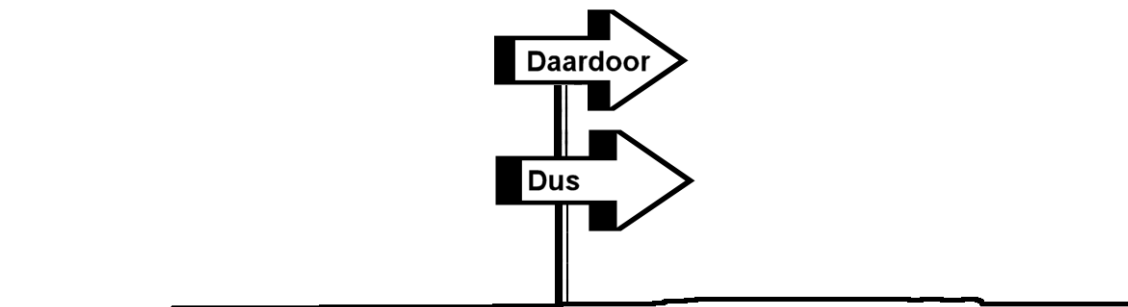


# Waardoor kan *daardoor* niet altijd op de plaats van *dus*?

Eye-trackingonderzoek naar subjectiviteit, specificiteit en mental spaces



Suzanne Kleijn  
Studentnummer: 3114929  
[S.kleijn@students.uu.nl](mailto:S.kleijn@students.uu.nl)

MA scriptie Communicatiestudies  
Cursuscode: 200600358  
Eerste begeleider: Dr. Pim Mak  
Tweede begeleider: Prof. dr. Ted Sanders  
Juli 2010

Universiteit Utrecht  
Faculteit Geesteswetenschappen  
Opleiding: MA Nederlandse taal en cultuur  
Programma: Communicatiestudies

## Samenvatting

De uitingen “Het regende buiten.” en “De straten werden nat.” kunnen zowel met het connectief *daardoor* als met het connectief *dus* verbonden worden. De interpretatie van de relatie tussen de twee uitingen verandert daarmee. Terwijl *daardoor* leidt tot een feitelijke interpretatie van een relatie in de werkelijkheid, lijkt *dus* de relatie te veranderen in een subjectieve opvatting. In een eye-trackingexperiment is onderzocht of het wijzigen van *daardoor* in *dus* ook de online verwerking van de tekst beïnvloedt. Ten tweede is in navolging van Traxler, Sanford, Aked en L.M. Moxey (1997a) gekeken of het toevoegen van extra mental space builders (zoals “volgens mij”) de verwerking van de relaties versnelt. De eye-trackingdata liet zien dat *daardoor* voor een snellere verwerking zorgt van de woorden net na het connectief ten opzichte van *dus*. Doordat *daardoor* een zeer specifieke instructie geeft, zijn de uitingen makkelijker te integreren. Er werd geen effect gevonden aan het einde van de zin. De extra mental space builders bleken onvoldoende in staat om het integratieproces bij *dus* te versnellen.

## 1. Inleiding

Om uitingen in gesproken en geschreven teksten goed te kunnen begrijpen moet de ontvanger zich een beeld vormen van de situatie. Hij moet niet alleen de individuele woorden kennen, maar moet deze ook kunnen plaatsen in een begrijpelijke en logische context. Een boodschap wordt dan ook pas als begrepen beschouwd als de ontvanger er een coherente mentale representatie van heeft opgebouwd (o.a. Fletcher, 1994; Sanford & Garrod, 1994; Noordman & Vonk, 1997; Sanders & Noordman, 2000). De elementen van de tekst zijn dan aan elkaar verbonden door middel van coherentie relaties. Dit zijn bijvoorbeeld oorzaak/gevolg-relaties, temporele relaties en bewering/argument-relaties. Door middel van connectieven kunnen deze relaties expliciet gemaakt worden. Daardoor wordt het makkelijker om een goed coherente representatie te vormen (Sanders, Land & Mulder, 2007).

- (1) Het regende buiten. De straten werden nat.
- (2) Het regende buiten. Daardoor werden de straten nat.

In voorbeeld (1) moet de lezer zelf de connectie maken tussen de eerste en de tweede zin, in (2) wordt deze connectie al door het connectief *daardoor* aangegeven. Hierdoor zal (2) sneller verwerkt worden door de lezer dan (1) (Sanders & Noordman, 2000; Kamalski, 2007; De Leeuw, Mak & Sanders, 2008). Connectieven zijn niet nodig om relaties te leggen, maar vergemakkelijken dat proces (Cozijn, 2000). Ze wijzen de lezer niet alleen op het feit dat er een relatie is tussen twee uitingen, maar vertellen ook op welke manier de uitingen verbonden zijn.

## 2. Causaliteit

Causale relaties worden als een van de belangrijkste coherentie relaties gezien (o.a. Cozijn, 2000; Meyer, 2000). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen voorwaartse en achterwaartse causaliteit. Voorwaartse relaties volgen de normale tijdsgang van een causale relatie. Met andere woorden: eerst wordt de oorzaak gepresenteerd en daarna het gevolg. Bij een achterwaartse causale relatie begint de uiting met het gevolg en volgt daarna pas de oorzaak (zie (3) en (4)).

*Voorwaartse causaliteit*

- (3) Ik heb het warm, (dus) ik ga zwemmen.

*Achterwaartse causaliteit*

- (4) Ik ga zwemmen, (want) ik heb het warm.

In het Nederlands is er een aantal connectieven dat voorwaartse causale relaties kan markeren. *Daardoor*, *dus* en *daarom* worden daarvoor veel gebruikt. Van deze drie wordt *dus* in gesproken en geschreven teksten veruit het meest gebruikt en *daardoor* het minst (Uit den Boogaart, 1975; Stukker, Sanders & Verhagen, 2009). Een mogelijke oorzaak is dat *daardoor* niet in elke voorwaartse causale relatie past. Zo past *dus* prima in (5), maar past *daardoor* niet in (6) (aangegeven met een #).

- (5) Het was warm. Dus ging Jan zwemmen.

- (6) Het was warm. # Daardoor ging Jan zwemmen.

Dat het warm was, was misschien voor Jan de reden om te gaan zwemmen, maar het was geen directe oorzaak. Verder gaat Jan ook niet altijd zwemmen als het warm is (vgl. (2)). Het één leidt dus niet per se tot het ander. *Dus* kan daarentegen wel op de plek van *daardoor*:

- (2) Het regende buiten. Daardoor werden de straten nat.

- (7) Het regende buiten. Dus werden de straten nat.

In zowel (2) als (7) wordt een causale relatie uitgedrukt tussen de elementen 'regen' en 'natte straten'. Dat betekent echter niet dat deze connectieven zomaar uitwisselbaar zijn. (2) en (7) zijn qua interpretatie niet geheel gelijk aan elkaar. De connectieven drukken hun eigen stempel op de relatie en verschillen in de precieze relatie die ze uitdrukken (Pit, 2003). Taalgebruikers maken gebruik van deze verschillen wanneer ze kiezen voor een bepaald connectief. Hun keuze laat zien dat er meerdere categorieën zijn binnen de causale connectieven die verwijzen naar mentale categorieën (Pander Maat & Sanders, 2001; Stukker, Sanders & Verhagen 2008, 2009; Sanders & Sweetser, 2009).

### 2.1 Categorisering van causale relaties

Waarin verschilt (2) van (7)? In een onderzoek naar de diverse mogelijkheden van het Engelse connectief *because* stelt Sweetser dat connectieven in verschillende domeinen kunnen opereren (1990, aangehaald in Sanders, 2005). In het content domein bevinden zich

relaties die volledig plaatsvinden in de gewone wereld (8).<sup>1</sup> In het epistemisch domein worden de relaties gelegd door de spreker. Het is de spreker die redeneert dat er een relatie tussen de ene zin en de andere zin bestaat. Zo is het in (9) niet zeker dat “John loved her”. Dit is een conclusie van de spreker op basis van het feit dat John is terug gekomen. Ten derde kunnen connectieven volgens Sweetser gebruikt worden om speech-acts uit te drukken (10).

(8) John came back because he loved her.

(9) John loved her, because he came back.

(10) What are you doing tonight, because there's a good movie on.

(Uit Sweetser, 1990)

Gaat deze categorisering ook op voor het Nederlands? (2) zou in termen van de domeintheorie gerekend worden tot het content domein. (7) wordt gepresenteerd als zijnde een redenering van de spreker en is (7) dus epistemisch van aard. In een corpusstudie van Pander Maat & Sanders (2000) bleek de domeintheorie echter niet in staat om de verschillen tussen *daardoor*, *dus* en *daarom* volledig te verklaren. Daarom voegden zij het onderscheid tussen volitionele en non-volitionele relaties toe aan de categorisering. Een volitionele relatie bevat een bewuste actie, in tegenstelling tot een non-volitionele relatie. Het nat worden van de straten in (7) is geen bewuste actie, in tegenstelling tot het feit dat Jan gaat zwemmen in (5). Jan had immers ook een douche kunnen nemen of in de schaduw kunnen gaan zitten om aan de warmte te ontsnappen. Wanneer de causale relatie een bewuste keuze omvat kan het connectief *daardoor* niet meer gebruikt worden. *Daardoor* komt dus alleen voor in non-volitionele content relaties (o.a. Pander Maat & Sanders, 2000, 2001; Sanders, Sanders & Sweetser, 2009). *Daarom* is wel in staat om volitionele content relaties uit te drukken, maar werkt ook in epistemische relaties. Hetzelfde geldt voor *dus*. Daarnaast kan *dus* ook nog samenvattingen en parafrases markeren (Pander Maat & Sanders, 2000). De specificiteitshypothese ('specific connective hypothesis') stelt dan ook dat het connectief *dus* - met al zijn opties - veel minder specifiek is dan het connectief *daardoor*. Omdat *daardoor* maar één soort relatie kan markeren is het meteen duidelijk welke relatie de lezer moet leggen. De instructie is zeer concreet. Bij *dus* heeft de lezer nog redelijk wat speelruimte voor zijn interpretatie. De hypothese voorspelt dat hoe specifiek een connectief is, des te sneller de informatie die er na komt geïntegreerd zal worden in de mentale representatie van de lezer (Sanders, 2005).

De categorisering volitioneel en non-volitioneel snijdt de domeinen van Sweetser op in nog meer stukken, maar daarmee is nog niet volledig te verklaren wanneer taalgebruikers voor een bepaald connectief kiezen. De subjectiviteitstheorie (o.a. Pander Maat & Sanders, 2000, 2001; Pit, 2003; Sanders, 2005) werpt een ander licht op die situatie.

## 2.2 Subjectiviteitstheorie

De causaliteit tussen de zinnen “Het regende buiten.” en “De straten werden nat.” is zowel door *daardoor* als door *dus* te markeren (zie (2) en (7), p. 6). In §2.1 is beschreven dat de aard van de relatie verandert wanneer *dus* gebruikt wordt. Deze verandering is te beschrijven in termen van subjectiviteit.

---

<sup>1</sup> Ook wel bekend als een semantische relatie (Sanders, 1997)

- (2) Het regende buiten. Daardoor werden de straten nat.
- (7) Het regende buiten. Dus werden de straten nat.

Subjectiviteit hier heeft niet zo zeer te maken met het beschrijven van een situatie vanuit een bepaald perspectief, maar meer met wie er verantwoordelijk is voor het leggen van het causale verband tussen de uitingen (Pander Maat & Sanders, 2001; Pit, 2003). In 11 legt de spreker de relatie en laat hij dat expliciet zien door middel van de woorden “denk ik”.

- (11) Het regende buiten. Dus denk ik dat de straten nat werden.

Door de uiting aan zichzelf toe te schrijven presenteert de spreker zich als zijnde de houder van de opvatting.<sup>2</sup> Wiens gedachten geuit worden, wordt de ‘Subject of Consciousness’ (SoC) genoemd (Sanders, 2005). Dit is in de meeste gevallen de spreker zelf (Pander Maat & Sanders, 2001), maar de spreker kan ook een ander persoon presenteren als SoC. Bijvoorbeeld door het perspectief van iemand anders in te nemen (12).

- (12) John thinks that Susan was careless with money and credit cards because she left her purse at the bus stop.  
[John denkt dat Susan slordig was met geld en creditcards omdat ze haar tas liet liggen bij de bushalte.]
- (13) Susan was careless with money and credit cards because she left her purse at the bus stop.  
[Susan was slordig met geld en creditcards omdat ze haar tas liet liggen bij de bushalte.]
- (14) Perhaps Susan was careless with money and credit cards because she left her purse at the bus stop.  
[Misschien was Susan slordig met geld en creditcards omdat ze haar tas liet liggen bij de bushalte.]

(Uit Traxler, Sanford, Aked & Moxey, 1997a, p.91)

In (11) en (12) wordt de SoC expliciet genoemd, maar de SoC kan ook impliciet blijven. In (13) wordt de relatie tussen de eerste zin (S1) en de tweede zin (S2) gelegd door een Subject of Consciousness, maar dat wordt op geen enkele manier aangeduid. Door de toevoeging van “perhaps” in (14) blijft de SoC impliciet, maar komt de aanwezigheid van een SoC wel meer naar voren (Sanders, Sanders & Sweetser, 2009). Aangezien in (13) en (14) geen andere kandidaten zijn, zal de uiting aan de spreker worden toegeschreven. Het is dus de gedachte van de spreker dat de S1 en de S2 op deze manier verbonden zijn.

### Subjectiviteit in connectieven

De verschillen in toepasbaarheid tussen *daardoor*, *dus* en *daarom* zijn beter te verklaren met het oog op de subjectiviteit van de relatie en het connectief dan met behulp van de domeintheorie. Pander Maat & Sanders (2000) vonden in hun corpusonderzoek dat *daarom* vaker gebruikt wordt bij een SoC die wat verder afstaat van de spreker en dat uitingen met *dus* juist een SoC hebben die gelijk is aan de spreker of in ieder geval dicht bij de spreker staat. In non-volitionele content relaties met *daardoor* is geen sprake van een Subject of Consciousness omdat de causaliteit zich in de echte wereld bevindt en niet in de gedachte

<sup>2</sup> Hoewel de expressie van subjectiviteit hier maximaal is, wordt deze uiting niet als meest subjectief gezien. Juist doordat de uiting zo openlijk subjectief is, is de uiting minder subjectief dan een impliciete uiting (Langacker 1990 aangehaald in Spooren et al., te verschijnen).

van één of ander subject (Pander Maat & Sanders, 2001). Daarom komt *daardoor* alleen in objectieve relaties voor.

Sanders, Sanders & Sweetser (2009) stellen dat door *dus* te gebruiken de focus niet op de causale relatie in de werkelijkheid komt te liggen, maar op een ander (epistemisch) niveau. Dit komt doordat *dus* een Subject of Consciousness veronderstelt en dat zorgt er voor dat het connectief - in tegenstelling tot *daardoor* - ook te gebruiken is in epistemische en speech-act relaties. *Dus* duidt immers op een redenering en voor een redenering is een subject nodig. Dit kan verduidelijkt worden met behulp van een parafrasetoets (zie tabel 1).

De impliciete causale relatie tussen de uiting “Het regende buiten.” en de uiting “De straten werden nat.” kan worden geparafraseerd als: “Het feit dat het regende heeft geleid tot het feit dat de straten nat werden.”<sup>3</sup> Oftewel: het feit dat A leidt tot het feit dat B (Sanders, 1997). Deze parafrase houdt ook stand wanneer de uitingen met het connectief *daardoor* verbonden zijn. Wanneer het connectief *dus* gebruikt wordt, verandert de parafrase. Deze wordt dan als volgt: “Uit het feit dat het buiten regende concludeer ik dat de straten nat werden”. Schematisch wordt dat dus: “Uit het feit dat A concludeer ik dat B” (Sanders, 1997).

Tabel 1: Parafrases schematisch met voorbeelden

<i>Impliciet</i>	Parafrase schematisch Voorbeeldzin Voorbeeld parafrase	Het feit dat A leidt tot het feit dat B Het regende buiten. De straten werden nat. Het feit dat het regende buiten leidde tot het feit dat de straten nat werden.
<i>Daardoor</i>	Parafrase schematisch Voorbeeldzin Voorbeeld parafrase	Het feit dat A leidt tot het feit dat B Het regende buiten. Daardoor werden de straten nat. Het feit dat het regende buiten leidde tot het feit dat de straten nat werden.
<i>Dus</i>	Parafrase schematisch Voorbeeldzin Voorbeeld parafrase	Uit het feit dat A concludeer ik dat B. Het regende buiten. Dus werden de straten nat. Uit het feit dat het buiten regende concludeer ik dat de straten nat werden.

Het connectief *dus* geeft de instructie om een SoC te zoeken (Pander Maat & Sanders, 2000). Aangezien deze afwezig is in non-volitionele content relaties zal de spreker automatisch als SoC worden gezien (zie ook (13) en (14)). Vandaar dat in deze parafrase de spreker (“ik”) degene is die de conclusie trekt.

### 2.3 Complexiteit

Het connectief *dus* leidt dus tot een iets andere relatie dan het connectief *daardoor*. Dit zou de verwerking van de zin in ieder geval op twee manieren kunnen beïnvloeden. Allereerst is in §2.1 laten zien dat het connectief *dus* minder specifiek is als *daardoor*. Dit zou kunnen betekenen dat de integratie tussen twee uitingen met *dus* complexer is. De lezer kan immers meerdere kanten op. Ten tweede zou het kunnen dat een representatie met een SoC op

<sup>3</sup> Er mag niet vergeten worden dat dit niet de enige relatie is die gelegd kan worden tussen deze twee uitingen. Zo kan de relatie ook temporeel of opsommend zijn, zie de uitingen: “Het regende buiten, daarna werden de straten nat.” en “Het regende buiten en de straten werden nat.”

zichzelf complexer is dan een representatie zonder SoC. De subjectieve complexiteitshypothese stelt dat complexe relaties meer cognitieve energie kosten om te verwerken (Sanders, 2005; Li, 2009). Subjectieve relaties zijn complexer omdat ze ten eerste uitgaan van objectieve relaties. De subjectieve relatie moet overeenstemmen met ons beeld van de werkelijkheid (Sanders, 2005). In (15) is er geen duidelijke causale relatie te ontdekken tussen de S1 en de S2. In (16) daarentegen zijn de S1 en S2 wel causaal te verbinden. Je vervelen is een plausibele reden om afleiding te zoeken in de bioscoop. De redenering is dus gebaseerd op een idee van werkelijkheid. Ook worden subjectieve relaties als complexer beschouwd omdat ze meer informatie bevatten dan objectieve relaties (Sanders, 2005). De noodzakelijke aanwezigheid van een SoC is extra informatie die verwerkt moet worden.

(15) Er vlogen ballonnen door de stad. # Dus ging Jan naar de bioscoop.

(16) Jan verveelde zich. Dus ging hij naar de bioscoop.

Uit de complexiteitshypothese volgt dan ook dat een uiting die met *daardoor* is gemarkeerd makkelijker te begrijpen valt dan dezelfde uiting van subjectieve aard die met *dus* is gemarkeerd. *Daarom* zou daar weer tussen liggen omdat het connectief vaak volitionele content relaties markeert, die dichterbij objectieve relaties liggen dan epistemische relaties. Er zou ook nog een verschil kunnen zitten tussen een puur epistemische relatie met *dus* zoals (17) en een van oorsprong non-volitionele content relatie als in (7). *Dus* wijst op een SoC, maar de relatie in (7) ligt veel dichterbij het non-volitionele content domein aan dan een puur epistemische relatie als (17). Als elke subjectieve causale relatie is gebaseerd op een werkelijke relatie dan zou (7), die dichterbij de werkelijkheid ligt dan (17), makkelijker te verwerken moeten zijn.

(17) Hun lichten zijn uit, dus de burens zijn niet thuis.

(Naar Sanders et al., 2009, p.33)

(7) Het regende buiten. Dus werden de straten nat.

Wanneer een relatie gemarkeerd met *dus* inderdaad complexer is dan een relatie gemarkeerd met *daardoor*, rijst de vraag waar deze complexiteit vandaan komt. Is de opbouw complexer omdat *daardoor* specifiek is of is de eindrepresentatie simpeler? De Mental Spaces Theorie (Fauconnier, 1985) biedt de mogelijkheid om deze twee opties van elkaar te onderscheiden.

## 2.4 Mental Spaces Theorie

Mental spaces zijn gestructureerde mentale ruimtes die we vormen om uitingen te kunnen interpreteren (Fauconnier, 1985). Volgens Dancygier & Sweetser (2000) en Sanders, Sanders & Sweetser (2009) bouwen lezers een ander mental spaces netwerk wanneer zij een connectief als *daardoor* tegenkomen dan wanneer zij een connectief als *dus* tegenkomen. Dancygier & Sweetser (2000) stellen dat in (18) het connectief "if" een mental space opent waarin de computer gerepareerd is en het verslag af is.

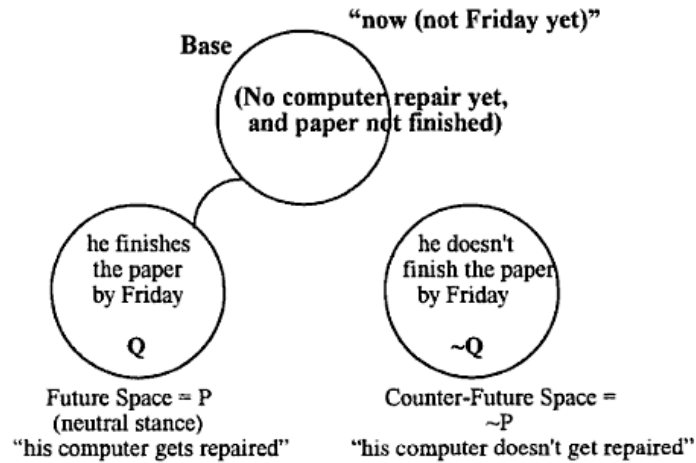
(18) If his computer gets repaired, then he'll finish the paper by Friday.

(Uit Dancygier & Sweetser, 2000, p.114)



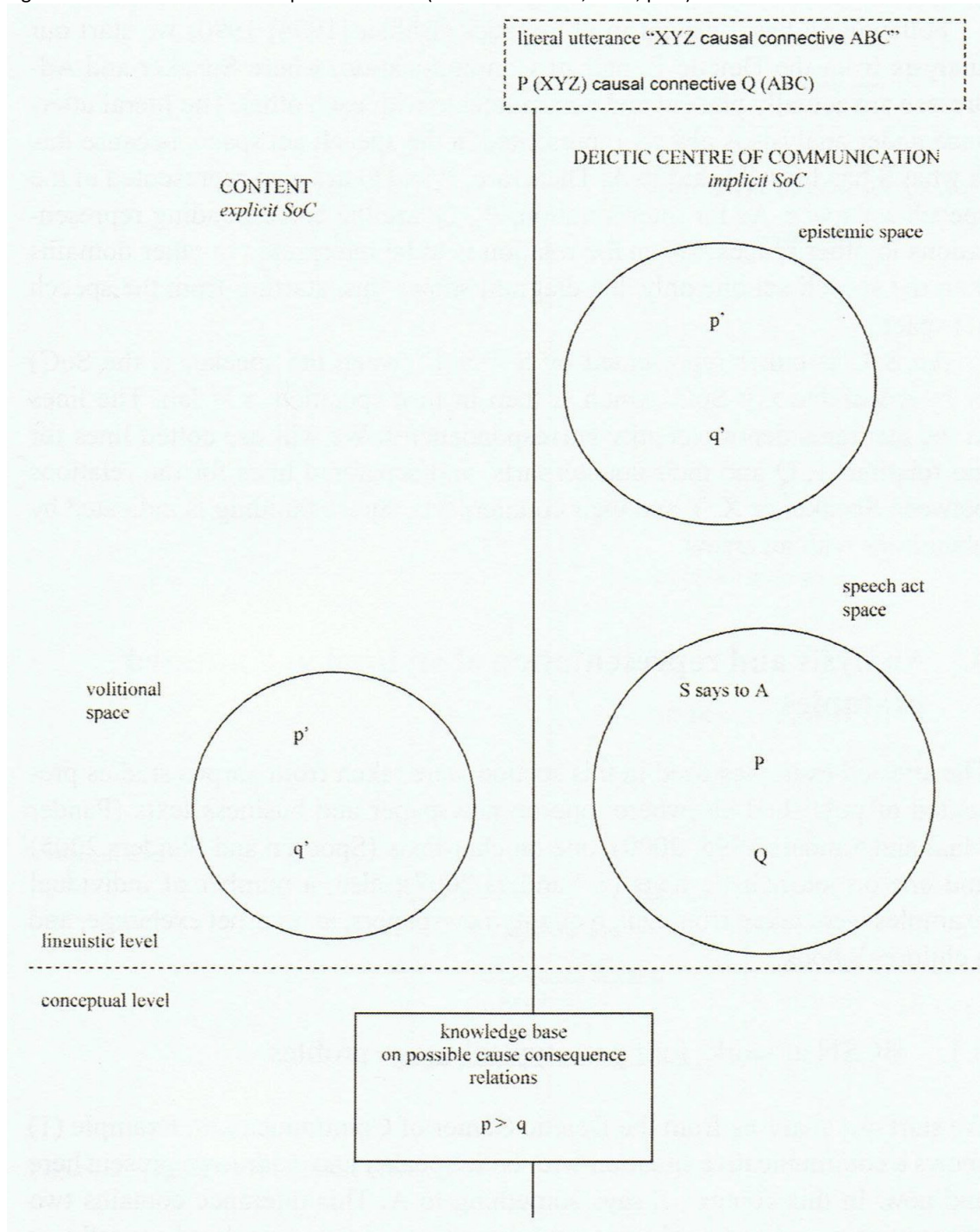
Omdat de reparatie van de computer een conditie is (aangegeven door "if") en geen vaststaand gegeven, wordt er ook een space geopend waarin de computer niet gerepareerd is en het verslag (dus) niet af is. Ook de ground van de conversatie wordt meegenomen in het gevormde netwerk, deze dient als basis (Dancygier & Sweetser, 2000). Op het moment van de uiting is de computer nog niet gerepareerd en het verslag nog niet af. Aangezien het verslag op vrijdag af zou kunnen zijn, valt af te leiden dat het op dat moment nog geen vrijdag is. Schematisch zou het mental space netwerk er dan uit kunnen zien zoals in figuur 1.

Figuur 1: Mental space netwerk van de uiting "If his computer gets repaired, then he'll finish the paper by Friday." (Uit Dancygier & Sweetser, 2000, p. 114)



Het bovenstaande voorbeeld is gebaseerd op een conditionele causale constructie zoals een als/dan-relatie. Sanders, Sanders en Sweetser (2009) onderzochten hoe de mental space netwerken van voorwaartse causale relaties er uit zouden kunnen zien bij de connectieven *daardoor*, *daarom* en *dus*. Zij gebruikten de Mental Space Theorie om te verhelderen wat voor systeem er zou kunnen zitten achter de betekenis en het gebruik van de verschillende connectieven. Het 'Basic Communicative Spaces Network' (hierna BCSN) - wat Sanders et al. (2009) voorstellen - combineert de Mental Space Theorie, de domeintheorie van Sweetser en de subjectiviteitstheorie (met in het bijzonder het idee van een Subject of Consciousness). Daarnaast is zij compatibel met de specificiteitshypothese (zie p. 11 en 13). Het BCSN is een soort template dat automatisch opgeroepen wordt in een communicatieve situatie (zie figuur 2).

Figuur 2: Basic Communicative Spaces Network (Uit Sanders et al., 2009, p.29)



Elke situatie begint met het overbrengen van een boodschap in een bepaalde context. Daarom wordt elke uiting allereerst gepresenteerd in de speech-act space. Van daaruit kunnen nieuwe mentale ruimtes geopend worden in de epistemische space, de content volitionele space of de content non-volitionele space. Connectieven zijn mental space builders bij uitstek. Ze geven instructies voor het openen van nieuwe mental spaces of refereren aan al geopende spaces (Fauconnier, 1985; Dancygier & Sweetser, 2000; Sanders et al., 2009). In het eerdere voorbeeld “If his computer gets repaired, then he’ll finish the paper by Friday.”, is “if” een space builder, die de spaces opent die nodig zijn om een conditionele relatie te interpreteren. Daarnaast geeft “then” aan dat het tweede deel van de conditionele relatie is bereikt.

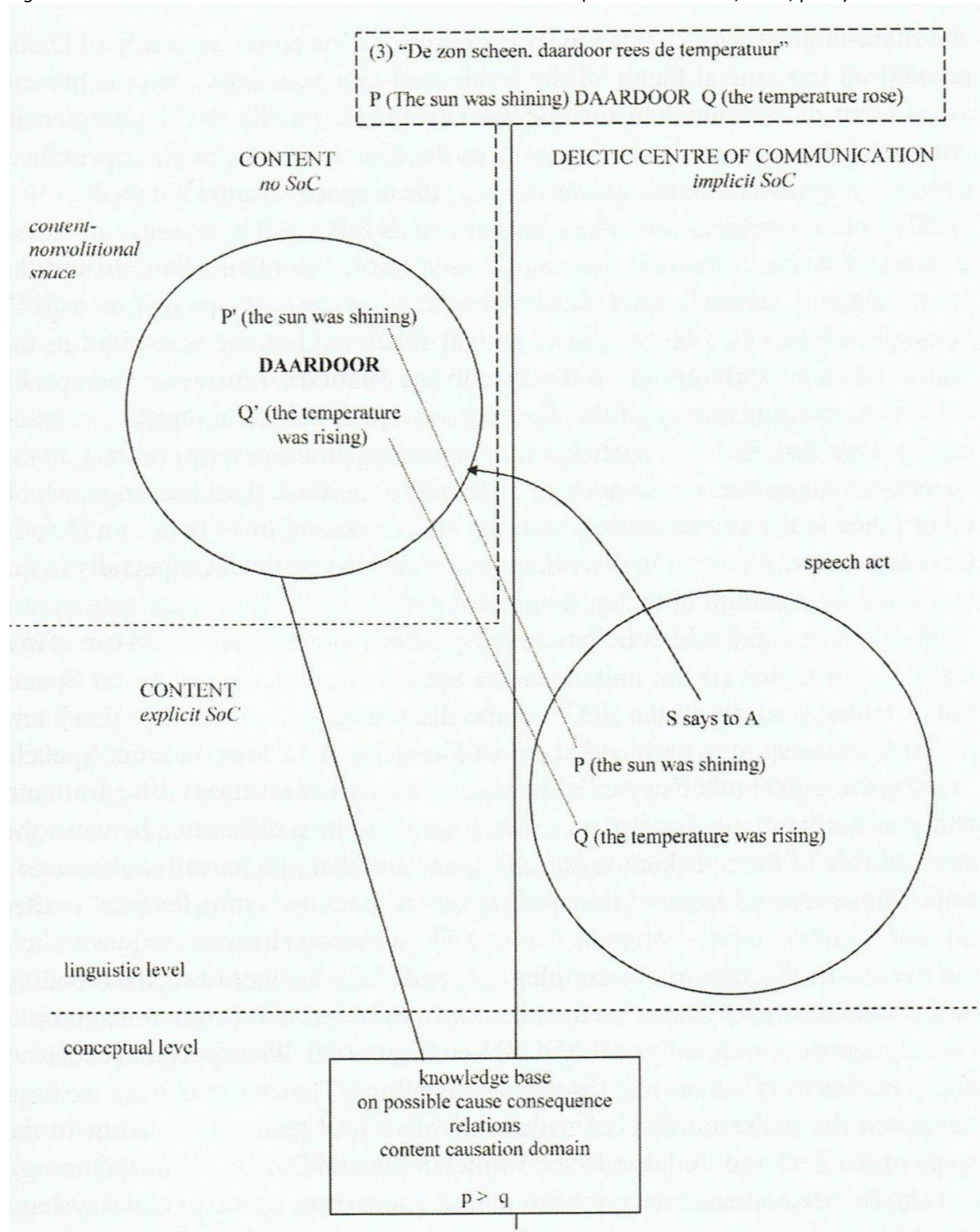
In (19) wordt de non-volitionele content relatie tussen de S1 en de S2 expliciet gemaakt door het connectief *daardoor*.

(19) De zon scheen, daardoor rees de temperatuur.

(Uit Sanders et al., 2009, p.19)

Door de specificiteit van *daardoor* kan er alleen een non-volitionele space geopend worden (zie figuur 3). Het connectief dient daarbij als een space builder (aangeven door de pijl). Zoals is besproken in §2.2 is daar geen Subject of Consciousness mee gemoeid. Iedere space is gelinkt aan de ‘knowledge base’ (Sanders et al., 2009). Daarin is kennis opgeslagen over alle denkbare relaties. Hiermee kan gecheckt worden of de gehoorde uiting overeenkomt met de eigen wereldkennis en het eigen wereldbeeld. In dit voorbeeld zou de lezer kunnen checken of het feit dat de zon ging schijnen wel een goede verklaring is voor het rijzen van de temperatuur. Terugkijkend naar (15), komt men op basis van deze kennis tot de conclusie dat de relatie tussen “Er vlogen ballonnen door de stad.” en “Jan ging naar de bioscoop.” geen causale relatie is en dat het connectief *dus* hier niet klopt. Belangrijk is om op te merken dat deze check niet noodzakelijk hoeft te worden uitgevoerd. Het kan zijn dat wanneer de relatie ‘logisch klinkt’, de relatie voor waar wordt aangenomen zonder dat de relatie (volledig) gecheckt wordt in de knowledge base.

Figuur 3: BCSN voor non-volitionele content relatie met daardoor (Uit Sanders et al., 2009, p. 51)



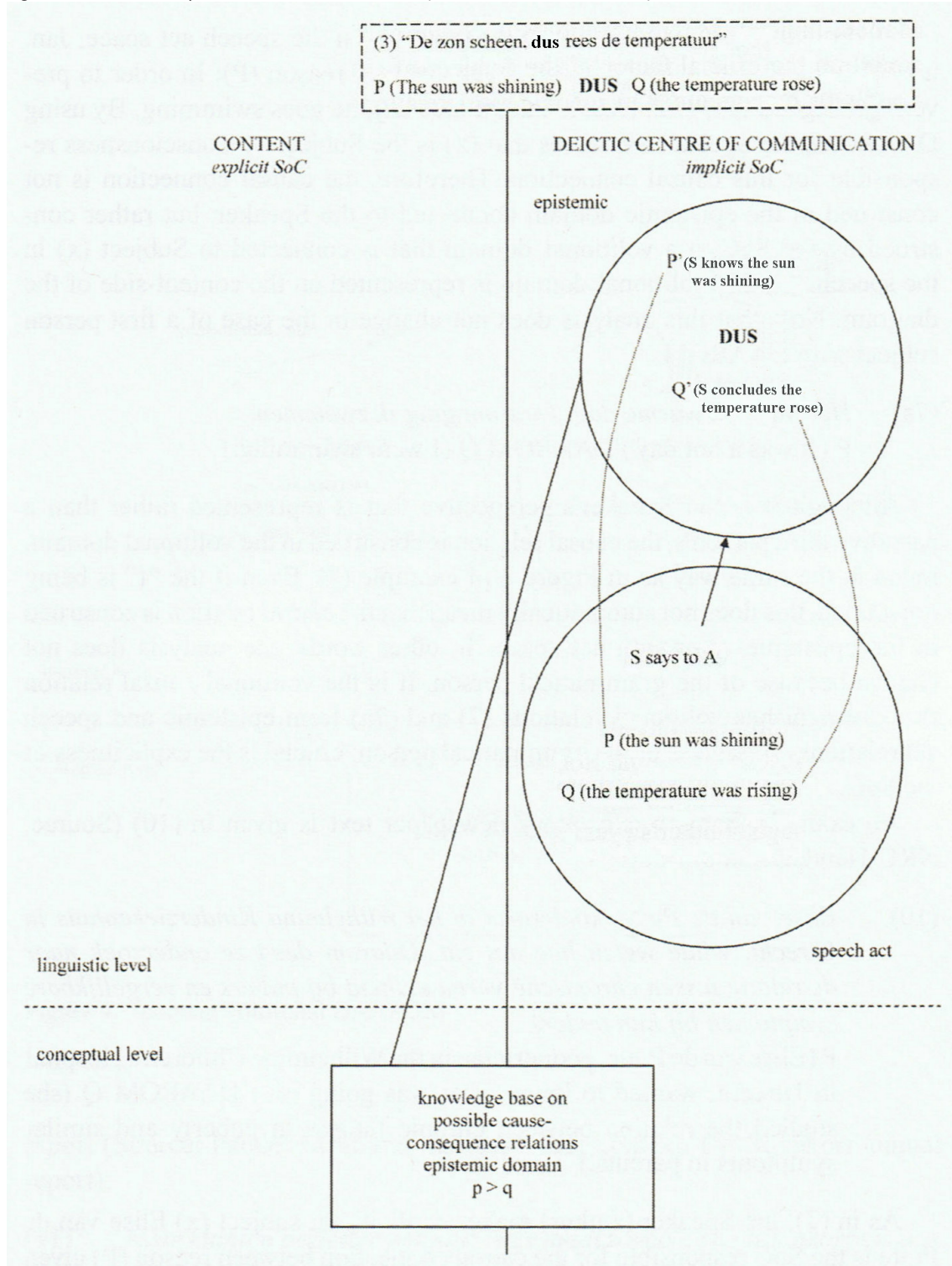
In §2.2 is ook besproken hoe het connectief *dus* altijd aan een SoC gebonden is. Volgens Sanders et al. (2009) creëert de aanwezigheid van een SoC zijn eigen space. Omdat *dus* zowel epistemische, als speech-act en volitionele content relaties kan uitdrukken kunnen er verschillende spaces geopend worden. Wanneer *daardoor* gesubstitueerd wordt door *dus* zal *dus* in ieder geval een space moeten openen waarin ruimte is voor een SoC. Die ruimte is er niet in een non-volitionele content space. Voor (20) kan dus een configuratie ontstaan zoals is weergegeven in figuur 4.

(20) De zon scheen, dus rees de temperatuur.

*(Naar Sanders et al., 2009, p.19)*



Figuur 4: BCSN voor epistemische relatie met *dus* (Naar Sanders et al., 2009)



De configuratie in figuur 4 is afgeleid van de configuratie die Sanders et al. (2009) voorstellen voor (17). (17) is een puur epistemische causale relatie. Het uit zijn van de lichten leidt niet tot het feit dat de burens niet thuis zijn. Het vormt de basis voor de redenering dat de burens niet thuis zijn (zie §2.1). De vraag is of de soort relatie die wordt uitgedrukt in (17) wel helemaal gelijk is aan de relatie in (20). Zo ja, dan zou de configuratie van mental spaces overeenkomstig moeten zijn. Zo niet, dan zijn er ook andere configuraties mogelijk.

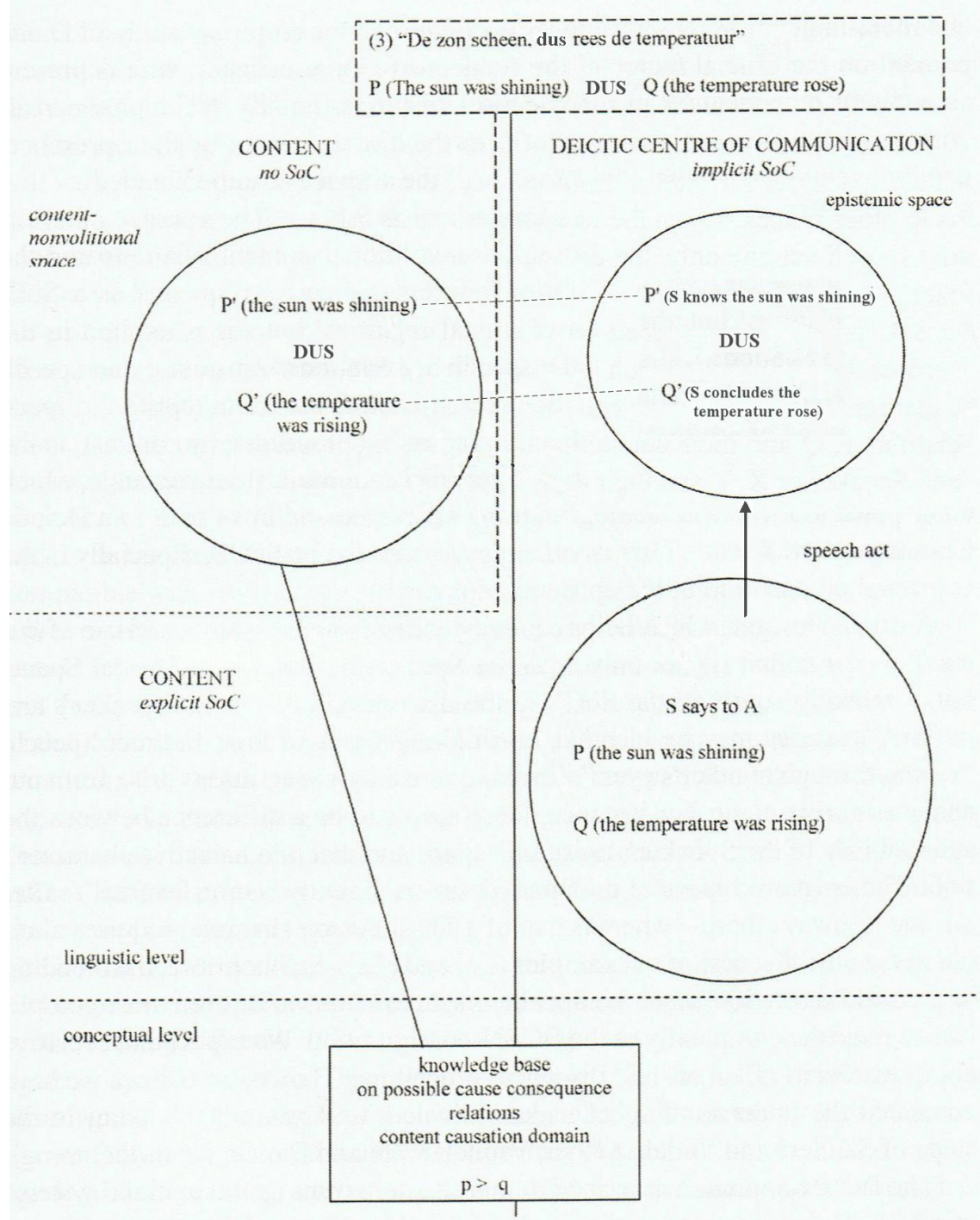
(17) Hun lichten zijn uit, dus de burens zijn niet thuis.

(20) De zon scheen, dus rees de temperatuur.

*(Naar Sanders et al., 2009, p.19)*

Stel dat (17) geparafraseerd wordt zoals is weergegeven in tabel 1: “Uit het feit dat de lichten uit zijn concludeer ik dat de burens niet thuis zijn.”, maar dat deze parafrase niet opgaat voor (20). Een alternatieve parafrase voor (20) zou kunnen zijn: “In de werkelijke wereld kunnen we zien dat wanneer de zon schijnt de temperatuur rijst. De zon scheen. Op basis van de relatie in de werkelijke wereld kom ik tot de logische conclusie dat de temperatuur dan nu ook gerezen moet zijn.” Schematisch wordt dat dan: “We weten dat A in de werkelijke wereld leidt tot B. Op basis daarvan kom ik tot de logische conclusie dat nu A geldt, B ook geldt.” De spreker stelt nu niet dat S1 de basis is waarop hij redeneert dat S2 (vgl. (17)), maar stelt dat de relatie in de werkelijkheid hem laat concluderen dat nu S1 het geval is, ook S2 het geval is. De spreker refereert dan als het waren aan de non-volitionele relatie. Theoretisch gezien zou er dan een configuratie kunnen ontstaan zoals is afgebeeld in figuur 5. Echter, wanneer connectieven zeer goede space builders zijn (Fauconnier, 1985; Dancygier & Sweetser, 2000; Sanders et al., 2009), is het niet te verwachten dat deze configuratie ontstaat. Waarom zou een lezer of luisteraar een extra space openen wanneer dat niet nodig is voor een passende interpretatie? De parafrase: “Uit het feit dat de zon scheen, concludeer ik dat de temperatuur rees” is immers zeer acceptabel. Daarom ligt de configuratie in figuur 4 meer voor de hand dan de configuratie in figuur 5.

Figuur 5: BCSN non-volitionele relatie en epistemische relatie met dus (Naar Sanders et al., 2009)





Op basis van figuur 3 en 4 kan niet gesteld worden dat de eind representatie van (19) makkelijker is dan de representatie van (20). Wel voorspelt de BCSN, in lijn met de specificiteitstheorie, dat *dus* veel spaces kan openen en daardoor een minder duidelijke instructie geeft aan de lezer dan het connectief *daardoor*. Dit zou betekenen dat (19) sneller te verwerken is dan (20).

(19) De zon scheen, daardoor rees de temperatuur.

(20) De zon scheen, dus rees de temperatuur.

## 2.5 Verwerking van causale relaties

Algemene theorieën stellen dat connectieven de lezer instructies geven over hoe twee uitingen verwerkt moeten worden (Cozijn, 2000; Sanders & Noordman, 2000). Hierdoor is een expliciete relatie makkelijker te verwerken dan een impliciete relatie. Dit idee is in overeenstemming met de BCSN. Een onspecifiek connectief geeft immers nog altijd meer informatie over de te leggen relatie of de te openen spaces dan geen connectief.<sup>4</sup> Uit onderzoek blijkt het voordeel qua tijd vooral te zitten in de eerste woorden na het connectief. Deze worden sneller gelezen wanneer er een connectief voor staat dan wanneer de relatie ongemarkeerd is (Haberlandt, 1982; Miller & Just, 1994; Cozijn, 2000; Maury & Teisserenc 2005, aangehaald in Kamalski, 2007; Kamalski, 2007; De Leeuw et al., 2008). Cozijn (2000) noemt dit het integratie effect: het connectief maakt het makkelijker om twee zinnen te integreren. Aan het einde van de zin vond Cozijn (2000) een vertraging: het inferentie effect. De lezer wordt door het connectief geïnstrueerd om een inferentie te maken. Dit kost tijd waardoor de lezer aan het einde van de zin vertraagd. Ook Miller & Just (1994) vonden dat de laatste woorden van een zin langzamer gelezen werden bij het gebruik van een connectief. Zij stellen dat de lezer aan het einde van de S2, de S1 moet reactiveren om de zinnen te kunnen integreren (delayed-integration hypothese). Kamalski (2007) vond alleen een vertraging wanneer een subjectieve markeerder werd gebruikt en vond zelfs een versnelling wanneer de relatie objectief gemarkeerd werd. De Leeuw et al. (2008) repliceerden dat laatste effect, maar vonden geen effect bij subjectieve connectieven. Ten slotte vonden Haberlandt (1982), Maury & Teisserenc (2005, aangehaald in Kamalski, 2007) en Li (2009) geen enkel verschil aan het einde van de zin.

De resultaten van deze onderzoeken zijn dus alles behalve eenduidig. Er zijn hiervoor een aantal verklaringen te bedenken. Ten eerste zijn er verschillende methodes gebruikt om de leestijden te berekenen waaronder self-paced reading (o.a. Kamalski, 2007) en eye-tracking (o.a. De Leeuw et al., 2008). Eye-tracking is meer ecologisch valide, zo kan bij self-paced reading de lezer niet terugkijken en bij eye-tracking wel (Cozijn, 2000).

Ten tweede kunnen leestijden gemeten worden over de hele S2 of over gedeeltes van de S2. Deze gedeeltes worden tekstregio's genoemd. Het aantal aangehouden tekstregio's verschilt in bovenstaande onderzoeken. De Leeuw et al. (2008) hadden vier regio's in de zin, terwijl Cozijn (2000) slechts twee regio's opnam. Wanneer er twee tegengestelde effecten aan het werk zijn (versnellen en vertragen) kan het veel verschil maken hoe de regio's zijn ingedeeld.

---

<sup>4</sup> Zoals eerder is aangehaald kunnen twee losse uitingen ook anders verbonden zijn dan causaal. Een causaal connectief instrueert de lezer dan in ieder geval dat er een causale relatie aankomt, onafhankelijk van de onderliggende categorieën waartoe de relatie behoort.

Ten derde kan het toevoegen van een connectief er juist voor zorgen dat er minder inferenties worden gemaakt (Millis & Just, 1994). McNamara, Kintsch, Butler Songer & Kintsch (1996) verklaarden hiermee waarom lezers met veel voorkennis slechter scoorden op offline measures wanneer zij een hoog coherente tekst lazen ten opzichte van wanneer ze een laag coherente tekst lazen. Volgens McNamara et al. (1996) komt dit doordat een minimaal coherente tekst lezers met veel voorkennis uitlokt om de tekst extra diep te verwerken. Omdat ze moeten infereren verwerken ze de tekst beter. Bij een gemarkeerde relatie vormen ze slechts een oppervlakkige representatie. Dit kan de reden zijn waarom Kamalski (2007) en De Leeuw et al. (2008) geen inferentie effect vonden, maar juist een versnelling in bij een markering met *daardoor*.<sup>5</sup> Ook volgens Keenan, Baillet, & Brown (1984, aangehaald in Cozijn, 2000) ligt het antwoord in de diepte van de verwerking. Zij vergeleken sterke causale relaties met minder sterke relaties. Omdat bij minder sterke relaties meer werk verricht moest worden om de relatie te leggen, werden ze beter onthouden dan voor de hand liggende relaties.

Ten slotte verschillen de onderzochte relaties en connectieven van elkaar. Zo hebben sommige onderzoekers zich gericht op voorwaartse relaties (o.a. De Leeuw et al., 2008) en anderen op achterwaartse relaties (o.a. Cozijn, 2000). Ook qua domeinen en subjectiviteit is bijna geen enkel onderzoek gelijk. Het is dan ook niet vreemd dat de verschillen in de connectieven zich uiteten in diversiteit in de resultaten.

#### Onderlinge verschillen tussen connectieven

Er zijn nog zeer weinig online experimenten gedaan naar de invloed van de verschillen tussen connectieven op het leesproces. Door de verschillen tussen de connectieven (zie §2.1 t/m §2.4), is het eigenlijk onmogelijk om connectieven te vinden die maar op één vlak van elkaar verschillen. Omdat *dus* en *daardoor* verschillen in zowel subjectiviteit als in specificiteit, is niet met zekerheid te zeggen welk van de twee verantwoordelijk is voor de resultaten. Daarom konden Kamalski (2007) en De Leeuw et al. (2008) wel impliciet versus expliciet onderzoeken in subjectieve relaties en objectieve relaties, maar konden ze deze niet onderling vergelijken. Momenteel zijn er dus veel hypotheses, maar weinig experimentele bevestiging van deze hypotheses en daarmee weinig materiaal om de BCSN op te testen.

Twee van de weinige experimentele onderzoeken naar verschillen in relaties en connectieven zijn van Traxler, Sanford, Aked & Moxey (1997a) en Traxler, Bybee & Pickering (1997b). In deze onderzoeken werd gekeken naar het Engelse connectief *because* dat in achterwaartse causale verbanden relatief veel kan markeren (Sweetser, 1990). Door het connectief *because* in simpele causale relaties (21) en moeilijkere diagnosticerende relaties te plaatsen (22), toonden zij aan dat lezers langer over de S2 deden bij diagnostische versie dan bij de 'simpele' versie (Traxler et al., 1997a). Uit nader onderzoek bleek er geen verschil tussen de zinnen op de woorden "she won", maar wel een vertraging bij diagnostische zinnen bij de woorden "first prize" en bij "at the art show" ten opzichte van de andere versie (Traxler et al., 1997b).<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Er zijn aanwijzingen dat deze relatie tussen voorkennis en coherentie ook gemedieerd wordt door genre (Zwaan, 1994; Kamalski, 2008).

<sup>6</sup> Dit is dus in tegenspraak met de delayed-integration hypothese van Miller & Just (1994) en ondersteunt het idee van incremental interpretation. Deze theorie stelt dat zinsdelen of zelfs woorden direct worden geïnterpreteerd en niet pas aan het einde van de zin (Traxler et al., 1997b).

*Simpel causaal*

- (21) Heidi felt very proud and happy, because she won first prize at the art show.  
[Heidi was erg trots en blij, want ze won de eerste prijs bij de kunstshow.]

*Diagnostisch clausaal*

- (22) Heidi could imagine and create things, because she won first prize at the art show.  
[Heidi had fantasie en creativiteit, want ze won de eerste prijs bij de kunstshow.]

(Uit Traxler et al., 1997b, p.485)

Volgens Traxler et al. (1997a) zijn de diagnostische relaties moeilijker doordat de lezer eerst voor de meest neutrale interpretatie gaat: de feitelijke interpretatie zoals in (21) mogelijk is. In (22) blijkt in de S2 dat deze interpretatie niet klopt en dat de relatie een overtuiging is van iemand. In termen van subjectiviteit betekent dat, dat de SoC meer nadrukkelijk aanwezig is in het leggen van de relatie tussen de S1 en S2. Daarvoor is een andere mental space configuratie nodig (zie §2.4). Het toevoegen van een extra space builder in de S1, die aangeeft dat de zin opgevat moet worden als een overtuiging, moet het effect in de S2 oplossen omdat direct de juiste mental space configuratie opgebouwd kan worden. Het verschil tussen simpele en diagnostische relaties zou dan moeten verdwijnen. Uit experiment 2 van Traxler et al. (1997a) bleek dat het toevoegen van “John thinks” (zie (12)) inderdaad de diagnostische zin sneller maakte en dat het verschil met de simpele versie verdween. Daarnaast bleek dat wanneer een zin als (21) gemarkeerd werd met “John thinks” de S2 langzamer gelezen werd. Het effect werkt dus twee kanten op. Wellicht wordt (21) met extra space builder moeilijker omdat de lezer een extra SoC moet verwerken in. De diagnostische zin wordt makkelijker omdat de lezer alleen de juiste verwerking uitvoert. De resultaten Traxler et al. (1997a) zijn dus in overeenstemming met de BCSN.

## 2.6 Vraagstelling & hypotheses

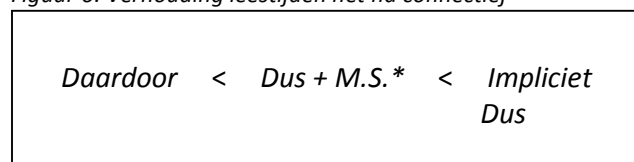
Op de bovenstaande onderzoeken van Traxler na, is er nog zeer weinig bekend over hoe connectieven de online verwerking van zinnen daadwerkelijk beïnvloeden. Het huidige onderzoek is dan ook als eerste bedoeld om meer online data te verzamelen. Ten tweede wordt gekeken of het BCSN van Sanders et al. (2009) een framework kan vormen waarin de data verklaard kunnen worden. Traxler et al. (1997a, 1997b) manipuleerden zinsdelen zodat er een andere relatie ontstond en hielden het connectief gelijk. In dit onderzoek wordt het omgekeerde idee onder de loep genomen. De uitgedrukte relatie wordt niet gemanipuleerd door de zinnen te veranderen, maar door een ander connectief toe te voegen. Omdat *daardoor* alleen in non-volitionele content relaties kan voorkomen, maar *dus* ook in staat is om de S1 en S2 van een dergelijke relatie te markeren (zie (7)), is dit de uitgelezen relatie om als uitgangspunt te nemen. Als extra vraag wordt in navolging van Traxler et al. (1997a) een extra mental space builder (M.S.) toegevoegd om te kijken of dit een effect heeft op de verwerking.

In voorgaande onderzoeken is gefocust op zowel de woorden net na het connectief als op de woorden aan het einde van de zin (zie §2.5). Wat kunnen we verwachten wanneer ongemarkeerde relaties, relaties gemarkeerd met *daardoor* en relaties gemarkeerd met *dus* met elkaar vergeleken worden? In §2.1 t/m §2.4 is besproken hoe de connectieven zowel qua specificiteit als subjectieve complexiteit van elkaar verschillen. Door deze verschillen in ogenschouw te nemen kan een voorspelling gedaan worden ten aanzien van een onderzoek naar de online verwerking van de connectieven.

In normale situaties leidt een explicitering van een verband tot een versnelling in de woorden direct na het connectief. *Daardoor* zal hier dus sneller zijn dan *impliciet*. Volgens de specificiteitshypothese is ook *dus* sneller dan *impliciet*. *Dus* geeft aan dat er een voorwaartse causale relatie tussen de zinnen is, terwijl bij de impliciete versie totaal geen richting wordt gegeven aan de relatie. Zoals in §2.2 behandeld is, geeft het connectief *dus* daarnaast de opdracht om een SoC te zoeken. Wanneer deze niet expliciet aanwezig is in de S1 zal de lezer moeten blijven zoeken naar een mogelijke SoC. Wanneer deze uiteindelijk niet gevonden wordt, zal de spreker als de SoC worden aangewezen. Het voordeel qua verwerking bij impliciete non-volitionele relaties ten opzichte van de *dus* relatie, zit dus in het feit dat er geen SoC hoeft te worden gezocht. *Dus* zorgt in dat geval voor een vertraging ten opzichte van een ongemarkeerde versie. De specificiteit en het vinden van een SoC werken dus tegengesteld. Er wordt netto dan ook geen verschil verwacht tussen de impliciete versie en de versie met *dus*. Wanneer de SoC expliciet gemaakt wordt in de S1 hoeft de lezer ook geen SoC meer aan te dragen en blijft het verschil in specificiteit over. Een relatie die gemarkeerd is met een connectief en een expliciete SoC zal dus wel sneller te integreren zijn dan een ongemarkeerde relatie. De SoC dient in dat geval als extra space builder.

Aangezien *daardoor* zowel specifiekere als objectiever is dan *dus*, zal de integratie bij de eerste sneller verlopen. Dit uit zich in een snellere leestijd voor de woorden net na het connectief. Hoewel een extra space builder bij *dus* de specificiteit doet toenemen, is deze nog niet zo specifiek als bij *daardoor* en zal *daardoor* sneller geïntegreerd worden. De verwachtingen voor de leestijden net na het connectief zijn in figuur 6 schematisch weergegeven. Onder het figuur staan de hypothesen in woorden.

Figuur 6: Verhouding leestijden net na connectief



\* Dus + M.S. = Dus + Mental Space builder

- H1a: De regio net na het connectief wordt sneller gelezen wanneer het connectief *daardoor* wordt gebruikt, dan wanneer er geen connectief wordt gebruikt.
- H1b: De regio direct na het connectief wordt even snel gelezen bij het impliciet laten van de relatie dan bij het gebruik van het connectief *dus*.
- H1c: De regio direct na het connectief wordt sneller gelezen bij het gebruik van het connectief *daardoor* dan bij het connectief *dus*.
- H1d: De regio direct na het connectief wordt sneller gelezen bij het gebruik van een extra space builder in de S1, dan wanneer er geen extra space builder wordt gebruikt.
- H1e: De regio direct na het connectief wordt sneller gelezen bij het gebruik van het connectief *daardoor* dan bij het connectief *dus* met extra space builder.
- H1f: De regio direct na het connectief wordt sneller gelezen bij het gebruik van het connectief *dus* met extra space builder dan bij het impliciet laten van de relatie.

Voor het einde van de zin vonden Kamalski (2007) en De Leeuw et al. (2008) dat *daardoor* sneller was dan de ongemarkeerde relatie. Een mogelijke verklaring is dat elke uiting wordt gecontroleerd door middel van de 'knowledge base' (Sanders et al., 2009). Als de lezers

gemotiveerd zijn om deze check te maken, dan zal deze bij het gebruik van het connectief *daardoor* vrij kort zijn. *Daardoor* wijst namelijk op een (simpele) relatie in de werkelijkheid. Omdat in een impliciete relatie geen enkel signaal gegeven wordt over hoe de uiting moet worden geïnterpreteerd, is deze check bij impliciete relaties langer. Er moet immers gecheckt worden of de gekozen integratie wel de juiste is gebleken. Ook een eventuele check bij subjectieve uitingen zou langer moeten duren. Subjectieve uitingen brengen een redenering met zich mee en die redenering moet stap voor stap worden nagegaan. Volgens de subjectieve complexiteitshypothese zijn subjectieve relaties complexer dan objectieve relaties (zie §2.3). Dit resulteert in een toename in tijd. Wanneer de SoC expliciet wordt gemaakt door middel van een extra mental space builder, wordt de uiting openlijk subjectief. Dit maakt volgens Langacker (1990) de uiting minder subjectief en in navolging van de complexiteitshypothese dus minder complex. Deze hypothesen leiden tot een verhouding in leestijden zoals is weergegeven in figuur 7.

Figuur 7: Verhouding leestijden aan het einde van de zin

$Daardoor < Impliciet < Dus + M.S. < Dus$

\* Dus + M.S. = Dus + Mental Space builder

- H2a: Het einde van de zin wordt sneller gelezen wanneer het connectief *daardoor* wordt gebruikt, dan wanneer er geen connectief wordt gebruikt.
- H2b: Het einde van de zin wordt sneller gelezen bij het impliciet laten van de relatie dan bij het gebruik van het connectief *dus*.
- H2c: Het einde van de zin wordt sneller gelezen bij het gebruik van het connectief *daardoor* dan bij het connectief *dus*.
- H2d: Het einde van de zin wordt sneller gelezen bij het gebruik van een extra space builder in de S1, dan wanneer er geen extra space builder wordt gebruikt.
- H2e: Het einde van de zin wordt sneller gelezen bij het gebruik van het connectief *daardoor* dan bij het connectief *dus* met extra space builder.
- H2f: Het einde van de zin wordt sneller gelezen bij het impliciet laten van de relatie dan bij het gebruik van het connectief *dus* met extra space builder.

Connectieven kunnen niet alleen invloed hebben op leestijden, maar ook op leespatronen. Terugkijken in een tekst kan onderdeel zijn van het vaste leespatroon van een lezer, maar kan ook wijzen op problemen in de tekst. Door de specificiteit van *daardoor* is de kans op terugkijken in de regio net na het connectief klein. Het connectief geeft een duidelijke instructie over wat er komen gaat. Dit is niet het geval bij een ongemarkeerde relatie. Ook het zoeken naar een SoC kan leiden tot een hoger terugkijkpercentage wanneer men de tekst gaat doorzoeken op een mogelijk subject.

- H3a: Er wordt minder teruggekeken in de tekst wanneer het connectief *daardoor* gebruikt wordt, dan wanneer er geen connectief wordt gebruikt.
- H3b: Er wordt meer teruggekeken in de tekst wanneer de SoC impliciet is, dan wanneer de SoC expliciet is.

### 3. Methode

#### 3.1 Proefpersonen

In totaal namen 38 personen deel aan het experiment. Eén proefpersoon was niet goed te kalibreren en is daarom uit de data verwijderd. Onder de overgebleven personen waren 35 vrouwen en 2 mannen. De gemiddelde leeftijd was 22 jaar (variërend tussen de 14 en 45 jaar). Allen hadden Nederlands als moedertaal, hadden een goed zicht voor dichtbij (al dan niet met lenzen) en hadden geen gediagnosticeerde leesproblemen. Voor hun deelnamen kregen de proefpersonen een financiële vergoeding.

#### 3.2 Materiaal

Aangezien het connectief *daardoor* alleen in staat is om non-volitionele content relaties te markeren (zie §2.1), zijn alleen objectieve relaties gebruikt. De causale relaties zijn niet geïsoleerd aangeboden, maar in de vorm van korte teksten van vijf zinnen. Dit heeft als voordeel dat de relatie gepresenteerd wordt in een natuurlijke context, waardoor zij meer ecologisch valide is. Alle relaties en teksten zijn zonder speciale voorkennis te begrijpen. Zodoende wordt een mogelijk interactie-effect tussen voorkennis en coherentie voorkomen (o.a. McNamara et al., 1996; Kamalski, 2008). Elke tekst begint met twee inleidende zinnen. Daarna volgen de S1 en de S2 van de causale relatie. Tot slot wordt in een laatste zin het standpunt van de auteur gepresenteerd (zie 24). De teksten zijn zodoende bondig, maar bieden wel een goede context voor de relatie.

Als basis diende het materiaal van De Leeuw et al. (2008). Deze 32 teksten zijn gebaseerd op korte nieuwsberichten. De teksten gaan over onderwerpen die vaak in het nieuws zijn, zoals natuurrampen en politieke zaken. Omdat in sommige gevallen twijfel bestond over de duidelijkheid en/of natuurlijkheid van de causale relatie, is de inhoud van enkele teksten aangepast (zie (23) en (24)). Daarnaast waren enkele teksten verouderd. Deze zijn geactualiseerd voor gebruik.

*Originele tekst 6 De Leeuw et al. (2008)*

- (23) Door globalisering krijgt de Europese Unie met steeds meer verschillende culturen te maken. Er heerst nog echter nog veel onbegrip tussen deze culturen. Het Islamitische  
S1: Turkije speelt steeds vaker de rol van bemiddelaar tussen de Westerse wereld en de Islamitische wereld.  
S2: Er zal meer gecommuniceerd worden tussen de Westerse en de Islamitische wereld. Het is een goede zaak wanneer Turkije toetreedt tot de Europese Unie.

*Nieuwe versie*

- (24) Het islamitische Turkije speelt steeds vaker de rol van bemiddelaar tussen de westerse wereld en de islamitische wereld. De Europese Unie vraagt het land vaak om te assisteren in moeilijke kwesties. S1: Turkije slaat een brug tussen Europa en de islamitische wereld. S2: Het land is van groot belang voor de handelsrelaties van de EU. Turkije zou de Europese Unie een grote dienst bewijzen door toe te treden.

### *Substitutie*

In hoofdstuk 2 is gesteld dat *dus* in de plaats van *daardoor* gezet kan worden, zonder dat de uiting onbegrijpelijk wordt. Deze aanname is getest op het materiaal van De Leeuw et al. (2008). In dat materiaal waren objectieve relaties ofwel gemarkeerd met het connectief *daardoor* of helemaal niet gemarkeerd. Getest is of deze relaties daadwerkelijk met *dus* waren te markeren. Hiervoor is een substitutiemethode gebruikt (Pander Maat & Sanders, 2000). Allereerst is gecontroleerd of de relaties zonder connectief non-volitionele content relaties waren. Vervolgens is gekeken of door *daardoor* te vervangen door *dus*, er een acceptabele zin ontstond. Dit was het geval voor alle 32 teksten.<sup>7</sup>

### *Connectieven*

Van de teksten zijn vier verschillende versies gemaakt waarin de markering van de relatie tussen S1 en S2 is gemanipuleerd. In de impliciete versie is de relatie tussen S1 en S2 niet gemarkeerd. In de andere versies wordt de relatie gemarkeerd door een connectief: eenmaal door *daardoor* en tweemaal door *dus*. De tweede versie met *dus* heeft een andere S1 dan de andere versies. Hier is een extra mental space builder aan de S1 toegevoegd. De mental space wordt geopend door de schrijver aan te wijzen als de SoC van de relatie. Hiervoor zijn zinsdelen aan de S1 toegevoegd als: “ik ben er van overtuigd dat”, “ik heb gelezen dat” en “naar mijn mening”(zie ook Traxler et al., 1997b). Deze markeringen zouden goed in staat moeten zijn om een mental space te openen (Fauconnier, 1985). De mental space builders zijn aan het begin van de S1 geplaatst zodat de mental space al geopend wordt voordat het connectief gelezen is. In totaal zijn er negen verschillende space builders die verdeeld zijn over de teksten. De voorbeelden hieronder dienen ter illustratie van de verschillende versies. Op de S1 en S2 na zijn de teksten gelijk. De volledige teksten zijn te vinden in bijlage 1.

#### *Impliciet*

- (25) S1: Turkije slaat een brug tussen Europa en de islamitische wereld.  
S2: Het land is van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.

#### *Daardoor*

- (26) S1: Turkije slaat een brug tussen Europa en de islamitische wereld.  
S2: Daardoor is het land van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.

#### *Dus*

- (27) S1: Turkije slaat een brug tussen Europa en de islamitische wereld.  
S2: Dus is het land van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.

#### *Dus + mental space builder*

- (28) S1: Naar mijn mening slaat Turkije een brug tussen Europa en de islamitische wereld.  
S2: Dus is het land van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.

---

<sup>7</sup> Pander Maat & Sanders (2000) gebruikten een 3-staps substitutiemethode op een corpus, waarin de 2<sup>e</sup> stap bestond uit het tellen hoe vaak een connectief een bepaalde relatie uitdrukte. Aangezien in het huidige materiaal slechts één relatie voorkomt, is deze stap hier overgeslagen. Daarnaast stellen Pander Maat & Sanders (2000) dat bij een substitutie de interpretatie van de uiting hetzelfde moet blijven. Zoals in hoofdstuk 2 is laten zien voldoet de substitutie van *daardoor* door *dus* daar niet aan. In dit onderzoek is juist gebruik gemaakt van deze eigenschap.

De toevoeging van het connectief *daardoor* leidt tot een subordinerende zinsbouw. Bij *dus* is zowel een subordinerende als een coördinerende zinsbouw mogelijk (zie (29) en (30)).

*Subordinerend*

- (29) Dus is het land van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.

*Coördinerend*

- (30) Dus het land is van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.

Uit een pretest van De Leeuw (2007) bleek dat bij deze teksten de voorkeur uitgaat naar de subordinerende structuur. Voor de S2 zinnen met *dus* is dan ook die woordvolgorde gebruikt. Daardoor is alleen de S2 in de impliciete versie coördinerend. De woorden en woordgroepen in de zinnen zijn verder hetzelfde, waardoor het mogelijk is om tekstregio's vast te stellen.

*Tekstregio's*

De teksten zijn opgedeeld in zeven tekstregio's (zie (31)). Bij de indeling is er voor gezorgd dat de target regio's minimaal één content woord bevatten, zodat de kans op een fixatie reëel is. Daarnaast komen in deze regio's geen line breaks voor. Ook in de spill over regio's komt een content woord voor, maar hier bevinden zich wel line breaks. De eerste drie zinnen (inclusief de S1) vormen tekstregio A. Indien aanwezig is het connectief regio B. De persoonsvorm en het onderwerp van de S2 - die in deze teksten altijd direct na het connectief staan - vormen target regio 1. In de impliciete versie bevindt zich dus geen regio B en begint de S2 met target regio 1 (zie (32)).

*Indeling tekstregio's in teksten met connectief*

- (31) |<sup>A</sup>De afgelopen tijd is er veel aandacht geweest voor het vermeerderen van het aantal huurwoningen in Nederland. Sinds dit jaar is er meer keuze op de markt en is er meer variatie in het soort huis dat aangeboden wordt. Koopwoningen gaan de komende jaren verder dalen in waarde. |<sup>B</sup>Daardoor |<sup>TR 1</sup>zullen huiseigenaren |<sup>SO 1</sup>in bijna alle |<sup>SO 2</sup>gevallen slechter af zijn |<sup>TR 2</sup>dan mensen die huren. |<sup>SO 3</sup>Huren is |<sup>Z</sup>een beter idee dan een huis kopen. |

*Indeling S2 in teksten zonder connectief*

- (32) |<sup>TR 1</sup>Huiseigenaren zullen |<sup>SO 1</sup>in bijna alle |<sup>SO 2</sup>gevallen slechter af zijn |<sup>TR 2</sup>dan mensen die huren. |

Het laatste deel van de S2 vormt target regio 2. Afhankelijk van de zinslengte zijn de woordgroepen tussen target regio 1 en 2 gecodeerd in spill over regio 1 of in spill over regio 1 en 2. Deze regio's dienen er voor om een eventueel spill over effect te kunnen meten ofwel een effect van incremental processing (Traxler et al., 1997b). Spill over regio 3 dient om een spill over effect op te kunnen vangen voor target regio 2. De rest van de slotzin wordt gecodeerd als regio Z.

### 3.3 Design

Er is gebruik gemaakt van een repeated measures design. Ieder proefpersoon kreeg van elke tekst één versie te lezen. In totaal las iemand dus acht impliciete teksten, acht teksten met *daardoor*, acht teksten met *dus* en acht teksten met *dus* waarbij een extra space builder was ingebracht in de S1. De teksten werden afgewisseld met 32 fillers afkomstig uit een ander experiment. De 64 teksten werden aangeboden in drie ongeveer gelijke blokken.



### 3.4 Apparatuur

Om de oogbewegingen te registreren werd gebruik gemaakt van een head-mounted eye-tracker, de SMI EyeLink I. Deze eye-tracker heeft de mogelijkheid beide ogen te meten met een snelheid van 250Hz en is op 0,5 tot 1,0 graad nauwkeurig. Het materiaal werd aan de proefpersoon getoond op een 19 inch computerbeeldscherm. Op dit beeldscherm zaten vier sensoren die het mogelijk maakten om voor kleine bewegingen van het hoofd te corrigeren. De teksten hadden een maximale regellengte van 70 karakters zodat ze niet aan de randen van het beeldscherm stonden. De positie op het scherm was:  $x_1 = 80$ ,  $x_2 = 200$ ,  $y_1 = 100$ ,  $y_2 = 450$ . De target regio's waren zo gepositioneerd dat zij nooit aan het begin of einde van een regel stonden.

### 3.5 Procedure

Het experiment vond plaats in het eye-tracking laboratorium van het Utrecht institute of Linguistics – OTS. Proefpersonen kwamen op een afgesproken tijdstip één voor één langs. Hen werd gevraagd plaats te nemen op een stoel in een afgeschermd cabine met gedimd licht. Voor de proefpersoon stond een computerbeeldscherm. De stoel werd zo geplaatst dat de persoon gemakkelijk zat en zonder het hoofd te bewegen alle hoeken van het beeldscherm kon zien. Vervolgens werd er een korte uitleg gegeven over de aanwezige apparatuur en het verloop van het experiment. De proefpersoon werd geïnstrueerd de teksten op het beeldscherm rustig door te lezen en wanneer hij of zij klaar was op de middelste knop van het knoppenkastje te duwen. Door vervolgens naar het fixatiepunt linksboven te kijken zou de volgende tekst verschijnen.

Na de instructie werden de camera's geplaatst en vonden er een 9-punts kalibratie en validatie plaats. Standaard werden de oogbewegingen van beide ogen geregistreerd, maar in enkele gevallen werd gekozen voor een meting op één oog. Na de afstelling van de apparatuur werden er drie oefenteksten getoond. Indien nodig werd er nogmaals gekalibreerd tussen het oefenblok en het eerste testblok. Het experiment was verdeeld in drie blokken, na elk blok volgden een nieuwe kalibratie en validatie. Het totale experiment duurde gemiddeld een half uur.

### 3.6 Analyse

De geregistreerde oogbewegingen zijn met behulp van het programma Fixation (versie 0.1.0.15) gecontroleerd en toegewezen aan de gedefinieerde regio's. Uit de overgebleven data zijn vijf maten afgeleid. De *first pass reading time* is de duur van alle fixaties op een regio voordat de ogen de regio verlaten, zowel naar een eerdere regio (regressief) als naar een volgende regio (progressief). *Regression path duration* is de duur van alle fixaties op een regio en alle regressies naar eerdere regio's voordat de ogen de regio verlaten naar rechts. *First fixation duration* is de duur van de eerste fixatie op de regio. De *G2* is de totale duur van de fixaties in een regio voordat de regio progressief wordt verlaten. Ten slotte is per regio berekend in hoeveel procent van de gevallen lezers terugkijken naar een eerdere regio. Dit wordt het *regressie percentage* genoemd. Resultaten die meer dan twee standaard deviaties van ofwel het itemgemiddelde ofwel het persoongemiddelde afweken zijn niet meegenomen in de analyse.

## 4. Resultaten & discussie

Per regio is voor elke maat een repeated measures ANOVA uitgevoerd met als enige factor het connectief (*impliciet, daardoor, dus en dus + mental space builder*). De ANOVA's zijn zowel over personen als items uitgevoerd. Bij een significant verschil zijn post hoc toetsen uitgevoerd om te achterhalen tussen welke versies het verschil zich bevond. Hierbij is gecorrigeerd voor herhaalde metingen met behulp van een Bonferroni correctie. De hypothesen zijn eenzijdig getoetst (zie §2.6). Alle overige toetsingen waren tweezijdig. In tabel 2 zijn de gemiddelde *first pass reading time* (fp), *regression path duration* (rp), *first fixation duration* (ff) en *G2* per regio en connectief af te lezen. In tabel 3 is het *regressie percentage* (r%) per connectief, per regio te vinden. In beide tabellen gaat het om gemiddelden van de analyse over personen. Voor de gemiddelden van de analyse over items zie bijlage 2.

Tabel 2) *First pass reading time, regression path duration, first fixation duration en G2 in analyse over personen per regio, per connectief in milliseconden*

		Regio							
		A	B	TR 1	SO 1	SO 2	TR 2	SO 3	Z
First pass reading time	<i>Impliciet</i>	9082	...	564	522	602	430	354	2050
	<i>Daardoor</i>	8985	302	438	511	562	481	369	2057
	<i>Dus</i>	9145	244	479	501	563	428	398	2060
	<i>Dus + M.S.</i>	9599	244	528	497	573	476	368	2075
Regression path duration	<i>Impliciet</i>	9082	...	617	593	641	613	390	2453
	<i>Daardoor</i>	8985	365	508	573	671	558	441	2341
	<i>Dus</i>	9145	331	641	618	627	577	435	2376
	<i>Dus + M.S.</i>	9599	309	648	624	637	606	406	2363
First fixation duration	<i>Impliciet</i>	227	...	230	203	204	208	231	202
	<i>Daardoor</i>	232	225	210	202	200	217	221	201
	<i>Dus</i>	231	227	213	209	199	209	235	204
	<i>Dus + M.S.</i>	233	226	224	217	205	218	219	197
G2	<i>Impliciet</i>	9082	...	587	567	623	516	374	2393
	<i>Daardoor</i>	8985	320	479	551	613	519	400	2268
	<i>Dus</i>	9145	264	577	561	590	498	413	2310
	<i>Dus + M.S.</i>	9599	253	603	577	610	537	385	2326

\* Dus + M.S. = Dus + Mental Space builder in S1

Tabel 3: *Regressie percentage in analyse over personen per regio, per connectief*

		Regio							
		A	B	TR 1	SO 1	SO 2	TR 2	SO 3	Z
<i>Impliciet</i>	...	...	4,8%	8,7%	4,6%	20,1%	4,7%	18,6%	
<i>Daardoor</i>	...	8,2%	11,9%	7,0%	11,0%	11,7%	4,8%	13,6%	
<i>Dus</i>	...	21,3%	21,9%	12,7%	8,9%	20,7%	4,6%	15,7%	
<i>Dus + M.S.</i>	...	26,5%	13,5%	12,5%	6,2%	16,4%	3,7%	13,5%	

\* Dus + M.S. = Dus + Mental Space builder in S1

### Regio A

De analyse over personen toonde een verschil aan voor regio A in de maten first pass reading time, regression path duration, en G2.<sup>8</sup> De conditie *dus + M.S.* had een langere leestijd dan de andere condities (fp, rp en G2:  $p_1 < .005$ ). In de itemanalyse was er echter voor geen van de maten een significant verschil in leestijden te zien (fp, rp en G2  $F_1(3,34) = 5,96$ ,  $p_1 < .005$ ;  $F_2(3,28) = 1,33$ ,  $p_2 = .28$  / ff  $F_1(3,34) = 1,05$ ,  $p_1 = .39$ ;  $F_2 < 1$ ). Het verschil in de analyse over personen was afkomstig vanuit de items zelf en hangt samen met de toevoeging van de mental space builder in de S1. Deze extra woorden zorgden bij een aantal items voor een langere leestijd. De connectieven zelf waren dus niet van invloed op dit verschil.

### Regio B

Voor de regio van het connectief zelf was er een marginaal effect voor regressie percentage ( $F_1(2,25) = 3,86$ ,  $p_1 < .05$ ;  $F_2(2,26) = 2,71$ ,  $p_2 = .09$ ). Post hoc toetsen waren niet significant. Aan deze resultaten kan niet al te veel waarde worden gehecht. Het directe vergelijken van de leestijden op de connectieven is niet geheel betrouwbaar. Door het verschil in woordlengte is de kans op een fixatie op *daardoor* veel groter dan de kans op een fixatie op *dus* (wat makkelijk in de gaze span gelezen kan worden). Dit kan een eventueel effect maskeren.

### Target regio 1

In de regio direct na het connectief was er een hoofdeffect voor alle maten (fp  $F_1(3,34) = 8,82$ ,  $p_1 < .001$ ;  $F_2(3,28) = 6,58$ ,  $p_2 < .005$  / rp  $F_1(3,34) = 5,24$ ,  $p_1 < .005$ ;  $F_2(3,28) = 6,66$ ,  $p_2 < .005$  / ff  $F_1(3,34) = 3,18$ ,  $p_1 < .05$ ;  $F_2(3,28) = 3,19$ ,  $p_2 < .05$  / G2  $F_1(3,34) = 5,94$ ,  $p_1 < .005$ ;  $F_2(3,28) = 7,32$ ,  $p_2 = .001$  / r%  $F_1(3,34) = 13,06$ ,  $p_1 < .001$ ;  $F_2(3,28) = 9,23$ ,  $p_2 < .001$ ).

#### *Daardoor versus impliciet*

De versie met het connectief *daardoor* werd sneller gelezen dan de impliciete versie in de first pass reading time en de G2 (fp  $p_1 < .001$ ;  $p_2 < .01$  / G2  $p_1 < .005$ ;  $p_2 < .05$ ). In de analyse over personen duurden de regression path duration en de first fixation duration bij *daardoor* korter dan de impliciete versie, maar deze verschillen waren niet significant in de analyse over items (rp  $p_1 < .05$ ;  $p_2 = .05$  / ff  $p_1 < .05$ ;  $p_2 = .12$ ). Bij *daardoor* volgden er marginaal meer regressies dan bij de impliciete versie ( $p_1 = .06$ ;  $p_2 = .09$ ).

#### *Daardoor versus dus*

*Daardoor* kende een kortere regression path duration en G2 dan *dus* (rp  $p_1 < .005$ ;  $p_2 < .01$  / G2  $p_1 < .01$ ;  $p_2 < .05$ ). Bij *daardoor* werd minder teruggekeken ten opzichte van *dus* volgens de analyse over personen ( $p_1 < .05$ ), maar niet volgens de analyse over items ( $p_2 = .11$ ).

#### *Daardoor versus dus + M.S.*

De first pass reading time, regression path duration en G2 waren bij *daardoor* sneller dan bij *dus + M.S.* (fp  $p_1 < .05$ ;  $p_2 < .01$  / rp  $p_1 < .05$ ;  $p_2 < .005$  / G2  $p_1 < .01$ ;  $p_2 < .001$ ).

---

<sup>8</sup> Aangezien regio A geen voorgaande regio heeft zijn *first pass reading time*, *regression path duration*, en *G2* hier gelijk aan elkaar.

### *Impliciet versus dus*

Er was een significant verschil in regressie percentage tussen *impliciet* en *dus* ( $p_1 < .001$ ;  $p_2 < .001$ ). In de impliciete versie werd minder teruggekeken. First pass reading time was marginaal langzamer wanneer er geen connectief gebruikt werd dan wanneer het connectief *dus* gebruikt werd ( $p_1 = .07$ ;  $p_2 < .05$ ).

### *Impliciet versus dus + M.S.*

Tussen *impliciet* en *dus + M.S.* was er alleen een marginaal verschil in regressie percentage in de richting *impliciet < dus + M.S.* ( $p_1 = .08$ ;  $p_2 < .01$ ).

### *Dus versus dus + M.S.*

Het regressie percentage bij *dus + M.S.* was significant lager in de analyse over personen dan bij de *dus* conditie ( $p_1 < .01$ ), maar dit effect was niet significant in de analyse over items ( $p_2 = .10$ ).

### Spill over regio's 1 & 2

Er waren geen effecten voor spill over regio 1 en 2.

### Target regio 2

De woorden aan het einde van de S2 vormden target regio 2. De first pass reading time was marginaal significant in de analyse over personen ( $F_1(3,34) = 2,76$ ,  $p_1 = .06$ ), maar bereikte geen significantie in de analyse over items ( $F_2(3,27) = 1,53$ ,  $p_2 = .23$ ). Er was geen effect voor regression path duration ( $F_1(3,34) = 1,12$ ,  $p_1 = .36$ ;  $F_2 < 1$ ), first fixation duration ( $F_1(3,34) = 1,17$ ,  $p_1 = .34$ ;  $F_2(3,27) = 1,91$ ,  $p_2 = .15$ ) en G2 ( $F < 1$ ). Er was wel een significant verschil in regressie percentage ( $F_1(3,34) = 4,86$ ,  $p_1 < .01$ ;  $F_2(3,27) = 5,64$ ,  $p_2 < .01$ ). Uit post hoc toetsen bleek alleen het percentage terugkijken in de *daardoor*-conditie marginaal significant lager dan in de *dus*-conditie ( $p_1 = .06$ ;  $p_2 < .005$ ). Geen van de overige vergelijkingen naderde significantie.

### Slotzin

De slotzin is ingedeeld in spill over regio 3, de eerste woorden na de S2 en de rest van de zin (regio Z). Voor beide regio's waren er geen effecten.

## 5. Conclusie

Het eerste doel van dit onderzoek was meer empirische data verzamelen over de invloed van connectieven op de verwerking van relaties. Door de opzet van het onderzoek is dit voor meerdere connectieven en relaties tegelijkertijd gelukt. Het tweede doel was nagaan wat er met die verwerking gebeurt, wanneer een non-volitionele content relatie gemarkeerd wordt met een connectief anders dan *daardoor*. Hieronder is per target regio aangegeven of de in §2.6 geopperde hypothesen zijn bevestigd.

### Leestijden

#### *Target regio 1*

- H1a: Daardoor < Impliciet\*
- H1b: Impliciet = Dus
- H1c: Daardoor < Dus\*
- H1d: Dus + M.S. < Dus
- H1e: Daardoor < Dus + M.S.\*
- H1f: Dus + M.S. < Impliciet

\* Hypothese bevestigd

Hypothese 1 wordt door de data deels bevestigd. In de regio direct na het connectief is *daardoor* inderdaad sneller dan de andere condities. Hiermee worden hypothesen 1a, 1c en 1e gesteund. Hypothesen 1d en 1f waren niet in overeenstemming met de data. Er werd geen verschil gevonden tussen *dus* zonder en *dus* met extra mental space builder en *dus + M.S.* was niet sneller dan de impliciete versie. In tegenstelling tot hypothese 1b was er een marginaal verschil tussen de impliciete versie en de *dus*-versie, waarbij *dus* bijna sneller was dan de impliciete versie. De specificiteit van *dus* ten opzichte van een ongemarkeerde versie lijkt een groter effect te hebben op de leestijd dan het zoeken naar een SoC.

#### *Target regio 2*

Geen enkele hypothese van hypothese 2 werd door de data bevestigd. Het einde van de zin werd dus steeds even lang en op dezelfde manier gelezen, onafhankelijk van het gebruikte connectief.

### Regressies en leespatronen

Hypothesen 3a en 3b voorspelden dat bij *daardoor* minder zou worden teruggekeken dan bij *impliciet* en dat bij het gebruik van een extra space builder minder zou worden teruggekeken dan wanneer deze niet was toegevoegd. Beide hypothesen werden niet bevestigd. Er zaten wel verschillen tussen connectieven waar geen hypothesen voor waren opgesteld. Met behulp van de leestijden en de regressie percentages valt gedeeltelijk af te leiden welk leespatroon de lezers gevolgd hebben.

#### *Daardoor*

Bij *daardoor* is de first pass reading time van de woorden net na het connectief het laagst van alle versies en het regressie percentage is ook niet al te hoog met 12%. Het grootste deel van de lezers leest dus gewoon door. Hierdoor is ook de regression path duration niet hoog en de G2 lager dan bij de andere connectieven. Lezers lijken uitingen makkelijk te kunnen integreren wanneer het connectief *daardoor* gebruikt wordt. Aan het einde van de zin lijken

zich ook geen problemen voor te doen. Ook hier is het regressie percentage 12% en daarmee het laagst van alle versies.

#### *Impliciet*

Wanneer de relatie niet gemarkeerd wordt, wordt er relatief veel tijd besteed aan de first pass. Omdat het regressie percentage zeer laag is met nog geen 5%, zit de impliciete versie qua regression path duration en G2 in de middenmoot. Aan het einde van de zin wordt er daarentegen veel teruggekeken (20%), wat zou kunnen duiden op een moeilijkere interpretatie van de uiting.

#### *Dus*

Ook *dus* bevindt zich in de middenmoot, maar dan om de omgekeerde reden: de first pass reading time in target regio 1 is aan de korte kant, maar het regressie percentage is met bijna 22% zeer hoog. De integratie van de uiting gaat dus relatief snel, maar voor het bouwen van de representatie is meer tijd nodig. Het regressie percentage aan het einde van de zin blijft hoog met 20% en is daarmee gelijk aan het percentage bij *impliciet*.

#### *Dus + Mental Space builder*

Bij het tegenkomen van *dus* met een extra space builder lijkt het leespatroon een combinatie van de patronen bij *impliciet* en *daardoor*. Net als bij de impliciete versie wordt redelijk wat tijd besteed aan de first pass, maar het regressie percentage in target regio 1 ligt met 14% vlak bij *daardoor*. In de laatste regio van de S2 ligt het regressie percentage tussen *daardoor* en *dus/impliciet* in.

Bij het connectief *daardoor* wordt er dus vaak direct doorgelezen. Wanneer er een extra mental space builder wordt toegevoegd aan de zin lijkt zowel net na het connectief als aan het einde van de zin het aantal regressies te verminderen. Als de relatie ongemarkeerd blijft, vinden er weinig regressies plaats aan het begin van de S2, maar des te meer aan het einde van de zin. De regressie percentages aan het einde van de zin, zouden een indicatie kunnen zijn dat bij de interpretatie van een uiting de subjectiviteit niet zo zeer een rol speelt, maar dat de specificiteit belangrijker is. Als *daardoor* en *dus + M.S.* een concretere instructie geven dan *dus* en *impliciet*, vinden misschien minder lezers een regressie nodig.

## 6. Algemene discussie

De gevonden resultaten zijn slechts deels in overeenstemming met de resultaten van De Leeuw et al. (2008), waarvan het materiaal is afgeleid. De versnelling aan het einde van de zin bij *daardoor* ten opzichte van de impliciete versie werd niet gerepliceerd. Dat is opvallend, aangezien het enige verschil in het experiment de taak was die de proefpersonen moesten uitvoeren. In het huidige experiment moesten de proefpersonen de teksten doorlezen, maar zij hoefden geen vragen of stellingen te beantwoorden. In het onderzoek van De Leeuw et al. (2008) moesten ze na het lezen van elke tekst in totaal acht vragen beantwoorden, waaronder drie inferentievragen en twee vragen over de intentie van de schrijver. Om de vragen te kunnen beantwoorden moesten de lezers actief bezig zijn met de tekst. Het is daarom te verwachten dat lezers hun leesstrategie na een aantal teksten aan deze taak aanpasten. Instructies over hoe de tekst verwerkt diende te worden, kwamen dan dus van zowel top-down (taak) als bottom-up (connectief). Om inferentievragen te kunnen beantwoorden, moet de lezer wel inferenties gemaakt hebben (Cozijn, 2000). Dat bij de impliciete versie aan het einde vertraagd wordt, duidt ofwel op een diepere verwerking (McNamara et al., 1996) of op een complexere relatie. Aangezien bij De Leeuw et al. (2008) op de inferentievragen in de impliciete conditie slechter werd gescoord dan in de expliciete conditie valt de eerste optie af. De lezer weet dat hij vragen gaat krijgen over de relaties in de teksten. Daardoor zal er veel meer geïnfereerd worden. Als de relatie tussen twee uitingen niet duidelijk is, zal er meer tijd worden besteed aan het achterhalen van de relatie, dan wanneer er geen vragen over beantwoord hoeven te worden. De taak van De Leeuw et al. (2008) zorgt er dan dus voor dat er meer energie wordt gestoken in het op orde krijgen van verbanden dan in een normale situatie. Vandaar dat in het huidige onderzoek (zonder bijkomende taak) er niet vertraagd werd in de impliciete conditie, ten opzichte van de *daardoor*-conditie. Er was voor de lezer geen noodzaak om extra tijd te besteden aan het infereren van complexe relaties.

### Mental spaces

De resultaten komen niet overeen met Traxler et al. (1997a). Het toevoegen van mental space builders als “ik ben er van overtuigd dat” en “volgens mij” zorgde niet voor een versnelling. De mental space builders werkten dus niet zoals verwacht. Voor een eventuele verklaring keren we terug naar de Basic Communicative Spaces Network theorie. Er is een aantal opties dat deze verschillen kan hebben veroorzaakt. Enkele hiervan worden hieronder besproken.

### *Representaties*

De extra mental space builder bereidt de weg voor naar een space waarin een Subject of Consciousness mogelijk is (zie §2.4). In het onderzoek is de aanname gedaan dat de uiteindelijke representatie van een relatie zoals in (27) niet verandert bij toevoeging van een extra mental space builder. (27) en (28) zouden dus tot dezelfde mental space configuratie moeten leiden.

- (27) Turkije slaat een brug tussen Europa en de islamitische wereld. Dus is het land van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.
  
- (28) Naar mijn mening slaat Turkije een brug tussen Europa en de islamitische wereld. Dus is het land van groot belang voor de handelsrelaties van de EU.

Het kan echter ook zo zijn dat er door het expliciet maken van de SoC meer gebeurt dan het concretiseren van de instructie en het aanbieden van een SoC. Sanders et al. (2009) voeren aan dat in sommige gevallen het expliciet maken van een SoC, zou kunnen leiden tot het open van een space in het volitionele content domein. Wanneer de SoC in (17) wordt gemarkeerd door middel van de woorden “concludeer ik”, wordt het concluderen onderdeel van de geuite content (17’). Er is geen speciale epistemische interpretatie meer nodig om de S1 en de S2 te kunnen verbinden omdat deze al openlijk in de uiting wordt weergegeven (Dancygier & Sweetser, 2009). Als dit klopt zou er dus een andere configuratie ontstaan bij (17) dan bij (17’).

(17) Hun lichten zijn uit, dus de burens zijn niet thuis.

(17’) Hun lichten zijn uit, dus concludeer ik dat de burens niet thuis zijn.

(Naar Sanders et al., 2009)

Het is echter maar de vraag of alle expliciteringen van SoC’s het in zich hebben om de epistemische interpretatie volledig naar het content domein te trekken. Sanders et al. (2009) gaan uit van handelingen zoals “concluderen” en “denken” en niet zozeer voor space builders zoals “ik weet dat” en “volgens mij” die in het huidige onderzoek gebruikt zijn.

#### *Operationalisering space builders*

De operationalisering van de space builders is een belangrijke punt. Het kan zijn dat de gebruikte space builders niet goed genoeg of zelfs verwarrend waren. In het onderzoek zijn negen verschillende mental space builders gebruikt. Traxler et al. (1997a) beargumenteren dat space builders als “John knows” een andere werking kunnen hebben dan space builders als “John thinks”. Bij de eerste wordt de uiting gepresenteerd als zijnde zeker, terwijl dat bij “John thinks” niet zo is. Hetzelfde zou kunnen gelden voor het zekere “ik weet dat” en het minder zekere “volgens mij”. Zoals gezegd kunnen space builders ook verwarring zaaien. Toen Traxler et al. (1997a) in plaats van “John thinks”, “John forgot” gebruikten, vonden zij geen verschil meer tussen de leestijden van de S2 in (13) en (33).

(13) Susan was careless with money and credit cards because she left her purse at the bus stop.  
[Susan was slordig met geld en creditcards omdat ze haar tas liet liggen bij de bushalte.]

(33) John forgot that Susan was careless with money and credit cards because she left her purse at the bus stop.  
[John vergat dat Susan slordig was met geld en creditcards omdat ze haar tas liet liggen bij de bushalte.]

(Uit Traxler et al., 1997a, p.91)

Uit een vervollexperiment bleek dat de space builder voor verwarring zorgde qua interpretatie (Traxler et al. 1997a). Deze verwarring komt grotendeels doordat het connectief naar zowel de totale S1 kan verwijzen (inclusief space builder) als kan refereren aan de S1 exclusief de space builder. Voor (34) is één interpretatie dat de straten nat worden omdat het regent. De andere interpretatie is dat de straten nat worden omdat de spreker weet dat het regent.

(34) Ik weet dat het regent, dus worden de straten nat.



Deze twee interpretaties zouden kunnen zorgen voor een vertraging in de regio net na het connectief. Omdat één van de interpretaties niet correspondeert met de knowledge base (nl. het weten dat het regent leidt niet tot het nat worden van straten), zal deze interpretatie afvallen.<sup>9</sup> Toch zal bij de meeste taalgebruikers een gevoel heersen dat er iets niet klopt. De kans is daarom klein dat dergelijke zinnen veelvuldig worden gebruikt in het normale taalgebruik. Omdat corpusonderzoek naar mental space builders en hun connectieven vooralsnog ontbreekt, kan deze aanname nog niet bevestigd worden.

De in het onderzoek gebruikte items zoals (35) leken op het oog niet zo gevoelig voor een dergelijke lezing, maar misschien is de neiging tot de interpretatie toch groter dan gedacht. Hierdoor heeft het toevoegen van een mental space builder de tekst onnatuurlijk gemaakt.

- (35) Steeds meer mensen bellen met hun mobieltje in openbare ruimtes.  
Uit onderzoek is gebleken dat mobiel bellen in het openbaar vervoer een grote bron van ergernis is.  
Ik weet dat het sinds kort juridisch gezien mogelijk is om mobiel bellen in het openbaar vervoer aan banden te leggen. Dus zijn de Nederlandse Spoorwegen nu in staat om bellen in de trein te verbieden. Reizigers in het openbaar vervoer mogen niet het slachtoffer worden van luidruchtig bellende medepassagiers.

Een gerelateerde vraag is of de mental space builder wel wordt overgenomen als Subject of Consciousness van de relatie. Als dit zo is, dan zou het een verklaring kunnen zijn waarom (36) tot een slecht interpreteerbare zin leidt. *Daardoor* heeft namelijk geen SoC, terwijl er wel een SoC zeer expliciet aanwezig is. Het verklaart dan echter niet waarom (37) nog wel kan. Wellicht zorgt de afstand tussen de space builder en het connectief er voor dat de SoC minder prominent naar voren komt. Dit kan ook een reden zijn waarom in het onderzoek geen verschil tussen de condities *dus* en *dus + M.S.* werd gevonden.

- (36) Ik weet dat het regent, # daardoor worden de straten nat.
- (37) Steeds meer mensen bellen met hun mobieltje in openbare ruimtes.  
Uit onderzoek is gebleken dat mobiel bellen in het openbaar vervoer een grote bron van ergernis is.  
Ik weet dat het sinds kort juridisch gezien mogelijk is om mobiel bellen in het openbaar vervoer aan banden te leggen. Daardoor zijn de Nederlandse Spoorwegen nu in staat om bellen in de trein te verbieden. Reizigers in het openbaar vervoer mogen niet het slachtoffer worden van luidruchtig bellende medepassagiers.

### *Forewarning*

Een andere optie is dat het toevoegen van een extra mental space builder een forewarning effect veroorzaakt. Genres zijn bepalend voor de verwerking van de tekst (Zwaan, 1994). Wanneer een lezer het idee heeft overtuigd te worden, dan treedt een mechanisme in werking waardoor het veel moeilijker wordt om iemand te overtuigen (Kamalski, 2007). Wanneer de extra M.S. dit mechanisme 'activeert', dan zou dat kunnen leiden tot een andere verwerking van de zin. De M.S. instrueert de lezer dat er een SoC aanwezig is met een bepaalde mening. Het zou kunnen dat alles na de mental space builder extra aandacht krijgt van de lezer. Dit zou het integratie effect van de space builder kunnen ondermijnen.

---

<sup>9</sup> Zie het Construction-Integration model van Kintsch (1998).

### *Configuratie van mental spaces*

In §2.4 en hierboven is besproken hoe het connectief *dus* - wanneer het een oorspronkelijk non-volitionele content relatie markeert - zou kunnen leiden tot meerdere mental spaces configuraties. Hoe kunnen deze configuraties van elkaar onderscheiden worden? Dit kan alleen door er achter te komen hoe de lezer de uitingen met de connectieven *daardoor* en *dus* interpreteert. Wordt de uiting met *dus* wel gezien als een redenering of wordt hij opgevat als feit? Is *daardoor* wel volledig objectief of straalt de spreker of schrijver altijd door in de relatie? Een bijkomende vraag is dan of een uiting met *daardoor* net zo objectief blijft wanneer hij in een zeer subjectieve context geplaatst wordt (zoals in een opinie stuk). Of verliest *daardoor* dan zijn objectieve karakter? Daarbij horen dus ook vragen over de intentie van de auteur. Aan dit soort vragen kleeft wel een groot risico. Zoals aan het begin van dit hoofdstuk is besproken, kunnen alle instructies die tijdens een experiment gegeven worden, meegenomen worden als top-down instructies. Een puur instinctief antwoord is dus alleen te verkrijgen door een zeer beperkt aantal teksten te tonen aan een proefpersoon. Hiervoor is een zeer hoog aantal proefpersonen nodig. Zonder deze gegevens kunnen we echter niet met zekerheid stellen welk mental space netwerk mensen vormen.

### *Daardoor versus dus*

Eén belangrijke vraag is tijdens dit hele onderzoek nog niet aan bod gekomen. Waarom zouden mensen een non-volitionele content relatie überhaupt verbinden door middel van *dus*? Het kan zijn dat *dus* boven *daardoor* verkozen wordt juist omdat *dus* vaak wordt gebruikt voor redeneringen. De nadruk wordt met *dus* gelegd op de logica van de relatie. Een relatie met *dus* moet in principe iedereen kunnen volgen terwijl een relatie met *daardoor* het idee kan geven meer op voorkennis te berusten. Hierdoor wordt het achter elkaar gebruiken van de twee connectieven ook geaccepteerd, zoals in (38).

(38) We gaan dan minder werken en minder produceren en daardoor dus ook minder verdienen.

(Bron: [www.meervrijheid.nl/?pagina=2178](http://www.meervrijheid.nl/?pagina=2178) – juli 2010)

Het connectief *daardoor* legt de nadruk op de oorzaak van de redenering, terwijl *dus* de nadruk legt op het gevolg. Dit bevestigt nog maar weer dat taalgebruikers gebruik maken van subtiele betekenisverschillen wanneer ze kiezen voor een bepaald connectief. Door de ontwikkeling van mentale modellen is deze keuze steeds beter te onderbouwen. De Mental Space Theorie is op dit moment nog onvoldoende gevorderd om de verschillen tussen de Nederlandse causale connectieven te kunnen verklaren. De theorie dient nog verder ontwikkeld te worden voordat zij actief gebruikt kan worden in experimenteel onderzoek. Corpusonderzoek naar dagelijks gebruik van mental space builders kan vervolgens helpen om antwoord te geven op de vraag hoe de operationalisering van dit soort mental space builders op een natuurlijke wijze kan gebeuren.

## Literatuur

Cozijn, R. (2000). *Integration and inference in understanding causal sentences*. Tilburg: Proefschrift Katholieke Universiteit Brabant.

Dancygier, B. & E. Sweetser (2000). Constructions with if, since, and because: Causality, epistemic stance, and clause order. In: E. Couper-Kuhlen & B. Kortmann (eds.), *Cause, Condition, Concession, Contrast: Cognitive and discourse perspectives*, 111-142. Berlijn: Mouton de Gruyter.

Dancygier, B. & E. Sweetser (2009). *Mental spaces in grammar: Conditional constructions*. Cambridge: Cambridge university press.

Fletcher, C.R. (1994). Levels of representation in memory for discourse. In: M.A. Gernsbacher (ed.), *Handbook of psycholinguistics*, 589-607. New York: Academic press.

Haberlandt, K. (1982) Reader expectations in text comprehension. In: J. Le Ny & W. Kintsch (eds.), *Advances in psychology 9: Language and comprehension*, 239-250. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Kamalski, J. (2007). *Coherence Marking, Comprehension and Persuasion: On the processing and representation of discourse*. Utrecht: Proefschrift Universiteit Utrecht.

Kamalski, J., T. Sanders en L. Lentz (2008). Coherence marking, prior knowledge, and comprehension of informative and persuasive texts: sorting things out. *Discourse Processes* 45: 323-345.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.

Leeuw, S. de (2007). *Processing marked subjective relations: Forewarning effect? An eye tracking experiment*. Utrecht: Master thesis Universiteit Utrecht.

Leeuw, S. de, P. Mak en T. Sanders (2008). Effects of the Dutch causal connectives 'dus' and 'daardoor' on discourse processing. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen*.

Li, F. (2009). *Causality in on-line discourse processing: what eye-tracking reveals about the role of causal relations and connectives*. Utrecht: Master thesis Universiteit Utrecht.

McNamara, D.S., E. Kintsch, N. Butler Songer en W. Kintsch (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.

Meyer, P.G. (2000). The relevance of causality. In: E. Couper-Kuhlen & B. Kortmann (eds.), *Cause, Condition, Concession, Contrast: Cognitive and discourse perspectives*, 9-34. Berlijn: Mouton de Gruyter.

- Millis, K. K., & Just, M. A. (1994). The influence of connectives on sentence comprehension. *Journal of Memory and Language*, 33, 128-147.
- Noordman, L.G.M. & W. Vonk (1997). The different functions of a conjunction in constructing a representation of the discourse. In: J. Costermans & M. Fayol (eds.), *Processing interclausal relationships. Studies in the production and comprehension of text*, 75-93. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pander Maat, H. & T. Sanders (2000). Domains of use and subjectivity. In: E. Couper-Kuhlen & B. Kortmann (eds.), *Cause, Condition, Concession, Contrast: Cognitive and discourse perspectives*, 57-82. Berlijn: Mouton de Gruyter.
- Pander Maat, H. & T. Sanders (2001). Subjectivity in causal connectives: an empirical study of language in use. *Cognitive Linguistics* 12-3: 247-273.
- Pit, M. (2003). *How to express yourself with a causal connective: Subjectivity and causal connectives in Dutch, German and French*. Utrecht: Proefschrift Universiteit Utrecht.
- Sanders, T. (1997). Semantic and pragmatic sources of coherence: on the categorization of coherence relations in context. *Discourse Processes* 24-1: 119-147.
- Sanders, T. (2005). Coherence, causality and cognitive complexity in discourse. In: M. Aurnague, M. Bras, A. Le Draoulec en L. Vieu (eds) *Proceedings/Actes SEM-05, First International Symposium on the exploration and modelling of meaning*: 105-114.
- Sanders, T., J. Land en G. Mulder (2007). Linguistic markers of coherence improve text comprehension in functional contexts. *Information Design Journal*, 15-3: 219-235.
- Sanders, T.J.M en L.G.M. Noordman (2000). The role of coherence relations and their linguistic markers in text processing. *Discourse processes* 29-1: 37-60.
- Sanders, T., J. Sanders en E. Sweetser (2009). Causality, cognition and communication: A mental space analysis of subjectivity in causal connectives. In: T. Sanders & E. Sweetser (eds.), *Cognitive Linguistics research 44: Causal Categories in discourse and cognition*, 19-59. Berlijn: Mouton de Gruyter.
- Sanders, T. en E. Sweetser (2009). Introduction: Causality in language and cognition: what causal connectives and causal verbs reveal about the way we think. In: T. Sanders & E. Sweetser (eds.), *Cognitive Linguistics research 44: Causal Categories in discourse and cognition*, 1-18. Berlijn: Mouton de Gruyter.
- Sanford, A.J. & S.C. Garrod (1994). Selective processing in text understanding. In: M.A. Gernsbacher (ed.), *Handbook of psycholinguistics*, 699-719. New York: Academic press.
- Spooren, W., T. Sanders, M. Huiskes en L. Degand (te verschijnen). Subjectivity and causality: A corpus study of spoken language. In: S. Rice en J. Newman (Eds.), *Empirical and Experimental Methods in Cognitive/Functional Research*. Chicago: University of Chicago Press.

Stukker, N., T. Sanders en A. Verhagen (2008). Causality in verbs and in discourse connectives: Converging evidence of cross-level parallels in Dutch linguistic categorization. *Journal of Pragmatics* 40: 1296-1322.

Stukker, N., T. Sanders en A. Verhagen (2009). Categories of subjectivity in Dutch causal connectives: a usage-based analysis. In: T. Sanders & E. Sweetser (eds.), *Cognitive Linguistics research 44: Causal Categories in discourse and cognition*, 119-172. Berlijn: Mouton de Gruyter.

Traxler, M.J., A.J. Sanford, J.P. Ake en L.M. Moxey (1997a). Processing causal and diagnostic statements in discourse. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23-1: 88-101.

Traxler, M.J., M.D. Bybee en M.J. Pickering (1997b). Influence of connectives on language comprehension: Eye-tracking evidence for incremental interpretation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50-3: 481-497.

Zwaan, R.A. (1994). Effect of genre expectations on text comprehension. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition* 20-4: 920-933.