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological review*, 101(3), 371-395.
- Haberlandt, K. (1982). Reader expectations in text comprehension. In J.F. Le Ny & W. Kintsch (Eds.), *Language and language comprehension* (pp. 239-249). Amsterdam: North-Holland.
- Haberlandt, K. F., & Graesser, A. C. (1985). Component processes in text comprehension and some of their interactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114(3), 357-374.
- Hacquebord, H. I. (2004). Taalproblemen en taalbehoeften in het voortgezet onderwijs. Leerlingen- en docentenvragenlijsten als instrumenten voor taalbeleid. *Levende Talen Tijdschrift*, 5(2), 17-28.
- Hacquebord, H. I. (2007). De leesvaardigheid van vmbo-leerlingen. In D. H. Schram (ed.), *Lezen in het vmbo; onderzoek – inventie – praktijk* (pp. 55-76). Delft: Eburon.
- Hannon, B., & Daneman, M. (1998). Facilitating knowledge-based inferences in less-skilled readers. *Contemporary Educational Psychology*, 23(2), 149-172.
- Hidi, S. (2001). Interest, reading, and learning: Theoretical and practical considerations. *Educational Psychology Review*, 13(3), 191-209.
- Inspectie van het Onderwijs (2013). *De staat van het onderwijs. Onderwijsverslag 2011-2012*. Den Haag: Medagroep Den Haag.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Boston: Allyn & Bacon.

- Kamalski, J., Sanders, T., & Lentz, L. (2008). Coherence marking, prior knowledge and comprehension of informative and persuasive texts: Sorting things out. *Discourse Processes*, 45, 323-345.
- Kendeou, P., & Broek, P. van den (2005). The effects of readers' misconceptions on comprehension of scientific text. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 235-245.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kintsch, W., & Dijk, T. A. van (1978). Towards a model of text comprehension and production. *Psychological review*, 85, 363-394.
- Land, J. F. H. (2009). *Zwakke lezers, sterke teksten? Effecten van tekst- en lezerskenmerken op het tekstbegrip en de tekstwaardering van vmbo-leerlingen*. Stichting Lezen Reeks 13. Delft: Eburon.
- Land, J. F. H., Sanders, T. J. M. & Bergh, H. H. van den (2009). Effectieve tekststructuur voor het vmbo. Een corpus-analytisch en experimenteel onderzoek naar tekstbegrip en tekstwaardering van vmbo-leerlingen voor studieteksten. *Pedagogische Studiën*, 85(2), 76-94.
- Lehman, S., Schraw, G., McCrudden, M. T., & Hartley, K. (2007). Processing and recall of seductive details in scientific text. *Contemporary Educational Psychology*, 32(4), 569-587.
- LeVasseur, V. M., Macaruso, P., Palumbo, L. C., & Shankweiler, D. (2006). Syntactically cued text facilitates oral reading fluency in developing readers. *Applied Psycholinguistics*, 27, 423-445.
- Linderholm, T., Everson, M. G., Broek, P. W. van den, Mischinski, M., Crittenden, A., & Samuels, J. (2000). Effects of causal text revisions on more- and less-skilled readers' comprehension of easy and difficult texts. *Cognition and Instruction*, 18(4), 525-556.
- Linderholm, T., & Broek, P. van den (2002). The effects of reading purpose and working memory capacity on the processing of expository text. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 778-784.
- Liversedge, S. P., Paterson, K. B., & Pickering, M. J. (1998). Eye-movements and measures of reading time. In G. Underwood (Ed.), *Eye guidance in reading and scene perception*. Oxford: Elsevier Science.
- Lorch, R. F., Jr., & Lorch, E. P. (1986). On-line processing of summary and importance signals in reading. *Discourse Processes*, 9, 489-496.
- Magliano, J. P., Millis, K. K., Ozuru, Y., & McNamara, D. S. (2007). A multi-dimensional framework to evaluate reading assessment tools. In D. S. McNamara (Ed.), *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies* (pp. 107-136). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Maury, P., & Teisserence, A. (2005). The role of connectives in science text comprehension and memory. *Language and Cognitive Processes*, 20(3), 489-512.
- McCruden, M. T., & Corkill, A. J. (2010). Verbal ability and the processing of scientific text with seductive detail sentences. *Reading Psychology*, 31(3), 282-300.
- McMaster, K. L., den Broek, P. V., A Espin, C., White, M. J., Rapp, D. N., Kendeou, P., ... & Carlson, S. (2012). Making the right connections: Differential effects of reading intervention for subgroups of comprehenders. *Learning and Individual Differences*, 22(1), 100-111.
- McNamara, D. S., Kintsch, E., Songer, N. B., & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, 14(1), 1-43.
- McNamara, D. S., & O'Reilly, T. (2009). Theories of comprehension skill: Knowledge and strategies versus capacity and suppression. *Progress in Experimental Psychology Research*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, Inc.
- Millis, K. K., & Just, M. A. (1994). The influence of connectives on sentence comprehension. *Journal of Memory and Language*, 33(1), 128-147.
- Murray, J. D. (1997). Connectives and narrative text: The role of continuity. *Memory & Cognition*, 25(2), 227-236.
- Myers, J. L., & O'Brien, E. J. (1998). Accessing the discourse representation during reading. *Discourse Processes*, 26(2-3), 131-157.
- Noordman, L. G. M., & Vonk, W. (1997). The different functions of a conjunction in constructing a representation of the discourse. In M. Fayol & J. Costermans (Eds.), *Processing interclausal relationships in production and comprehension texts* (pp. 75-93). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Oakhill, J. V. (1984). Inferential and memory skills in children's comprehension of stories. *British Journal of Educational Psychology*, 54, 31-39.
- Oakhill, J. V. (1994). Individual differences in children's text comprehension. In M. A. Gernsbacher (Ed), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 821-848). New York: Academic Press.
- Oakland, T., & Lane, H. B. (2004). Language, reading, and readability formulas: Implications for developing and adapting tests. *International Journal of Testing*, 4(3), 239-252.
- OECD (2013). *Pisa 2012 results in focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. Raadpleegbaar op: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>
- O'Reilly, T., & McNamara, D. S. (2007). Reversing the reverse cohesion effect: Good texts can be better for strategic, high-knowledge readers. *Discourse Processes*, 43(2), 121-152.

- Ozuru, Y., Dempsey, K., & McNamara, D. S. (2009). Prior knowledge, reading skill, and text cohesion in the comprehension of science texts. *Learning and Instruction, 19*, 228-242.
- Rapp, D. N., Broek, P. W. van den, McMaster, K. L., Kendeou, P., & Espin, C. A. (2007). Higher-order comprehension processes in struggling readers: A perspective for research and intervention. *Scientific Studies of Reading, 11*(4), 289-312.
- Rayner, K. (1998) Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin, 124*, 372-422.
- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C. A., Britt, M. A., & Georgi, M. C. (1995). *Text-based learning and reasoning: Studies in history*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Raukema, A.M., Schram, D., & Stalpers, C. (2002). *Lezen en leesgedrag van adolescenten en jong-volwassenen*. Delft: Eburon.
- Sadoski, M. (2001). Resolving the effects of concreteness on interest, comprehension, and learning important ideas from text. *Educational Psychology Review, 13*(3), 263-281.
- Sadoski, M., Goetz, E. T., & Fritz, J. B. (1993). Impact of concreteness on comprehensibility, interest, and memory for text: Implications for dual coding theory and text design. *Journal of Educational Psychology, 85*(2), 291-304.
- Sadoski, M., Goetz, E. T., & Rodriguez, M. (2000). Engaging texts: Effects of concreteness on comprehensibility, interest, and recall in four text types. *Journal of Educational Psychology, 92*(1), 85-95.
- Sanchez, C. A., & Wiley, J. (2006). An examination of the seductive details effect in terms of working memory capacity. *Memory & Cognition, 34*(2), 344-355.
- Sanders, T. (2001). Structuursignalen in informerende teksten. Over leesonderzoek en tekstadviezen. *Tijdschrift voor Taalbeheersing, 23*(1), 1-22.
- Sanders, T. J. M. (2011). Krachten gebundeld voor begrijpelijke taal. Nieuw gezamenlijk onderzoek universiteiten, bedrijven en overheid. *Onze taal, 80*(5), 130-131.
- Sanders, T. J. M., Land, J., & Mulder, G. (2007). Linguistic markers of coherence improve text comprehension in functional contexts. *Information Design Journal, 15*(3), 219-235.
- Sanders, T. J. M., & Noordman, L. G. M. (2000). The role of coherence relations and their linguistic markers in text processing. *Discourse Processes, 29*(1), 37-60.
- Sanders, T. J. M., Spooren, W. P. M., & Noordman, L. G. M. (1993). Coherence relations in a cognitive theory of discourse representation. *Cognitive Linguistics, 4*(2), 93-133.

- Schram, D. (2002). Moeilijke tekst en moeilijke lezer? Over het lezen van een verhaal op het vmbo. In A. M. Raukema, D. Schram & C. Stalpers (Eds.), *Lezen en leesgedrag van adolescenten en jongvolwassenen* (pp. 105-118). Delft: Eburon.
- Schraw, G., & Lehman, S. (2001). Situational interest: A review of the literature and directions for future research. *Educational Psychology Review*, 13(1), 23-52.
- Segal, E. M., Miller, G., Hosenfeld, C., Mendelsohn, A., Russell, W., Julian, J., ... & Delphonse, J. (1997). Person and tense in narrative interpretation. *Discourse Processes*, 24(2-3), 271-307.
- Silfhout, G. van, Evers-Vermeul, J., Mak, W. M., & Sanders, T. J. M. (2014a). Connectives and layout as processing signals: How textual features affect students' processing and text representation. *Journal of Educational Psychology*. doi: 10.1037/a0036293
- Silfhout, G. van, Evers-Vermeul, J., & Sanders, T. J. M. (2014b). Connectives as processing signals: How students benefit in processing narrative and expository texts. *Discourse Processes*. doi: 10.1080/0163853X.2014.905237
- Silfhout, G. van, Evers-Vermeul, J., & Sanders, T. J. M. (2014c). Establishing coherence in school book texts: How connectives and layout affect students' text comprehension. *Dutch Journal of Applied Linguistics*.
- Silfhout, G. van, Evers-Vermeul, J. & Sanders, T. J. M. (2013a). Omdat leerlingen moeite hebben met die teksten. Daarom! Tekstbegrip verbeteren in het onderwijs. In D. Schram (Eds.), *De aarzelende lezer over de streep. Recente wetenschappelijke inzichten* (pp. 85-104). Delft: Eburon Academic Publishers.
- Silfhout, G. van, Evers-Vermeul, J. & Sanders, T. J. M. (2013b). Omdat het schrijven van studieteksten en toetsvragen niet eenvoudig is. Effectieve opbouw en presentatie van studiematerialen. *De Cascade, Tijdschrift voor onderwijs, onderzoek & ontwikkeling*, 10(1), 17-20.
- Snow, C. (2002). *Reading for Understanding: Toward an R&D Program in Reading Comprehension*. Santa Monica, CA: RAND.
- Traxler, M. J., Bybee, M., & Pickering, M. J. (1997). Influence of connectives on language comprehension: Eye-tracking evidence for incremental interpretation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50A, 481-497.
- Verhallen, S., & Alons, L. (2010). Handleiding basislijst schooltaalwoorden vmbo. Amsterdam: De Raat & De Vries. Raadpleegbaar op: http://www.itta.uva.nl/upload_files/Handleiding%20Basislijst%20schooltaalwoorden%20vmbo.pdf.
- Voss, J., & Silfies, L. (1996). Learning from history text: the interaction of knowledge and comprehension skill with text structure. *Cognition and Instruction*, 14, 159-189.

- Wolfe, M. B., & Mienko, J. A. (2007). Learning and memory of factual content from narrative and expository text. *British Journal of Educational Psychology*, 77(3), 541-564.
- Wolfe, M. B., & Woodwyk, J. M. (2010). Processing and memory of information presented in narrative or expository texts. *British Journal of Educational Psychology*, 80(3), 341-362.
- Zwaan, R. A., & Radvansky, G. A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123(2), 162-185.
- Zwaan, R. A., & Singer, M. (2003). Text comprehension. In A. C. Graesser, M. A. Gernsbacher, & S. R. Goldman (Eds.), *Handbook of discourse processes* (pp. 83-121). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum

