

# Hoe schrijven masterstudenten syntheseseteksten? Het brongebruik van gevorderde schrijvers in kaart gebracht.

M. Leijten, L. Van Waes, I. Schrijver, S. Bernolet en L. Vangehuchten

## Samenvatting

In het hedendaags schrijfvaardigheidsonderwijs is 'schrijven op basis van externe bronnen' een belangrijke vaardigheid. Dit artikel onderzoekt op welke manier masterstudenten bronnen consulteren en verwerken in syntheseschrijftaken. Daarbij verkennen we in de eerste plaats welke indicatoren we het beste kunnen gebruiken om die omgang met bronnen te beschrijven. Daarnaast gaan we na in welke mate de aanpak van het brongebruik stabiel blijft binnen proefpersonen en hoe de aanpak zich verhoudt tot de productkwaliteit. In dit onderzoek schreven 60 masterstudenten aan het begin en aan het einde van het academisch jaar een synthesesetext in hun moedertaal. Er werden hun twee thema's voorgelegd en per thema kregen de studenten drie onlinebronnen aangeboden: een rapport van de Europese Unie, een beknopte webtekst en een krantenartikel. De schrijfprocessen en het brongebruik werden geregistreerd via het toetsregistratieprogramma Inputlog<sup>1</sup>. Op die manier werd nagegaan hoeveel tijd de masterstudenten besteedden aan het lezen en consulteren van de bronnen, wanneer ze dat deden, welke bronnen ze het meest frequent consulteerden en hoe vaak ze tussen de verschillende (soorten) bronnen wisselden. De kwaliteit van de syntheseseteksten werd vervolgens holistisch beoordeeld door vier beoordelaars op basis van schaalvoorbeelden. Om een beter en concreter beeld te schetsen van de complexiteit die brongebruik kenmerkt, presenteren we eerst een casestudy van twee schrijvers. Daarna stellen we de resultaten van een factoranalyse voor. Die geeft aan welke variabelen – en in welke samenhang – beschrijvende indicatoren vormen voor de manier waarop masterstudenten omgaan met bronnen en op welke manier die indicatoren van invloed zijn op de tekstkwaliteit. Uit de factoranalyse blijkt dat er drie componenten

zijn die de aanpak van het brongebruik van de masterstudenten kunnen bepalen (75% van de totale datavariantie): (a) initiële leestijd, (b) interactie met de bronnen en (c) de mate van variantie in brongebruik in de loop van het schrijfproces. De manier waarop bronnen worden geconsulteerd en verwerkt, blijkt stabiel te zijn van meetmoment 1 naar meetmoment 2. Ook de productkwaliteit blijft onveranderd. Wel toont de analyse van goede en slechte teksten aan dat goede teksten meer gekenmerkt worden door een relatief lange initiële leestijd met relatief minder bronwissels. Ook lijkt het raadzamer om bij het verder uitwerken van de tekst vaker (en gericht) de bronnen te consulteren.

**Kernwoorden:** schrijf- en leesprocessen, syntheseses, online bronnen, toetsregistratie (Inputlog)

## 1 Inleiding

De hedendaagse samenleving vraagt veel van de lees- en schrijfvaardigheid van studenten. De informatiestroom is immens. Informatie wordt op verschillende manieren aangeboden, kan meerdere kanten van een onderwerp belichten en kan wel of niet relevant zijn. De schrijver neemt daarbij steeds afwisselend de rol van lezer en schrijver aan (Mateos, Solé, Martín, Cuevas, Miras, & Castells, 2014) om zo tot een nieuwe tekst te komen. Weinig teksten worden daarbij nog *from scratch* geschreven (Leijten, Van Waes, Schriver, & Hayes, 2014). Het is een uitdaging voor het onderwijs om studenten te leren de bestaande informatiestroom te managen en om te zetten in nieuwe teksten (Martínez, Mateos, Martín, & Rijlaarsdam, 2015). Deze nieuwe teksten moeten correct, helder en coherent zijn, en kunnen vele vormen aannemen. Ze moeten een waarheidsgetrouwe weergave zijn van de

informatie die gebruikt is als bronmateriaal. Dit lezen om te schrijven, ofwel *reading-to-write*, wordt in de literatuur gedefinieerd als een *meaning-making genre-based* taak, waarbij schrijvers tegelijkertijd rekening moeten houden met de context, het lezerspubliek, het doel van de tekst, en cultureel en sociaal bepaalde argumentatietechnieken (Ellis, 2009; Kellogg, 2008; Lindgren, Leijten, & Van Waes, 2011; Schriver, 2012).

In dit onderzoek richten we ons op een specifieke *reading-to-write*-taak, namelijk het schrijven van een synthese op basis van een aantal aangereikte bronnen. Het is een taak die cognitief complex is, aangezien ze niet alleen een beroep doet op de linguïstische vaardigheden van schrijvers, maar ook op hun redeneervaardigheden en probleemoplossend denken (Plakans, 2008; Raedts, 2008; Spivey & Nelson, 1997). Zo moet de schrijver niet alleen de bronnen correct begrijpen en daaruit de informatie selecteren die relevant is voor de nieuwe tekst, maar hij moet ook beslissen hoe gedetailleerd de informatie in die nieuwe tekst moet worden behandeld. De synthese moet immers een onafhankelijk leesbare tekst zijn, zodat lezers de tekst ook kunnen begrijpen zonder verdere achtergrondinformatie. Daarnaast moet de schrijver ervoor zorgen dat de informatie in de nieuwe tekst in een logische volgorde wordt gepresenteerd en een samenhangend geheel vormt. De taakcomplexiteit wordt nog groter als de synthese geschreven moet worden voor een ander soort publiek dan de lezers waarop de bronnen waren gericht. Dan zal de schrijver namelijk ook het register en de stijl moeten aanpassen in de nieuwe tekst, zodat deze aansluit bij de verwachtingen, behoeften en voorkeuren van de nieuwe lezers (Kellogg, 2008; Schriver, 2012).

Er is tot op heden weinig onderzoek gericht naar brongebruik in schrijfprocessen in het algemeen en in de schrijfprocessen van syntheses in het bijzonder, noch naar het verband dat mogelijk bestaat tussen brongebruik en tekstkwaliteit. Vragen die nog onbeantwoord zijn gebleven, zijn onder meer: Wat kenmerkt efficiënte en effectieve broninteractie tijdens het schrijven? Welke vaardigheden zijn daarvoor nodig? Op welk moment en hoe lees je het beste de te integreren informatie?

Is het belangrijk om regelmatig te wisselen tussen bronnen en tekst? Dit artikel is slechts een eerste stap in de verkenning van het brongebruik tijdens het schrijven. Veel van bovenstaande vragen zullen we nog niet kunnen beantwoorden, want het is noodzakelijk om eerst te bepalen welke factoren van belang zijn bij schrijfprocessen op basis van meerdere bronnen. Pas daarna kunnen we de mogelijke verbanden tussen proces- en productaspecten definitief in kaart brengen.

## 2 Theorie

Eerst beschrijven we in deze sectie kort de stand van zaken in het onderzoek naar schrijfprocessen van syntheses. Vervolgens bekijken we meer in het bijzonder de cognitieve aspecten van brongebruik tijdens het schrijven.

### 2.1 Schrijfprocessen van syntheses

Een synthese op basis van bronnen is een cognitief belastende schrijftaak. De schrijver moet immers informatie en ideeën uit verschillende bronnen met elkaar vergelijken, contrasteren en vervolgens organiseren tot een logische tekst. Door informatie uit bronnen te relateren aan de eigen (wereld)kennis ontstaat een nieuwe tekst (Martínez et al., 2015; Mateos et al., 2014; Segev-Miller, 2004). De schrijver moet bovendien over voldoende cognitieve capaciteiten beschikken om deze verschillende processen te reguleren (Spivey & Nelson, 1997). In het academische onderwijs komen synthesesetaken dan ook veelvuldig voor. Niet alleen in de context van schrijfonderwijs, maar ook breder, omdat dergelijke taken kunnen bijdragen aan het inhoudelijke leerproces (Klein, Boscolo, Kirkpatrick, & Gelati, 2014). Schrijven van een synthese wordt daarbij gezien als een leeractiviteit die leidt tot meer inzicht in inhoudelijke thema's (*writing to learn*).

Syntheses kunnen variëren van moeilijkheidsgraad, omdat de aangeboden informatie op elkaar kan aansluiten dan wel elkaar kan tegenspreken. Ook vanuit het taakperspectief kan de moeilijkheidsgraad variëren. Moet de inhoud van de synthese vanuit een enkelvoudig of een meervoudig standpunt belicht wor-

den? Moet de informatie gekoppeld worden aan een eigen mening of standpunt? De moeilijkheidsgraad van zowel de bronnen als de taken kan het beste opbouwend geïntegreerd worden in het onderwijs (Cuevas et al., 2016). Onderzoek naar dit thema toont aan dat studenten relatief weinig instructie over schrijven op basis van meerdere bronnen krijgen, hoewel ze dit wel nodig hebben (voor een overzicht verwijzen we naar Solé, Miras, Castells, Espino, & Minguela, 2013). Zonder gerichte instructie blijven de strategieën veelal beperkt tot het eenmalig lezen van bronnen om deze informatie vrij rechtlijnig over te nemen in de eigen tekst (Cerdán & Vidal-Abarca, 2008; Lenski & Johns, 1997; McGinley, 1992; Solé et al., 2013).

Veel onderzoek met als sleutelbegrippen *writing-from-sources*, *reading-to-write*, *intertextuality* richt zich op hoe bronnen tekstueel geïntegreerd worden in de tekst (voor een review verwijzen we naar Liu, Lin, Kou, & Wang, 2016). Een van de aandachtsgebieden binnen dit soort onderzoek is vaak plagiaat, met als vragen: Wat is een legitieme manier om bronnen te integreren? Hoe citeer je op een correcte manier een externe bron? De studies in de review tonen aan dat er nog flinke inspanningen moeten worden geleverd om studenten op een adequate en ethische manier met bronintegratie te leren omgaan.

In dit onderzoek richten we ons doelbewust niet op deze algemeen academische en meer productgerichte vaardigheden. We willen daarentegen beter vat krijgen op de onderliggende processen die gevorderde schrijvers doorlopen om broninformatie te verwerken in hun syntheses teksten. Temeer omdat deze onderliggende schrijfprocessen in de literatuur nog niet aan bod komen. In de bestaande literatuur worden er wel een aantal benaderingen naar voren geschoven om de interactie met bronnen in kaart te brengen (McGinley, 1992; Lenski & Johns, 1997). Deze onderzoekers tonen vergelijkbare bronstrategieën: een lineaire of sequentiële aanpak enerzijds en een recursieve aanpak anderzijds. Bij lineaire of sequentiële strategieën wordt de informatie uit de bronteksten nauwelijks geïntegreerd tot een geheel. Die schrijfprocessen kunnen we veeleer situeren

op het niveau van pure *knowledge telling* (Bereiter & Scardamelia, 1987). Bij recursieve processen overstijgen schrijvers echter dit niveau en slagen ze er wel in om de informatie uit de bronnen succesvol te integreren in een nieuwe en samenhangende tekst. We spreken dan van een *knowledge transforming* of zelfs *knowledge crafting process* (Kellogg, 2008). Een kanttekening die we moeten plaatsen bij de studies van McGinley (1992) en van Lenski en Johns (1997) is dat beide studies gebaseerd zijn op beperkte studenten-aantallen en nog niet bevestigd zijn door vervolgonderzoek (Mateos et al., 2014).

Het is ook belangrijk om te vermelden dat de voorgaande bronstrategieën zijn geformuleerd op basis van hardopdenkprotocollen. Een groot voordeel van hardopdenken is dat je veel te weten komt over wat de schrijver denkt *tijdens* de taak. Dit is echter ook het grote nadeel. Het lees- en schrijfproces wordt namelijk onderbroken – en tot op zekere hoogte verstoord – door een derde activiteit: verbaliseren van activiteiten en gedachten. Met de huidige technologie van toetsregistratie, zoals het programma Inputlog<sup>1</sup>, is het echter ook mogelijk om (digitale) schrijfprocessen op een manier te observeren die de schrijver niet stoort (Leijten & Van Waes, 2013; Chan, 2017). Zo hebben Leijten et al. (2014) met behulp van toetsregistratie (Inputlog) het belang van brongebruik in schrijfprocessen belicht in een uitgebreide casestudy van een professionele schrijver. Op basis daarvan hebben zij het meest recente schrijfmodel van Hayes (2012) verfijnd, door er onder meer een ‘searcher’ aan toe te voegen. Deze component omvat de strategieën die professionals in hun schrijfproces hanteren voor het zoeken van en in bronnen. Deze strategieën stemmen schrijvers af op de doelen die zij voor hun tekst hebben bepaald. Chan (2017) heeft in navolging van de casestudy van Leijten et al. (2014) bij een PhD-student en een master-na-masterstudent een vergelijkbare onderzoeksmethode gehanteerd. De schrijvers moesten een essay schrijven op basis van twee bronnen, wat ook met Inputlog werd geregistreerd. Na het schrijfproces werd er een retrospectief interview afgenomen om inzicht te krijgen in de keuzes die de

schrijvers tijdens het proces maakten. Deze kwalitatieve gegevens werden samengevoegd met de toetsregistratiedata en vervolgens grotendeels manueel geanalyseerd. Deze tijdsintensive kwalitatieve methode liet toe om in te gaan op hoe de schrijvers ideeën uit de bronteksten omzetten in hun eigen tekst. De ene schrijver slaagde hier veel beter in dan de andere schrijver. Waar de ene schrijver minder vaak bronnen consulteerde om er meteen een eigen tekst van te formuleren, werkte de andere schrijver veel fragmentarischer door veelvuldig te wisselen tussen tekst en bronnen. Voor deze laatste schrijver was het moeilijker om tot een eigen tekst te komen.

Toetsregistratie, en Inputlog in het bijzonder, maakt het mogelijk om – zeer gedetailleerde – informatie te verzamelen over het verloop en de dynamiek van het schrijfproces, inclusief het brongebruik, met wel 900 variabelen tot resultaat. Zoals de twee beschreven case-onderzoeken aantonen, is het een hele uitdaging om grip te krijgen op deze enorme hoeveelheid variabelen. Daarbij staat de vraag centraal welke onderliggende samenhang er terug te vinden is in relevante variabelen die als indicator kunnen gelden voor de beschrijving van brongebruik tijdens het schrijven. Als we alle variabelen selecteren die met brongebruik samenhangen, dan blijven er nog altijd circa 100 variabelen over. Het is dus belangrijk om deze – nog altijd grote – verzameling variabelen tot een bruikbare en hanteerbare set te herleiden. We beogen een benadering die theoretisch zo omvattend mogelijk is, maar tegelijkertijd zo compact mogelijk is. Daarnaast moet deze benadering relatief eenvoudig toepasbaar zijn voor onderzoekers die brongebruik willen onderzoeken op basis van toetsregistratiedata. We streven er daarom naar om de relevante indicatoren beschikbaar te maken in de analyse-opties in Inputlog.

## 2.2 Brongebruik en cognitie

Onderzoek naar cognitieve processen tijdens schrijftaken besteedt onder meer aandacht aan de momenten waarop schrijvers hun tekstproductie onderbreken (Van Waes & Leijten, 2013). De ononderbroken tekstproductie tussen zulke onderbrekingen heet in de Engelse

literatuur een *burst*. *Bursts* kunnen we vanuit verschillende perspectieven definiëren (Alves, Castro, & Olive, 2008; Chenoweth & Hayes, 2001, 2003). Een *P-burst* is bijvoorbeeld een ononderbroken schrijfeenheid afgebakend door pauzes van een bepaalde drempelwaarde. Een *R-burst* is dan weer een ononderbroken schrijfeenheid die wordt begrensd door revisies (Hayes & Chenoweth, 2006).

De reden waarom *bursts* de interesse van schrijfonderzoekers hebben gewekt, is dat de lengte van *bursts* veel inzicht geeft in de vaardigheden en schrijfvlotheid (fluency) van schrijvers. In de theorie wordt aangenomen dat het vermogen om in langere *bursts* te schrijven betekent dat een schrijver meer mentale ruimte beschikbaar heeft om verschillende subprocessen van schrijven tegelijkertijd te activeren (Alves & Limpo, 2015, p. 3). Zo blijken professionals die vlot tekst kunnen formuleren tijdens dat formuleren ook al het volgende deel van hun tekst te kunnen plannen. Ook produceren studenten in hun moedertaal 60% langere *P-bursts* dan in een vreemde taal. Ze drukken zich vlotter uit door een betere taalvaardigheid (Chenoweth & Hayes, 2001). Ook het werkgeheugen is van invloed op de lengte van *bursts*. Als het werkgeheugen verstoord wordt, produceren studenten 50% kortere onafgebroken eenheden (Chenoweth & Hayes, 2003).

De manier waarop er traditioneel in het schrijfonderzoek naar *bursts* wordt gekeken, is tot op heden beperkt gebleven tot revisie of planning: ofwel wordt de tekstproductie onderbroken om nadien een stukje tekst weg te halen, te veranderen of in te voegen (*R-burst*, gericht op revisie) ofwel wordt de tekstproductie onderbroken door een pauze waarna de tekstproductie gewoon voortgaat (*P-burst*, gericht op planning). Omdat het belang van brongebruik – van welke aard dan ook – in hedendaagse digitale tekstproductie niet meer weg te denken is, voeren Leijten et al. (2014) aan dat bij schrijftaken waarin bronnen een rol spelen ook zogenaamde *S-bursts* optreden (gericht op *sources*): de productie wordt onderbroken door een wissel of overgang naar een externe bron. De manier waarop schrijvers digitale bronnen raadplegen, is onder meer van invloed op het aantal

*S-bursts* en hun lengte. Van invloed is of schrijvers regelmatig of juist in heel geconcentreerde fasen (fragmenten uit) bronnen herlezen; of ze ervoor kiezen om tekst uit de bron te kopiëren of niet; etc.

Exploratieve casestudy's door Leijten et al. (2014) en Chan (2017) hebben aangetoond dat toetsregistratie geschikt is om inzicht te bieden in brongebruik in schrijfprocessen. In dit artikel willen we de sprong maken van casestudy's naar exploratief kwantitatief onderzoek, waarin we aan de hand van belangrijke indicatoren inzicht kunnen krijgen in brongebruik tijdens schrijfprocessen. Op basis van wat we hierboven besproken hebben, stellen we een descriptief schema voor dat we als basis voor dit exploratieve onderzoek zullen gebruiken. In dit schema benaderen we het schrijfproces niet alleen vanuit het perspectief van de activiteit van de schrijver in de tekst zelf (Figuur 1; rechts), maar ook vanuit de ondersteunende activiteiten daarbuiten, namelijk 'het lezen van de bronnen' (*S-bursts*; Figuur 1: links). We plaatsen met andere woorden het schrijfproces van de synthese naast het leesproces van de bronnen. Daarbij maken we bij 'lezen van de bronnen' een onderscheid tussen de 'initiele leestijd' (hoe lang is de leesfase die voorafgaat aan het schrijven en hoe is die georganiseerd) en de interactie met de bronnen tijdens het schrijven zelf, ook wel broninteractie. Bij het 'schrijven van de synthese' onderscheiden we enerzijds de 'actieve schrijftijd' (vlotte tekstproductie) en anderzijds de 'pauzetijd' (gericht op tekstplanning of revisie).

Bovenstaande uitgangspunten leiden naar de volgende onderzoeksvragen. De eerste vraag is meer theoretisch en methodologisch van aard; de tweede en de derde vraag meer toegepast.

Op welke manier gaan masterstudenten om met externe bronnen bij het schrijven van syntheseseteksten?

Hoe stabiel is de individuele aanpak van het brongebruik gedurende een academisch jaar?

In welke mate bestaat er een relatie tussen de aanpak van het brongebruik en de kwaliteit van de synthesesetekst?

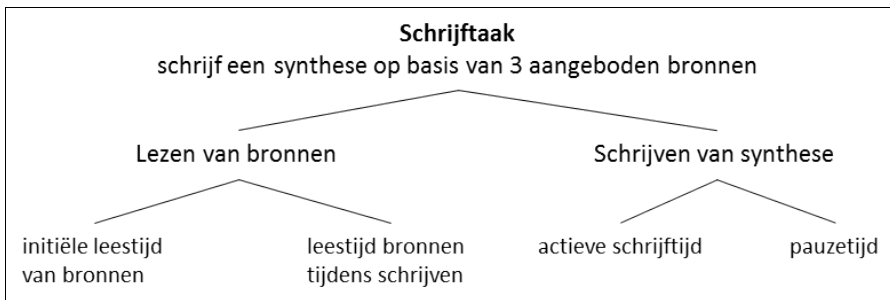
In dit artikel staat de eerste onderzoeksvraag centraal. De twee andere vragen zien we veeleer als een eerste toepassing van de voorgestelde operationalisering van brongebruik.

### 3 Methode

Hieronder wordt de opzet toegelicht van de experimentele studie die is uitgevoerd om een antwoord te formuleren op de bovenstaande onderzoeksvragen.

#### 3.1 Deelnemers

Er namen 60 masterstudenten Meertalige Professionele Communicatie van de Universiteit Antwerpen deel aan deze studie. Alle studenten (leeftijd tussen 21 en 27 jaar; gemiddelde: 22 jaar en 11 maanden) hadden Nederlands als moedertaal. De studenten volgden tijdens de masteropleiding commu-



Figuur 1  
Verdeling activiteiten bij het schrijven van een synthese op basis van meerdere bronnen

Tabel 1

Overzicht van tekstlengte aangeboden bronmateriaal per thema (en gemiddeld aantal woorden per zin)

	Humanitaire hulp	Energie	Dierenwelzijn	Klimaatverandering
Rapport	316 (18.6)	321 (18.9)	321 (18.9)	323 (19.0)
Webtekst	237 (8.4)	229 (8.2)	227 (8.1)	227 (8.1)
Krantenartikel	244 (15.3)	239 (15.0)	246 (15.4)	246 (15.4)

nicatievakken in het Nederlands en in één vreemde taal, of twee vreemde talen (Engels, Frans, Duits of Spaans op C1-niveau). Daarnaast zaten er ook voor 21 ECTS managementvakken (Nederlands en Engels) in hun studiepakket.

### 3.2 Materiaal en taken

De deelnemers kregen twee vergelijkbare schrijftaken aan het begin en aan het einde van hun masteropleiding. De studenten schreven op beide meetmomenten een synthesetekst van 200-250 woorden op basis van drie digitale bronnen over een van de volgende onderwerpen: humanitaire hulp, hernieuwbare energie, dierenrechten en klimaatverandering. De thema's voor de syntheseteksten werden gecontrabalanceerd. We ontwikkelden voor elk van de vier thema's vergelijkbaar bronmateriaal in drie verschillende genres: een rapport, een webtekst en een krantenartikel. Per thema werden de bronteksten zo opgesteld dat ze zeer vergelijkbaar waren qua moeilijkheidsgraad, door per thema bijvoorbeeld de tekstlengte, het gemiddeld aantal woorden per zin en de gemiddelde woordfrequentie zo vergelijkbaar mogelijk te houden. Tabel 1 toont een overzicht van het materiaal.

Het rapport was gebaseerd op een oorspronkelijk rapport van de Europese Unie, dat de belangrijkste informatie over het onderwerp bevatte. Het rapport was formeel van stijl en bevatte zinnen van gemiddeld twintig woorden. Het online-artikel werd qua structuur en formuleringen gemodelleerd naar een goodpractice-voorbeeld van een webtekst, waarin eenvoudige en duidelijke taal gebruikt werd. Het bevatte kortere zinnen (van ongeveer negen woorden), opsommingen en een afbeelding. Het krantenartikel voldeed aan de belangrijkste vereisten van

het genre: de belangrijkste informatie stond vooraan in het artikel en minder relevante informatie werd aan het einde vermeld. Qua moeilijkheidsgraad lag het krantenartikel met vijftien woorden per zin tussen de twee andere bronnen in.

De deelnemers werden gevraagd een synthesetekst te schrijven voor een specifieke doelgroep: laatstejaarsleerlingen van de middelbare school. Aangezien de studenten de opdracht kregen om zo goed mogelijk rekening te houden met hun doelpubliek, hebben we gekozen voor een doelpubliek waarmee ze zich goed konden vereenzelvigen (enkele jaren geleden volgden de meeste studenten immers zelf nog les aan de middelbare school). De inhoudelijke en talige diversiteit tussen de drie bronnen, alsook het verschil in doelpubliek van de bronnen en de nieuwe tekst, waren bewust gekozen om de taakcomplexiteit te vergroten. De masterstudenten die aan dit onderzoek deelnemen, worden namelijk verondersteld al een grote lees- en schrijfvaardigheid te hebben. Op deze manier konden we toetsen of de studenten in staat waren om een coherente nieuwe tekst te schrijven voor een jonger doelpubliek.

De deelnemers kregen 40 minuten de tijd per synthesetekst en ze waren vrij om het internet te raadplegen voor meer inhoudelijke informatie of voor onlinetools zoals woordenboeken.

### 3.3 Dataverzamelmethode

De schrijfprocessen werden geregistreerd met Inputlog 7.0.0.3. Inputlog is een toetsregistratieprogramma dat alle toetsaanslagen, muisbewegingen en Windows-activiteiten vastlegt (Leijten & Van Waes, 2013; Leijten et al., 2014). Alle activiteiten van een schrijver om tot een eindtekst te komen worden geregistreerd met de bijbehorende tijdsaan-



duiding. Dit gedetailleerde logbestand vormde de basis voor verdere analyses (zie Sectie 4 Dataverwerking).

### 3.4 Procedure

Het experiment bestond uit twee onderdelen: typevaardigheidstaak en schrijftaak. De studenten startten hun experimentessie met een typevaardigheidstaak. Die taak namen we af om de algemene typesnelheid van de studenten te kunnen bepalen, en diende tegelijkertijd om de studenten te laten wennen aan het computerlokaal en de experimentele setting. Daarna mochten ze beginnen aan de schrijftaak. Voor elke schrijftaak (zowel aan het begin als aan het einde van het academisch jaar) kregen de studenten maximaal 40 minuten de tijd. Studenten die minder dan 40 minuten nodig hadden voor de schrijftaak voerden in de overgebleven minuten een tussentaak uit, waarin hun gevraagd werd om de sterktes en zwaktes van hun masteropleiding te beschrijven. Door iedereen 40 minuten lang te laten typen probeerden we te vermijden dat studenten afgeleid en/of beïnvloed zouden worden door medestudenten die minder tijd namen voor de schrijftaak. Aan het einde van de sessie vulden alle studenten een formulier in waarin ze toestemming gaven voor het werken van de experimentele data.

### 3.5 Beoordeling teksten

De globale kwaliteit van de teksten werd holistisch beoordeeld aan de hand van een schaalbeoordelingsprocedure met ankerteksten (Bouwer & Koster, 2016). De criteria voor het bepalen van de holistische scores werden geformuleerd op basis van een vergelijkende en empirische benadering. We gaven de voorkeur aan deze procedure, omdat onderzoek heeft aangetoond dat beoordelaars de kwaliteit van teksten op een meer betrouwbare manier inschatten wanneer ze twee teksten kunnen vergelijken dan wanneer ze een score moeten toekennen aan een geïsoleerde tekst (Bouwer & Koster, 2016; Pollitt, 2012; Van Steendam, Tillema, Rijlaarsdam, & Van den Bergh, 2012).

De ankerteksten werden geselecteerd door een team van acht academische experts in professionele (geschreven) communicatie.

Het team bestudeerde alle teksten van de twee meetmomenten nauwkeurig en in willekeurige volgorde om de beoordelingscriteria vast te leggen. Dit vond in twee stappen plaats. In een eerste ronde werden de leden van het team individueel gevraagd de teksten in te delen in vijf verschillende categorieën (zeer goed – goed – behoorlijk – slecht – zeer slecht) op basis van hun algemene waardering. Vervolgens moesten ze per categorie de meest representatieve tekst selecteren. In een tweede ronde werden de geselecteerde teksten met het team besproken en werd er nagegaan welke kwaliteitscriteria gehanteerd waren om te differentiëren tussen de verschillende niveaus. In deze sessie werd er een consensus bereikt over de tekstkwaliteitscriteria en de ankerteksten voor de vijf verschillende categorieën. Dit resulteerde uiteindelijk in een instrument voor de schaalbeoordeling van teksten. Dit instrument visualiseerde vijf ankerteksten met een contrastieve beschrijving van hun kwalitatieve kenmerken (met 100 als gemiddelde), met steeds een interval van 25 tussen twee ankerteksten. De kwalitatieve kenmerken die beschreven worden in het instrument zijn: inhoud (integratie van de informatie uit de bronteksten), structuur (coherentie en logica), stijl (mate van geschiktheid voor doelpubliek), taalgebruik (woordenschat en syntax), en visuele structuur (gebruik van titels, ondertitels, kernzinnen, alinea's).

Dit schaalbeoordelingsinstrument werd nadien gebruikt om de Nederlandse teksten te beoordelen die tijdens de twee meetmomenten geschreven werden door de 60 studenten ( $n=120$ ). Vier ervaren beoordelaars, die allen betrokken waren bij de Master in de Meertalige Professionele Communicatie, gaven onafhankelijk van elkaar holistische scores aan de teksten van beide meetmomenten. Zij deden dit door de teksten te vergelijken met de ankerteksten op de schaal. De teksten waren geanonimiseerd om beïnvloeding uit te sluiten. Ook was de volgorde waarin alle teksten van de twee meetmomenten samen werden beoordeeld, volledig gerandomiseerd voor de vier beoordelaars. De gemiddelde *Intra Class Correlation* op basis van gestandaardiseerde scores bedroeg .61. We kunnen

dit een ‘voldoende tot goede’ betrouwbaarheid noemen, want pas vanaf .70 spreken we van een ‘hoge betrouwbaarheid’. Er waren geen grote verschillen op het vlak van betrouwbaarheid tussen de thema’s noch tussen de meetmomenten (scores varieerden tussen .60 en .64). De verdere analyses zijn daarom steeds gebaseerd op de gemiddelde score van de vier beoordelaars.

## 4 Dataverwerking en -analyse

De verzamelde data werden in twee fases geanalyseerd. De eerste fase bestond uit de voorbereiding van de toetsregistratiebestanden voor een eerste, generieke analyse, die kort wordt toegelicht in Sectie 4.1. Op basis van die analyse werden nadien een casestudy en een factoranalyse verricht, waarover respectievelijk in Secties 4.2 en 4.3 meer details worden gegeven.

### 4.1 Voorbereiding en analyse van Inputlogdata

De toetsregistratiedata werden in Inputlog-versie 7.1.0.32 iteratief voorbereid voor verdere data-analyse. Daarbij maakten we gebruik van de volgende in Inputlog geïntegreerde analysemogelijkheden (zie Inputlog-gebruikershandleiding; [www.inputlog.net](http://www.inputlog.net)):

de samenvattende analyse: gericht op onder meer de procesduur, tekstlengte, geproduceerde lettertekens en verdeling tussen pauze- en schrijftijd;

de pauzeanalyse: gericht op het pauzege drag op verschillende tekstniveaus (binnen woorden, tussen woorden, zinnen, alinea’s) en tijdsintervallen;

de bronnenanalyse: gericht op het gebruik van digitale bronnen tijdens het schrijfproces (aantal bronnen, soort bronnen, tijd in de bronnen, spreiding van brongebruik over de tijdsintervallen).

Allereerst hebben we een algemene data-analyse uitgevoerd op de volledige databestanden met behulp van de samenvattende analyse (met pauzedrempel 2000ms (milliseconden)) en de pauze-analyse (met pauzedrempel 200ms). We kozen enerzijds voor een algemene pauzedrempel van 2 seconden

om zo het aantal *P-bursts* te berekenen (Van Waes, Leijten, Lindgren, & Wengelin, 2015). Die *bursts* wijzen op een uitgesproken cognitieve belasting tijdens de procesonderbreking (gekoppeld aan planning of revisie). Anderzijds kozen we voor een pauzedrempel van 200ms om zo ook de pauzes gerelateerd aan een lagere cognitieve belasting mee in beschouwing te nemen. Daarmee nemen we uitsluitend die procesvertragingen op die hoogstwaarschijnlijk niet gekoppeld zijn aan de tijd die nodig is om de vingers van de ene toets naar de andere te bewegen. De gemiddelde typevaardigheid van de deelnemers in dit onderzoek bedraagt namelijk 116ms ( $SD = 17$ ), berekend via de typevaardigheidstaak (zie Sectie 3.4). Deze taak is in Inputlog geïntegreerd en meet verschillende aspecten van typevaardigheid. Vervolgens hebben we zowel de samenvattende analyse als de pauze-analyse opnieuw uitgevoerd, maar nu uitsluitend voor de schrijfprocessen binnen het synthesesdocument. Daarbij hebben we dus de tijd buiten beschouwing gelaten die de deelnemers besteedden aan het raadplegen van bronnen.

Ten slotte hebben we een bronnenanalyse uitgevoerd. Inputlog heeft in totaal 370 verschillende *focus events* geïdentificeerd in de 120 logbestanden. Een *focus event* is een technische benadering van de broninteractie, waarbij elk computervenster dat door de schrijver geopend wordt geregistreerd en geïdentificeerd wordt in het logbestand. Deze technische benadering hebben we als basis gebruikt voor een inhoudelijke hercodering van de data. Zo wilden we alle activiteiten die schrijvers uitvoeren in hun synthesesdocument groeperen. Als bijvoorbeeld binnen het synthesesdocument het lettertype aangepast wordt, registreert Inputlog dit als een apart *focus event*, terwijl de schrijver in dat geval conceptueel niet wisselt naar een externe bron. De hercodering maakte het mogelijk om dergelijke *focus events* die plaatsvinden binnen het synthesesdocument en geen externe bronnen betreffen, uit de dataset te filteren, waardoor we het reële aantal *S-bursts* konden berekenen. Na de eerste hercodering hielden we nog 337 externe foci (91% van het totaal) over, die betrekking hebben op de



aangeboden bronnen en de overige geconsulteerde bronnen. De aangeboden bronnen betreffen de twaalf bronnen bij de vier thema's (4x rapport, 4x webtekst en 4x krantenartikel; zie Tabel 1). De overige geconsulteerde bronnen hebben we opgedeeld en gehercodeerd in zes categorieën.

Tabel 2 biedt een overzicht en beschrijving van die extra bronnen en hulpmiddelen die de deelnemers hebben geraadpleegd.

#### 4.2 Casestudy

Om een goed beeld te geven van de mogelijkheden (en beperkingen) van toetsregistratie voor de beschrijving van het brongebruik in het schrijfproces, hebben we twee cases geselecteerd met contrasterende tekstkwaliteit. De analyse en bespreking van die cases biedt ons de kans concreet toe te lichten hoe toetsregistratiedata ons in staat stellen het verloop en de dynamiek van de interactie met de bronnen te achterhalen. De grafische output van de Inputloganalyses gebruiken we ter ondersteuning en verduidelijking.

#### 4.3 Factoranalyse

Een van de centrale doelen van dit onderzoek is een gediversifieerd inzicht te geven in het gebruik van bronnen en de interactie met de synthesesetekst. Daarbij is het de vraag welke onderliggende structuur terug te vinden is in de grote hoeveelheid variabelen die als indicator kunnen gelden voor het brongebruik tijdens het schrijven. Het is immers

belangrijk om de grote verzameling variabelen tot een bruikbare en hanteerbare set te herleiden die ons in staat stelt de variantie in brongebruik zo goed mogelijk te verklaren. Daarom analyseren we de data hier op tekstniveau en niet op persoonsniveau.

Factoranalyse (of *Principal Component Analyse*, PCA) is daar een geschikt hulpmiddel voor. Door deze analyse stapsgewijs en iteratief toe te passen, hebben we systematisch geëvalueerd wat de factorabiliteit was van de geselecteerde bronvariabelen, onder meer door vooraf na te gaan in welke mate de verschillende bronvariabelen met elkaar correleren. Andere procesvariabelen zijn in deze studie buiten beschouwing gelaten (zie Van Waes & Leijten, 2013).

We maakten voor de PCA gebruik van de algemeen geldende criteria (Field, 2013). Zo vertrokken we van een lijstje indicatoren uit de beschreven bronanalyses die ons in staat stelden om voor de verschillende componenten van het descriptieve model dat we ontwikkelden (zie Figuur 1) een of meer indicatoren naar voren te schuiven. Met een bivariate correlatieanalyse hebben we vervolgens de samenhang tussen de variabelen onderzocht om multicollineariteit (meervoudige samenhang tussen variabelen) te vermijden. Als eliminatiecriterium hanteerden we voor de ondergrens de regel dat elke variabele ten minste op het  $|\cdot 30|$ -niveau moest correleren met ten minste één andere variabele. Daarnaast hanteerden we als bovengrens

Tabel 2  
Zes categorieën van de overige geconsulteerde bronnen

Inhoudelijk (32%)	Inhoudelijke duiding bij de thema's (bv. de vluchtelingencrisis in 6 minuten > VTM nieuws)
Taal (45%)	Taal: algemeen (23%) Zoekopdrachten naar taalspecifieke vragen (bv. schrijfwijze crisis vs. crises)
	Taal: synoniemen (22%) Verfijning van zoekopdrachten naar taal (bv. ander woord voor reguleren / synoniem van reguleren)
Overig (9%)	Activiteiten die niet te plaatsen zijn onder Inhoudelijk, Taal, Zoeken of Taak (bv. aanzetten van Media Player)
Zoeken (8%)	Algemene zoekopdrachten op internet of de computer (bv. Openen van Google)
Taak (6%)	Zoekopdrachten gerelateerd aan de taak (bv. Wat is een synthese?)

[0.95] (zie Field, 2013). Bovendien selecteerden we ook uitsluitend variabelen die generaliseerbaar zijn over verschillende schrijfprocessen (iets wat bijvoorbeeld een variabele als ‘absolute lengte van het schrijfproces’ uitsluit). Bijgevolg hielden we alleen die variabelen over die verwijzen naar proporties, ratio’s of gemiddelden. Tot slot werden ook de variabelen uit de factoranalyse verwijderd die niet of minimaal bijdroegen tot de factorstructuur. Daarbij hanteerden we als criterium van minimale factorlading  $|\lambda| \geq 0.60$  of hoger met andere factoren (Tabachnick & Fidell, 2013).

Om de verschillen tussen de sessies binnen eenzelfde deelnemer te analyseren, hebben we gewerkt met veralgemeend lineair model herhaalde metingen.

## 5 Resultaten

In Sectie 5.1 bespreken we eerst de algemene resultaten van de schrijftaak. Daarna presenteren we in Sectie 5.2 een kleine, vergelijkende casestudy om zo – op een laag niveau – het brongebruik in het schrijfproces van twee masterstudenten concreter te beschrijven. Vervolgens richten we ons in Sectie 5.3 weer op de volledige dataset om een antwoord te formuleren op onze eerste onderzoeksvraag: op welke manier gaan masterstudenten om met externe bronnen bij het schrijven van syntheteteksten? Hiervoor zullen we gebruikmaken van de resultaten van de factoranalyse, die aantonen dat de variantie in brongebruik vanuit een beperkt aantal componenten (en onderliggende variabelen) te beschrijven is. In Sectie 5.4 vergelijken we de resultaten van de factoranalyse van de data van het eerste meetmoment met die van de tweede meting om zo de tweede onderzoeksvraag te beantwoorden: Hoe stabiel is de individuele aanpak van het brongebruik van masterstudenten gedurende een academisch jaar? In dezelfde sectie wordt ook een antwoord geformuleerd op de derde onderzoeksvraag over de relatie die mogelijk bestaat tussen de aanpak van het brongebruik en de (product)kwaliteit van de syntheses.

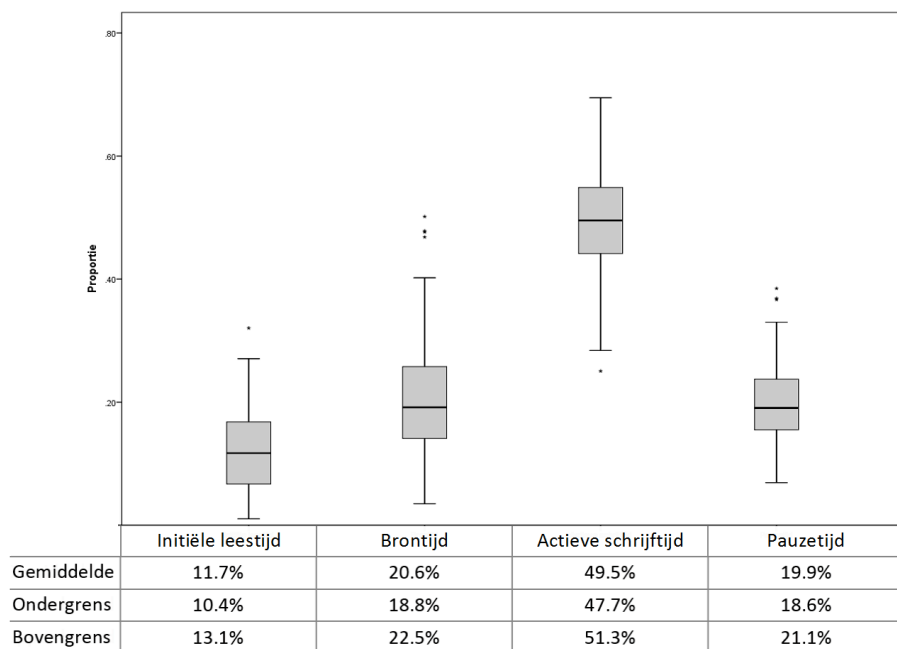
### 5.1 Algemeen

De studenten kregen maximaal 40 minuten de tijd om de synthese uit te werken. De gemiddelde tijd die ze nodig hadden, bedroeg 32:40 minuten ( $SD = 7:03$ ). De studenten besteedden gemiddeld 71.2% ( $SD = 8.9\%$ ) van hun tijd aan het schrijven van de synthese en 28.7% ( $SD = 8.9\%$ ) aan het lezen van de bronnen<sup>2</sup>. Hiervan ging 11.7% ( $SD = 6.8\%$ ) naar de initiële leestijd van bronnen en 20.6% ( $SD = 9.7\%$ ) naar het lezen van bronnen tijdens het schrijven (zie Figuur 2).

Bij de schrijftaak kregen de studenten drie bronnen aangeboden. We verwachtten dat in een schrijftaak een groot deel van de tijd die besteed wordt aan bronnengebruik naar de aangeboden bronnen zou uitgaan. Tabel 3 toont aan dat dit effectief zo is: de schrijvers besteedden gemiddeld ongeveer drie en een halve minuut aan het rapport, twee en een halve minuut aan de webtekst en twee minuten aan het krantenartikel. Aan overige bronnen besteedden ze ongeveer 1 minuut (Tabel 3). Dit betekent dat ze 28% van hun tijd doorbrachten in de aangeboden bronnen. Slechts 3% ging uit naar aanvullende inhoudelijke en aan taal gerelateerde zoekacties.

### 5.2 Beschrijvende casestudy

Om een beter en concreter beeld te schetsen van de mogelijkheden (en de beperkingen) die toetsregistratie biedt om de complexiteit van broninteractie te beschrijven, presenteren we eerst een casestudy. Aan de hand van twee visualisaties, die met de logdata opgebouwd zijn, illustreren we de cases ook grafisch (zie Pajek-output en Procesgrafiek in Inputlog; Leijten et al., 2014). Op die manier willen we de belangrijkste indicatoren belichten die het brongebruik tijdens schrijven kunnen kenmerken. Die indicatoren koppelen we aan de vierdeling die we in Figuur 1 naar voren hebben geschoven. We kozen voor twee schrijvers – we noemen hen even Jeroen en Lisa – die een vergelijkbare taaktijd hadden (ongeveer 35 minuten) maar producten afleverden met een contrasterende tekstkwaliteit, resp. 42 (laagste kwaliteitskwartiel) en 122 (hoogste kwaliteitskwartiel; zie Sectie 5.4). Ze besteedden respectievelijk ongeveer 35%



Figuur 2  
Verdeling van de initiële leestijd, brontijd, actieve schrijftijd en pauzetijd in percentages (met onder- en bovengrens<sup>2</sup>).

en 25% van hun schrijftijd aan het raadplegen van bronnen.

De visualisaties in Figuur 3 laten onmiddellijk zien dat hun aanpak zeer uiteenlopend is. Het netwerkdiagram in de figuur toont de geraadpleegde bronnen: de grootte van de cirkels representeert de proportie van de totaal gependeerde tijd; de pijlen de interactie tussen de bronnen en de daarbij horende cijfers wijzen op het aantal wissels tussen de respectieve bronnen. Onderaan in de figuur tonen we een procesbalk gekoppeld aan een tijd as. Die laat zien op welke momenten in het proces de schrijver beslist om bronnen te raadplegen (lijn bovenaan) dan wel om in de synthesetekst te werken (lijn onderaan). De

verticale lijnen wijzen op de wissels die een *S-burst* veroorzaken.

De procesbalk van Jeroen geeft aan dat hij zich tijdens de eerste 8:30 minuten (initiële leestijd) op de aangereikte bronnen concentreert. We kunnen ervan uitgaan dat hij zich zo inleest in het thema. Hij richt zich op alle drie de bronnen, maar voornamelijk op het krantenartikel. In de volgende fase – die ongeveer loopt tot minuut 23 – verdeelt Jeroen zijn taaktijd tussen de synthesetekst en de bronnen. Kortere en langere schrijfepisodes wisselen elkaar af, wat we kunnen afleiden uit de dichtheid van de verticale lijnen. In de laatste fase verlaat Jeroen de synthesetekst niet meer. Hij concentreert zich exclusief op

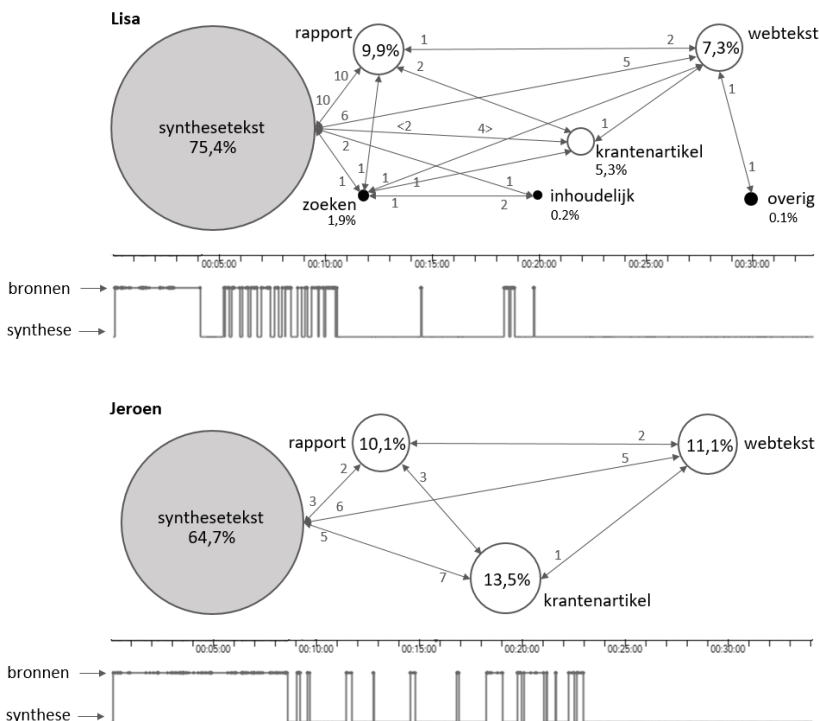
Tabel 3  
Overzicht van de gemiddelde tijd doorgebracht in het aangeboden bronmateriaal en de overige geconsulteerde bronnen (SD)

	Synthese	Rapport	Webtekst	Krantenartikel	Overig
Gemiddelde duur (SD)	22:40 (5:52)	3:31 (1:31)	2:22 (1:19)	3:05 (1:21)	0:58 (1:08)
Percentage	69.4	10.7	7.3	9.5	3.1

de (afwerking) van zijn tekst. Het netwerk laat zien dat er aan alle drie de bronnen ongeveer evenveel aandacht wordt besteed. Het krantenartikel is voor Jeroen blijkbaar de belangrijkste inspiratiebron: 13,5% van zijn tijd raadpleegt hij deze tekst, terwijl de webtekst goed is voor 10,8% van zijn leestijd. Ongeveer twee derde van zijn taaktijd (64,7%) is hij aan het werk in zijn eigen synthesesetext. De interactie vanuit de synthesesetext met de bronnen is vooral gericht op het krantenartikel en de webtekst, met respectievelijk 7 en 6 wissels. Het aantal keren dat hij rechtstreeks van de ene bron naar de andere wisselt, is eerder beperkt.

De visualisatie van het brongebruik van Lisa laat onmiddellijk zien dat haar interactie met de bronnen anders georganiseerd is dan die van Jeroen. In de procesbalk zien we dat bij Lisa de initiële leestijd minder dan de

helft van Jeroen bedraagt. Na een oriëntatie op de bronnen van ongeveer 4 minuten werkt ze een eerste aanzet uit van haar synthesesetext (ongeveer 1 minuut). Uit aanvullende analyses bleek dat ze in die fase vooral een aantal kernwoorden noteert. De daaropvolgende fase is gekenmerkt door een groot aantal korte wissels tussen de bronnen en haar tekst: korte leesepisodes leiden naar korte episodes van tekstproductie, *S-bursts*. Die omvatten parafrases van de gelezen inhoud, maar ook tekstproductie die tot stand komt door korte tekstfragmenten te knippen uit de bronnen en in de synthesesetext te plakken. De laatste twee derden van het proces verlopen totaal anders: Lisa schenkt nog nauwelijks aandacht aan de bronnen, en in het laatste kwartier is de eigen synthesesetext haar enige focus. Ze vormt daarbij de gesprekkelde informatie stapsgewijs om naar een coheren-



Figuur 3

Visualisering van het brongebruik van Jeroen en Lisa.

Boven: de cirkels tonen het relatieve aandeel van de bronnen ten opzichte van de synthesesetext; de pijlen met de bijbehorende getallen tonen de wissels.

Onder: op een tijdas staan de tijd en de wissels tussen de synthesesetext en de bronnen.

te tekst. Dit leidt ertoe dat ze in totaal 75.4% van haar taaktijd in haar synthesesetk tekst werkt; in haar bronleestijd krijgt in de eerste plaats het rapport de meeste aandacht (9.9%) en in mindere mate de webtekst (7.3%) en het krantenartikel (5.3%). Die drie bronnen leiden ook tot het grootste aantal wissels ten opzichte van alle bekeken bronnen. Daarnaast zien we dat Lisa – in tegenstelling tot Jeroen – naast de aangeboden teksten ook een aantal andere bronnen raadpleegt. Zo gaat ze op het internet op zoek naar (extra) achtergrondinformatie, onder meer over het Verdrag van Lissabon. Dat is zoekgedrag dat we kunnen koppelen aan inhoudelijke verdieping.

De vergelijking tussen de aanpak van beide studenten laat zien dat de vier hoofdactiviteiten die in Figuur 1 beschreven zijn, vanuit verschillende perspectieven beschreven kunnen worden. De brongerichte proceslogdata maken het immers mogelijk om niet alleen proportionele verhoudingen tussen de activiteiten zichtbaar te maken, maar ze bieden ook de mogelijkheid in te zoomen op interactiegedrag, met betrekking tot zowel intensiteit als tijd. De casestudy laat bijvoorbeeld zien dat de spreiding van het brongebruik over het taakproces zeer uiteenlopend kan zijn. Hetzelfde geldt voor andere beschrijvende indicatoren.

### 5.3 Factoranalyse

Voor de factoranalyse (*Principal Component Analysis*) volgden we de procedure zoals die beschreven is in Sectie 4.3. De analyse werd toegepast op de volledige dataset (teksten van meetmoment 1 en van meetmoment 2) en we beperkten de analyse tot die variabelen die als indicator voor brongebruik kunnen gelden. De stapsgewijze iteratieve procedure zorgde ervoor dat we de dataset konden herleiden naar acht basisvariabelen die beantwoorden aan de factoriële criteria. De *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)*-waarde die de toereikendheid van de steekproef bepaalt, bedroeg .665, wat hoger is dan de aanbevolen ondergrens van .600. De *Bartlett's Test of sphericity* toonde een significante waarde ( $X^2(28) = 263.99, p < .001$ ), wat erop wijst dat er voldoende communaliteit is in deze acht geselecteerde basisvariabelen om een factoranalyse uit te voeren. De *Eigenwaarde* toonde bovendien de aanwezigheid van drie componenten met een Eigenwaarde groter dan 1. Die drie componenten op basis van de acht variabelen samen verklaren 74.6 % van de totale variantie in de data. Daarom kozen we voor een oplossing met deze drie componenten, die respectievelijk 14.07%, 32.95% en 27.59% van de totale cumulatieve variantie verklaren. Om de drie componenten inhoudelijk te inter-

Tabel 4

*Patroonmatrix van de PCA-factorladingen en resultaten van de geselecteerde bronvariabelen (N=101)*

	lading component	M	SD
<b>Initiële leestijd</b>			
Verhouding initiële leestijd t.o.v. totale leestijd in bronnen	.931	.38	.23
Aantal bronwissels tijdens de initiële leestijd (per min)	-.695	2.52	3.04
<b>Interactie bronnen</b>			
Aantal bronnen (per min)	.885	.57	.45
Aantal bronnen per hoofdcategorie (per min)	.922	.14	.06
Aantal wissels tussen bronnen (per min)	.724	2.32	1.66
<b>Variantie brongebruik</b>			
Verhouding tijd in synthese t.o.v. totale taaktijd	-.809	.70	.09
Aandeel van de synthesesetijd in het eerste interval (van 5)	-.810	.24	.19
Variantie van het aandeel van de tijd in synthese tijdens taak	.836	.47	.13

*Opmerking: Geen enkele van de factorladingen laadt > |.3| op een andere component.*

preteren, pasten we een oblieke rotatie toe (*Oblimin with Kaiser Nominalization*). Gezien de aard van de variabelen moesten we er namelijk rekening mee houden dat de factoren tot op zekere hoogte (i.c.  $<.7$ ) met elkaar zouden correleren. Tabel 4 toont het resultaat van die analyse met de factorladingen na rotatie.

In Tabel 4 zien we dat drie componenten zich duidelijk aftekenen met een factorlading  $> |.60|$  en geen kruisladingen op de andere componenten  $> |.30|$ . Om de onderliggende inhoudelijke perspectieven te verduidelijken, hebben we de drie componenten als volgt benoemd: (a) initiële leestijd, (b) interactie met bronnen en (c) variantie brongebruik.

*Initiële leestijd* is de eerste component. Die component wijst erop dat de manier waarop de bronnen worden geconsulteerd aan het begin van het schrijfproces mede bepalend is voor de variantie die de interactie met bronnen in de rest van het proces kenmerkt. De onderliggende variabelen verwijzen naar de relatieve lengte van die initiële leestijd ten opzichte van het latere brongebruik (gemiddeld 38%) en het aantal wissels tussen de bronnen in die beginperiode (gemiddeld 2.52 wissels tussen bronnen per minuut).

Een tweede component richt zich op de *interactie met bronnen* in het algemeen. De onderliggende variabelen verwijzen zowel naar het aantal bronnen dat per minuut wordt geconsulteerd als naar het aantal wissels tussen de bronnen. Bij het aantal bronnen hebben we enerzijds een meer absolute, technische benadering gehanteerd, waarbij we iedere keer dat een bron werd geconsulteerd dit als een aparte eenheid hebben beschouwd ongeacht de soort bron. Om een voorbeeld te geven: een masterstudent gaat van een bron met talige informatie naar een andere inhoudelijke bron en vervolgens naar weer een andere inhoudelijke bron om daarna terug te keren naar een talige bron. Dit zou in de technische benadering drie wissels inhouden (en dus vier *S-bursts*). Deze benadering gaf een interactie met bronnen aan van  $.57$  per minuut. Anders gezegd, er werd op circa elke 2 minuten 1 bron geconsulteerd (weliswaar ongelijk verspreid over het schrijfproces; zie

derde component 'variantie brongebruik'). Anderzijds is er ook een meer conceptuele benadering in hoofdcategorieën mogelijk, waarbij alle bronnen in zes categorieën worden geclassificeerd (zie Tabel 2, Sectie 4.1). Het voorbeeld dat we hierboven noemden, zou met deze benadering slechts twee wissels (oftewel drie *S-bursts*) inhouden, omdat je de wissel van de ene inhoudelijke naar een andere inhoudelijke bron niet als een conceptueel verschillende wissel beschouwt. Als we deze conceptuele maat hanteren, dan is de interactie met bronnen  $.14$  per minuut, ofwel 1 bronconsultatie per 7 à 8 minuten. Het aantal geraadpleegde bronnen wordt bijgevolg met ongeveer een factor 4 gereduceerd, wat erop wijst dat heel wat aansluitende bronraadplegingen op dezelfde conceptuele doelen gericht zijn.

*Variantie in brongebruik* vormt de derde component. De onderliggende variabelen vormen een indicator van de mate waarin schrijvers hun broninteractie variëren dan wel constant houden tijdens het schrijfproces. We gaan er immers van uit dat de rol van brongebruik verschillend is in de verschillende fases van het schrijfproces: in de beginfase bijvoorbeeld consulteren schrijvers het bronmateriaal voornamelijk om zich te oriënteren op het thema; in een latere fase zijn bronconsultaties meestal meer gericht op de controle van informatie of op concrete voorbeelden om de synthesesetext te concretiseren (Leijten et al., 2014). In eerste instantie speelt hierbij de verdeling tussen de tijd die besteed wordt in de synthesesetext en de tijd doorgebracht in bronnen een rol. Niet alleen in het algemeen, maar ook heel specifiek in de aanloop van de schrijftaak (eerste interval of voorbereidende fase). Gemiddeld besteedden de schrijvers 24% van hun tijd in het eerste schrijfinterval om een aanzet te formuleren van hun schrijftaak; ruim driekwart van hun tijd hebben ze nodig om zich via de bronnen verder inhoudelijk te oriënteren op het thema (zie Sectie 5.2). Om deze variabele te berekenen, hebben we elk schrijfproces verdeeld in vijf gelijke delen en hebben we de broninteractie per interval getypeerd om zo de tijdsgebonden variantie in de interactie beter in kaart te brengen. De laatste variabele wijst



daar het meest expliciet op: die vertegenwoordigt de variantiecoëfficiënt in het aandeel van de tijd in de synthese over de vijf intervallen heen. Hoe hoger deze coëfficiënt, hoe meer de activiteit in de verschillende intervallen van het schrijfproces van elkaar verschillen.

Samengevat kunnen we dus zeggen dat deze factoranalyse ons drie componenten aanreikt: (a) initiële leestijd, (b) interactie met bronnen en (c) variantie in brongebruik. Die componenten stellen ons in staat om het brongebruik van de studenten vanuit drie heldere perspectieven te beschrijven en te analyseren. Ze maken het ook mogelijk om op een meer gediversifieerde – maar toch compacte – manier verschil- en samenhanganalyses uit te voeren voor brongebruik (zie Sectie 5.4).

#### 5.4 Stabiliteit van brongebruik en verband met productkwaliteit

In deze sectie analyseren we of de manier waarop masterstudenten bronnen consulteren en verwerken min of meer stabiel blijft binnen een masterjaar. Daarom vergelijken we hun aanpak tussen de twee meetmomenten en relateren we die vervolgens aan de kwaliteit van de geschreven syntheses.

Als we de componentenlading voor beide meetmomenten vergelijken (*General Linear Model repeated measures* (GLM)), dan zien we geen verschillen tussen de twee meetmomenten (hoofdeffect:  $F(1, 41) = .720, p = .401$ ). De aanpak die de studenten hanteren, blijkt dus in zeer hoge mate vergelijkbaar over de twee meetmomenten. Ook een vari-

antieanalyse van de drie componenten apart levert een vergelijkbare score op aan het begin en aan het einde van het academiejaar: *Initiële leestijd*  $F(1, 41) = .139, p = .711$ ; *Interactie bronnen*  $F(1, 54) = .920, p = .342$  en *Variantie bronnen*  $F(1, 56) = .549, p = .462$ . We kunnen dus stellen dat er in die periode geen noemenswaardige verschuivingen optreden in de manier waarop deze masterstudenten met de bronnen omgaan.

Zoals we in Sectie 3.5 aangaven, hebben vier beoordelaars de kwaliteit van de 120 syntheses beoordeeld op basis van schaalvoorbeelden (holistisch oordeel). Een *GLM repeated measures* toonde aan dat er geen verschil is in de gemiddelde kwaliteit van de syntheses op de twee meetmomenten ( $F(1, 57) = .099, p = .755$ ). Het gemiddelde op meetmoment 1 bedroeg 97 ( $SD=17$ ) en op meetmoment 2 (zes maanden later) 96 ( $SD=16$ ). De kwaliteit van de syntheses is dus erg vergelijkbaar op de twee meetmomenten.

Ten slotte gingen we na of de aanpak van brongebruik verschilt naargelang van de kwaliteit van de synthesesetext (stapsgewijze regressie). We vinden hier geen overkoepelend effect, voor geen van de componenten. Als we de teksten echter categoriaal opsplitsen in teksten met een hoge score (hoogste 20%; gemiddelde 120 ( $SD = 7.1$ )) en een lage score (laagste 20%; gemiddelde 73 ( $SD = 9.2$ )), dan constateren we een verschil voor de componenten *Initiële leestijd* ( $F(2,115) = 3.231, p < .05$ ) en *Interactie bronnen* ( $F(2,155) = 3.075, p = .05$ ). Tabel 5 toont een overzicht van de bijbehorende variabelen.

Tabel 5

Gemiddeldes van de 20% beste teksten en de 20% zwakste teksten (SD) van de factoren initiële leestijd en interactie bronnen

	Teksten met een lage score (N=19)	Teksten met een hoge score (N=22)
<b>Initiële leestijd</b>		
Verhouding initiële leestijd t.o.v. totale leestijd in bronnen	37% (26%)	48% (19%)
Aantal bronwissels tijdens de initiële leestijd (per min)	3.45 (4.56)	3.18 (3.94)
<b>Interactie bronnen</b>		
Aantal bronnen (per min)	.68 (.57)	.68 (.55)
Aantal bronnen per hoofdcategorie (per min)	.14 (.05)	.17 (.06)
Aantal wissels tussen bronnen (per min)	2.51 (1.68)	2.72 (2.47)

Dit betekent dat studenten met een erg hoge score niet alleen relatief meer tijd besteedden aan het lezen van de bronnen aan het begin van hun schrijfproces, maar ook tijdens die initiële leestijd minder wisselden tussen bronnen. Ook zien we dat ook tijdens het schrijfproces studenten met een erg hoge score op een andere manier met de bronnen omgingen: ze consulteerden relatief niet meer bronnen, maar wisselden wel vaker tussen die bronnen. Dit zie je ook terug aan het begin van het schrijfproces van Jeroen en Lisa (Sectie 5.2). Lisa, die een hoog scorende tekst schreef, spendeert ongeveer 10% minder tijd in bronnen dan Jeroen, die een zwakere tekst afleverde. Ze besteedt in het begin van de taak echter relatief veel tijd om zich op de bronnen te oriënteren en wisselt vaker tussen de bronnen.

## 6 Conclusie

Het onderzoek dat wordt gepresenteerd in dit artikel had als doel inzicht te krijgen in de manier waarop masterstudenten in hun schrijfproces externe bronnen consulteren en verwerken. Op basis van een factoranalyse hebben we in kaart gebracht welke variabelen als indicatoren kunnen dienen om het brongebruik in het schrijfproces van een synthestaak te beschrijven en voorspellen. Er kwamen daaruit drie beschrijvende componenten naar voren. Ten eerste, de tijd die de schrijvers in de planningsfase van het schrijfproces besteden aan het lezen van bronnen. Ten tweede, de interactie met de bronnen: het aantal bronnen dat geconsulteerd wordt en het aantal wissels tussen de bronnen. Ten derde, de mate waarin het brongebruik tijdens de verschillende fasen van het schrijfproces varieert. Deze drie factoren voorspelden 75% van de variantie in de verzamelde data. Voor verder procesonderzoek naar brongebruik en *S-bursts* durven we daarom te stellen dat het voldoende is om te focussen op slechts een aantal welbepaalde variabelen.

Een tweede doelstelling van dit onderzoek was na te gaan in hoeverre de aanpak van het brongebruik stabiel blijft tijdens een academisch jaar. De factoranalyse toonde aan dat

de aanpak die werd gebruikt in oktober niet significant verschilde van de aanpak in april en dat beide vergelijkbaar gekenmerkt werden door een samenspel van de drie hierboven genoemde componenten: initiële leestijd, interactie met bronnen en variantie in brongebruik.

Ten slotte gingen we na of er een verband bestond tussen tekstkwaliteit en de manier waarop met bronnen werd omgegaan. Twee van de drie componenten bleken van significant belang. Zeer goede schrijfproducten lijken samen te hangen met de combinatie van relatief lang en grondig lezen van de bronnen voor er effectief aan het schrijven van de tekst wordt begonnen én relatief iets meer wisselen tussen bronnen tijdens het schrijven.

## 7 Discussie en verder onderzoek

We hebben ervoor gekozen het brongebruik van masterstudenten enigszins geïsoleerd te benaderen in dit artikel. We zijn ons er terdege van bewust dat we door de gekozen benadering niet precies weten *wat* de studenten hebben gelezen, noch *op welke wijze* ze de gelezen informatie precies hebben geïntegreerd in de tekst. Zowel qua onderzoeksmethodologie als qua kwaliteitsbenadering zien we dus zeker nog aanvullende mogelijkheden voor verder onderzoek. We lichten hieronder kort enkele mogelijkheden toe.

Het onderwerp van dit onderzoek, brongebruik bij het schrijven van syntheseseksten, verplichtte ons ertoe om te kiezen voor een geïntegreerde schrijftaak, waarbij aangeboden informatie eerst begrepen moet worden vooraleer de nieuwe tekst tot stand kan komen. Zoals Cumming (2013) aanstipte in een reviewartikel over geïntegreerde schrijftaken, is het probleem met zulke taken dat de schrijffprestaties niet alleen beïnvloed worden door factoren gerelateerd aan het schrijfproces (onder meer consultatie en verwerking van bronnen, plannings- en revisieactiviteiten), maar ook door factoren die spelen bij het begrijpen van het bronmateriaal (leesvaardigheid, voorkennis bronmateriaal etc.). Studenten die het bronmateriaal niet volledig begrijpen, zullen problemen ondervinden bij het

schrijven van hun synthese. Bij vervolgonderzoek lijkt het daarom zinvol om de leesvaardigheid van de studenten te meten maar ook hun voorkennis over de verschillende synthese-onderwerpen. De studentengroep die deelnam aan het onderzoek was namelijk redelijk divers qua vooropleiding, waardoor mogelijk niet alle studenten evenveel voorkennis hadden over de actualiteit in het algemeen en over de aangereikte onderwerpen in het bijzonder of even vertrouwd waren met de vormkenmerken van de bronmaterialen (bijv. rapport). Door deze aspecten te testen kunnen we meer inzicht krijgen in de beweegredenen van de aanpak die we waarnemen: Lezen studenten langer in de bronnen omdat ze de bronnen moeilijk begrijpen of is het een bewuste aanpak om de informatie zo nauwkeurig mogelijk op te nemen? In de casestudy's zagen we dat meer tijd besteden aan het lezen van bronnen niet noodzakelijk leidt tot betere teksten, vooral wanneer dit gebeurt ná de initiële leestijd, wat kan wijzen op problemen met tekstbegrip.

De gekozen kwantitatieve benadering is in hoge mate complementair met de meer kwalitatieve onderzoeken op basis van hardopdenkprotocollen (zie bijvoorbeeld Chan, 2017; Lenski & Johns, 1997; Mateos et al., 2014; McGinley, 1992; Plakans, 2008). De meerwaarde van toetsregistratie-onderzoek ten opzichte van de hardopdenkmethode is dat je voor een grote groep studenten erg rijke schrijfprocesdata vanuit verschillende invalshoeken (brongebruik, fluency, revisies) kan vergelijken. Een kwalitatieve benadering, waarbij enkele studenten gevraagd worden om de synthesesetksts te schrijven in een eye-tracking-lab, zou echter zeker een meerwaarde vormen voor aanvullende inzichten. Deze casestudy's zouden we kunnen uitvoeren met een combinatie van toetsregistratie, oogbewegingsregistratie en gestimuleerde retrospectieve interviews. De inzichten die we nu reeds verworven hebben, stellen ons in staat om erg gericht retrospectieve interviews af te nemen. Met name de vraag 'waarom studenten voor een bepaalde aanpak kiezen' kan beter beantwoord worden via getrianguleerde dataverzameling (toetsregistratie, eye-tracking, retrospectieve interviews; zie bijvoorbeeld Leijten, Janssen, & van Waes, 2010).

Ook zouden we voor vervolgonderzoek graag een complementaire benadering willen voorstellen, die met name gericht is op een vergelijking van overeenkomsten tussen de synthesesetksts en de aangeboden bronteksten. Op een laag niveau zou dat kunnen via zogenaamde plagiaatsoftware die identieke passages identificeert en koppelt aan het bronmateriaal (zoals TurnItIn of Scribbr). Er zijn echter op basis van zogenaamde *cosine similarity* ook rijkere computeralgoritmes ontwikkeld voor geautomatiseerde tekstvergelijking in het domein van de journalistieke wetenschap (zie bijvoorbeeld Boumans & Trilling, 2016) en in de computerlinguïstiek (zie bijvoorbeeld Lin, Jiang, & Lee, 2014). Beter inzicht in tekstovereenkomsten kan dan vervolgens gecombineerd worden met een analyse van het kopieergedrag: in welk stadium kopiëren de studenten passages uit de bronteksten en hoe bewerken ze die passages om ze goed te integreren tot een coherente tekst? Op die manier zouden we proces- en productinzichten op een verrijkende manier kunnen samenbrengen.

De kwaliteit in dit onderzoek is gemeten op basis van schaalteksten. Deze benadering lijkt het midden te houden tussen de evaluatie met criterialijsten en de paarsgewijze vergelijking, die Coertjens et al. in dit themanummer bespreken. Via de schaaltekstmethode krijgen de evaluatoren namelijk concreet tekstmateriaal, en geen criterialijsten, waarmee ze de te beoordelen teksten kunnen vergelijken, maar dat concrete tekstmateriaal is niet geproduceerd door de studenten die te beoordelen teksten hebben gemaakt, zoals bij D-PAC het geval is (Van Daal, Lesterhuis, Coertjens, Donche, & De Maeyer, 2016). Bij D-PAC worden alle teksten van de studenten tegen elkaar afgezet, terwijl bij schaalteksten slechts enkele studententeksten als voorbeeld aangehaald worden. Hoewel in dit onderzoek tekstevaluatie niet de voornaamste focus was, is een gedetailleerdere vergelijking van de betrouwbaarheid en tijdsinvestering van de schaalteksten ten opzichte van de andere twee methoden een interessant onderwerp voor vervolgonderzoek.

Voor dit artikel hebben we ons uitsluitend gericht op de data van twee vergelijkbare

taken in het Nederlands (L1, eerste taal). Een vergelijking van de aanpak van de taken in L1 ten opzichte van vergelijkbare taken in L2 (tweede taal) vormt het uitgangspunt voor vervolganalyses. Via vergelijkbare analyses op proces- en productdata van L1 en L2 samen kunnen we nagaan of de beschreven componenten voor brongebruik in L1 en L2 dezelfde zijn en op eenzelfde wijze verband houden met productkwaliteit. Bevestigende factoranalyse (CFA) moet ons in staat stellen om dit te doen. Daarbij willen we niet alleen stilstaan bij brongebruik maar ook het procesperspectief uitbreiden. We zijn er immers van overtuigd dat om een gedegen kwaliteitskoppeling te realiseren ook andere procesvariabelen opgenomen moeten worden in het model. We denken daarbij bijvoorbeeld aan pauze- en revisievariabelen, maar ook aan variabelen die de variantie in de dynamiek en de fluency in de verschillende fases van het schrijfproces beschrijven (zie Van Waes & Leijten 2013).

Ook methodologisch hopen we dat deze studie een goede opstap naar verder onderzoek biedt. De verdere implementatie van de voorgestelde benadering in Inputlog moet onderzoekers in staat stellen om toekomstig onderzoek naar brongebruik relatief eenvoudig uit te voeren. Voor deze studie zijn de intervaldata van het schrijfproces bijvoorbeeld nog grotendeels stapsgewijs via Excel-formules gecodeerd. Deze invalshoek kan nu aan de bronnenanalyse (*Source analysis*) van Inputlog toegevoegd worden. Ook de andere variabelen die inzicht bieden in brongebruik zullen in de bronnenanalyse opgenomen worden. Toetsregistratie biedt daardoor naar onze mening veel mogelijkheden tot verder onderzoek. Ook buiten het onderzoek, meer bepaald in onderwijs, biedt toetsregistratie en -analyse kansen om vernieuwende onderwijsvormen te verkennen (Van Waes & Leijten, 2016). Het is immers met traditionele middelen niet eenvoudig om op adequate wijze procesfeedback te geven aan leerlingen en studenten. Zeker masterstudenten blijken prima in staat om over hun eigen schrijfproces te reflecteren op basis van de output van Inputlog. Inputlog is niet enkel (gratis) toegankelijk voor onderzoekers die in schrijf-

processen zijn geïnteresseerd, maar zou in de nabije toekomst ook meer zijn weg mogen vinden naar het schrijfonderwijs. Dit sluit ook aan bij de adviezen van Elving en Van den Bergh in dit themanummer.

Ten slotte kunnen we toewerken naar een specifieke procesmatige pedagogische aanpak van hoe je het efficiëntst bronnen kunt consulteren en verwerken bij het schrijven van een synthese. Brongebruik blijkt een erg complexe competentie te zijn die niet door alle studenten verworven wordt, zelfs niet aan het einde van een masterjaar (McGinley, 2014; Davis, 2013). Ook in deze studie werd er op het vlak van effectief brongebruik geen verbetering vastgesteld tussen de twee meetmomenten. Vanuit pedagogisch standpunt is het daarom aangewezen om in kaart te brengen hoe brongebruik zich ontwikkelt, van jonge leerlingen tot masterstudenten. En bij uitbreiding het brongebruik bij het aanleren van een vreemde taal.

## Dankwoord

Allereerst danken we de studenten van de Master in de Meertalige Professionele Communicatie aan de Universiteit Antwerpen voor hun bijdrage aan het onderzoek. Vervolgens willen we de leden van het docententeam hartelijk bedanken die de schaalteksten mee hebben geselecteerd (Tom van Hout, Stephanie Hughes) en de collega's die meegeholpen hebben om de procedure voor de schaalbeoordeling op te zetten (Renske Bouwer en Gert Rijlaarsdam). Verder een woord van dank aan de extra beoordelaars Suzy Stals, Margot Chauliac en Orin Koeteeuw. Ten slotte zijn we dank verschuldigd aan Eric Van Horenbeeck, die de bronnenanalyse van Inputlog heeft voorbereid voor intervalanalyses.

## Noten

(1) Inputlog is gratis beschikbaar voor onderzoekers via [www.inputlog.net](http://www.inputlog.net). Voor informatie over andere toetsregistratieprogramma's verwijzen we graag naar Van Waes, Leijten, Wengelin & Lindgren (2012) en naar [www.writingpro.eu](http://www.writingpro.eu).

(2) Omdat deze gemiddelde percentages berekend zijn op de proportionele tijdsverdeling per persoon, is de som van de scores niet exact 100%.

## Literatuur

- Alves, R. A., Castro, S. L., & Olive, T. (2008). Execution and pauses in writing narratives: Processing time, cognitive effort and typing skill. *International Journal of Psychology, 43*(6), 969-979. doi: 10.1080/00207590701398951
- Alves, R. A., & Limpo, T. (2015). Progress in Written Language Bursts, Pauses, Transcription, and Written Composition Across Schooling. *Scientific Studies of Reading, 19*(5), 374-391. doi: 10.1080/10888438.2015.1059838
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Boumans, J. W., & Trilling, D. (2016). Taking stock of the toolkit: An overview of relevant automated content analysis approaches and techniques for digital journalism scholars. *Digital Journalism, 4*(1), 8-23. doi: 10.1080/21670811.2015.1096598
- Bouwer, R., & Koster, M. (2016). *Bringing writing research into the classroom: The effectiveness of Tekster, a newly developed writing program for elementary students*. (Cum Laude), Utrecht University. Retrieved from [https://issuu.com/tekster6/docs/tekster\\_proefschrift-digi2](https://issuu.com/tekster6/docs/tekster_proefschrift-digi2)
- Cerdán, R., & Vidal-Abarca, E. (2008). The effects of tasks on integrating information from multiple documents. *Journal of educational psychology, 100*(1), 209-222. doi: 10.1037/0022-0663.100.1.209
- Chan, S. (2017). Using keystroke logging to understand writers' processes on a reading-into-writing test. *Language Testing in Asia, 7*(1), 10. doi: 10.1186/s40468-017-0040-5
- Chenoweth, N. A., & Hayes, J. R. (2001). Fluency in writing: Generating text in L1 and L2. *Written Communication, 18*(1), 80-98. doi: 10.1177/0741088301018001004
- Chenoweth, N. A., & Hayes, J. R. (2003). The inner voice in writing. *Written Communication, 20*(1), 99-118. doi: 10.1177/0741088303253572
- Cuevas, I., Mateos, M., Martín, E., Luna, M., Martín, A., Solari, M., González-Lamas, J., & Martínez, I. (2016). Collaborative writing of an argumentative synthesis from multiple sources: The role of writing beliefs and strategies to deal with controversy. *Journal of Writing Research, 8*(2), 205-226. doi: 10.17239/jowr-2016.08.02.02
- Cumming, A. (2013). Assessing Integrated Writing Tasks for Academic Purposes: Promises and Perils. *Language Assessment Quarterly, 10*, 1-8. doi: 10.1080/15434303.2011.622016
- Davis, M. (2013). The development of source use by international postgraduate students. *Journal of English for Academic Purposes, 12*(2), 125-135. doi: 10.1016/j.jeap.2012.11.008
- Ellis, R. (2009). Task-based research and language pedagogy. In K. Van den Branden, M. Bygate & J. Norris, M. (Eds.), *Task-based language teaching: a reader* (pp. 109-130). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins and others.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*: SAGE Publications.
- Hayes, J. R. (2012). Modeling and remodeling writing. *Written Communication, 29*(3), 369-388. doi: 10.1177/0741088312451260
- Hayes, J. R., & Chenoweth, N. A. (2006). Is working memory involved in the transcribing and editing of texts? *Written Communication, 23*(2), 135-141. doi: 10.1177/0741088306286283
- Kellogg, R. T. (2008). Training writing skills: A cognitive developmental perspective. *Journal of Writing Research, 1*(1), 1-26. doi: 10.17239/jowr-2008.01.01.1
- Klein, P., Boscolo, P., Kirkpatrick, L., & Gelati, C. (2014). *Writing as a Learning Activity*: Brill.
- Leijten, M., Janssen, D., & van Waes, L. (2010). Error correction strategies of professional speech recognition users: Three profiles. *Computers in Human Behavior, 26*(5), 964-975. doi: DOI 10.1016/j.chb.2010.02.010
- Leijten, M., & Van Waes, L. (2013). Keystroke logging in writing research: Using Inputlog to analyze and visualize writing processes. *Written Communication, 30*(3), 358-392. doi: 10.1177/0741088313491692
- Leijten, M., Van Waes, L., Schriver, K., & Hayes, J. R. (2014). Writing in the workplace: Constructing documents using multiple digital sources. *Journal of Writing Research, 5*(3), 285-337. doi: 10.17239/jowr-2014.05.03.3
- Lenski, S. D., & Johns, J. L. (1997). Patterns of reading to write. *Reading Research and Instruction, 37*(1), 15-38. doi: 10.1080/19388079709558252

- Lin, Y.-S., Jiang, J.-Y., & Lee, S.-J. (2014). A similarity measure for text classification and clustering. *IEEE transactions on knowledge and data engineering*, 26(7), 1575-1590. doi: 10.1109/TKDE.2013.19
- Lindgren, E., Leijten, M., & Van Waes, L. (2011). Adapting to the reader during writing. *Written Language & Literacy*, 14(2), 188-223. doi: 10.1075/wll.14.2.02lin
- Liu, G.-Z., Lin, V., Kou, X., & Wang, H.-Y. (2016). Best practices in L2 English source use pedagogy: A thematic review and synthesis of empirical studies. *Educational Research Review*, 19, 36-57. doi: 10.1016/j.edurev.2016.06.002
- Martínez, I., Mateos, M., Martín, E., & Rijlaarsdam, G. (2015). Learning history by composing synthesis texts: Effects of an instructional programme on learning, reading and writing processes, and text quality. *Journal of Writing Research*, 7(2), 275-302. doi: 10.17239/jowr-2015.07.02.03
- Mateos, M., Solé, I., Martín, E., Cuevas, I., Miras, M., & Castells, N. (2014). Writing a Synthesis from Multiple Sources as a Learning Activity Writing as a Learning Activity (pp. 169-190): Brill. Retrieved from [http://booksandjournals.brillonline.com/content/books/b9789004265011\\_009](http://booksandjournals.brillonline.com/content/books/b9789004265011_009). doi: 10.1163/9789004265011\_009
- McGinley, W. (1992). The role of reading and writing while composing from sources. *Reading Research Quarterly*, 27(3), 226-248. doi: 10.2307/747793
- Plakans, L. (2008). Comparing composing processes in writing-only and reading-to-write test tasks. *Assessing Writing*, 13(2), 111-129. doi: <https://doi.org/10.1016/j.asw.2008.07.001>
- Pollitt, A. (2012). Comparative judgement for assessment. *International Journal of Technology and Design Education*, 22(2), 157-170. doi: 10.1007/s10798-011-9189-x
- Raedts, M. (2008). *De invloed van zelfeffectiviteitsverwachtingen, taakkennis en observerend lezen bij een nieuwe en complexe schrijftaak*. Universiteit Antwerpen.
- Schrifer, K. (2012). What we know about expertise in professional communication. In V. W. Berninger (Ed.), *Past, present, and future contributions of cognitive writing research to cognitive psychology* (pp. 275-312). New York, NY: Psychology Press.
- Segev-Miller, R. (2004). Writing from Sources: The Effect of Explicit Instruction on College Students' Processes and Products. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 4(1), 5-33. doi: 10.1023/B:ESLL.0000033847.00732.af
- Solé, I., Miras, M., Castells, N., Espino, S., & Minguela, M. (2013). Integrating information: An analysis of the processes involved and the products generated in a written synthesis task. *Written Communication*, 30(1), 63-90. doi: 10.1177/0741088312466532
- Spivey, N. N., & Nelson, N. (1997). *The Constructivist Metaphor: Reading, Writing, and the Making of Meaning*: Academic Press.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6 ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Van Daal, T., Lesterhuis, M., Coertjens, L., Donche, V., & De Maeyer, S. (2016-online). Validity of comparative judgement to assess academic writing: examining implications of its holistic character and building on a shared consensus. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 1-16. doi: 10.1080/0969594X.2016.1253542
- Van Steendam, E., Tillema, M., Rijlaarsdam, G., & Van den Bergh, H. (Eds.). (2012). *Measuring writing: Recent insights into theory, methodology and practice* (Vol. 27). Leiden - Boston: Brill.
- Van Waes, L., & Leijten, M. (2013). Vlot schrijven: Een multidimensioneel perspectief op 'writing fluency'. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 35(2), 160-182. doi: 10.5117/TVT2013.2.WAES
- Van Waes, L., & Leijten, M. (2016). *Inputlog workshop: Introduction to Inputlog - Collecting keystroke logging data and preparing data for analysis*. Paper presented at the Using keystroke logging in writing research, MIT, Boston.
- Van Waes, L., Leijten, M., Lindgren, E., & Wengelin, A. (2015). Keystroke logging in writing research: Analyzing online writing processes. In C. A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of Writing Research: Second edition* (pp. 410-427). New York / London: The Guilford Press.
- Van Waes, L., Leijten, M., Wengelin, Å., & Lindgren, E. (2012). Logging tools to study digital writing processes. In V. W. Berninger (Ed.), *Past, present, and future contributions of cognitive writing research to cognitive psychology*. New York/Sussex: Taylor & Francis.



## Auteurs

**Mariëlle Leijten** werkt als hoofddocent bij de vakgroep Professionele Communicatie van het departement Management, Universiteit Antwerpen. **Luuk Van Waes** werkt als gewoon hoogleraar bij de vakgroep Professionele Communicatie van het departement Management, Universiteit Antwerpen. **Iris Schrijver** werkt als docent op het departement Toegepaste Taalkunde/Vertalers & Tolken, Universiteit Antwerpen. **Sarah Bernolet** werkt als docent bij de vakgroep Professionele Communicatie en het departement Nederlandse Taalkunde, Universiteit Antwerpen. **Lieve Vangehuchten** werkt als hoofddocent Spaans bij het Instituut voor Professionele en Academische Communicatie en het departement Taalkunde, Universiteit Antwerpen.

*Correspondentieadres:* Mariëlle Leijten, Universiteit Antwerpen, Stadscampus, SC.458, Prinsstraat 13, 2000 Antwerpen. E-mail: Marielle.Leijten@uantwerpen.be

## Abstract

**How do MA level students write syntheses? Mapping advanced writers' use of external sources.**

This paper presents the results of a study into the approach used by 60 students of the MA in Multilingual Professional Communication of the University of Antwerp for reading and processing external sources in reading-to-write tasks. We explore what indicators are most appropriate to describe this approach. Furthermore, we examine to what degree the approach remains stable throughout the academic year and how it is correlated with the final product quality. Factor analysis of the Inputlog keylogging data of the writing processes revealed that initial reading time, interaction with sources and variance in source use were the three indicators most appropriate to describe the approach used by students. High-quality texts appeared to be related to a relatively long initial reading time with relative fewer switches between sources, as well as with more source switches during the actual writing of the text.

**Keywords:** writing and reading processes, syntheses, online sources, keystroke logging (Inputlog)