Wie knuffelt wie?

Syntactische cross-language priming in taalbegrip en de invloed van cognaten op priming

Ellen van Ruremonde
Studentnummer: s1005018
Datum: 16-7-2021
Bachelor Taalwetenschap
Begeleider: Gerrit Jan Kootstra
Tweede lezer: Sybrine Bultena

Abstract

Wanneer een spreker geneigd is om een soortgelijke zinsstructuur te gebruiken als in een vorige uiting, wordt dit syntactische *priming* genoemd. Syntactische priming doet zich niet alleen voor binnen een taal, maar kan ook voorkomen tussen twee of meerdere talen. Dit wordt ook wel *cross-language priming* genoemd. Cross-language priming op het gebied van taalproductie is in het verleden al veel onderzocht. Zo weten we dat er verschillende factoren van invloed kunnen zijn op het effect van priming, waaronder cognaten. Dit zijn woorden die in vorm en betekenis overeenkomen tussen de twee talen. Cognaten zorgen voor een sterkere co-activatie van de twee talen in de hersenen van een tweetalige spreker. Dit kan zorgen voor een sterker effect van priming. Op het gebied van taalbegrip is er echter weinig onderzoek naar cross-language priming. In deze studie is daarom door middel van een online experiment onderzocht of er sprake is van syntactische cross-language priming van het Engels (L2) naar het Nederlands (L1) op het gebied van taalbegrip. Daarnaast is er onderzocht of de aanwezigheid van cognaten in de Engelse prime-zin invloed heeft op de mate van priming in de target-zin. 28 Nederlands-Engelse tweetaligen hebben deelgenomen aan het experiment, waarbij ze telkens een zin te horen kregen en twee plaatjes zagen waaruit ze moesten kiezen. Bij de Engelse prime-zin was er telkens maar één interpretatie correct (*The bear that kisses the giraffe*, de beer is de agens. *The bear that the giraffe kisses*, de giraffe is de agens). De Nederlandse target-zin was ambigu, waardoor beide plaatjes een mogelijke interpretatie van de zin waren (*Het konijn dat de koe duwt*, het konijn en de koe kunnen beide de agens zijn). Uit de resultaten blijkt dat er sprake is van syntactische priming. Participanten waren in de Nederlandse target-zin meer geneigd om de interpretatie te kiezen van de Engelse prime-zin. Er was echter geen effect van de aanwezigheid van cognaten in de prime-zin. Er kan dus geconcludeerd worden dat er sprake is van co-activatie van de twee talen in de hersenen, maar er kan niet geconcludeerd worden dat deze co-activatie versterkt wordt door de aanwezigheid van cognaten.

Inleiding

De verwerking en productie van taal in de hersenen is een complex onderwerp. Door de jaren heen is er uitgebreid en divers onderzoek gedaan naar allerlei factoren die van invloed zijn op de werking van taal en daaruit blijkt dat taal niet zo simpel is als het op het eerste oog lijkt. Talige uitingen komen niet zomaar uit de lucht vallen. Het samenstellen van een zin komt niet vanuit het niets. Het is een complex proces. Er komen veel aspecten bij kijken. Wat heeft de gesprekspartner bijvoorbeeld voor woorden en constructies gebruikt? In welke taal wordt er gesproken? Blijft het gesprek eigenlijk wel bij maar één taal? En welke andere talen beheerst de spreker? Hebben al die talen nog invloed op je taalgebruik? Kortom, taal is een complex systeem. Het is een groot netwerk in de hersenen bestaande uit onderdelen die met elkaar interacteren. In deze studie zal dieper worden ingegaan op een aantal aspecten die onderdeel kunnen zijn van dat netwerk. Er zal een priming-experiment worden uitgevoerd om te onderzoeken of er sprake is van syntactische priming tussen de talen Engels en Nederlands en er zal onderzocht worden of cognaten een eventueel priming-effect kunnen versterken. Achtereenvolgens zal de invloed van priming, meertaligheid en cognaten aan bod komen in deze introductie. Vervolgens zal de probleemstelling van de huidige studie gepresenteerd worden en het experiment geïntroduceerd worden.

Syntactische priming in taal

Talige uitingen zijn typisch creatief, maar kunnen ook verrassend veel herhaling bevatten. Wanneer sprekers geneigd zijn om bij hun huidige uiting een soortgelijke vorm te gebruiken

als die ze in een eerdere uiting gehoord of geproduceerd hebben, wordt dit *priming* genoemd (Bock, 1986; Ferreira & Bock, 2006). Een voorbeeld hiervan is syntactische priming. In een onderzoek van Branigan, Pickering en Cleland (2000) moesten participanten in duo's plaatjes aan elkaar beschrijven in het Engels. Wat de participanten niet wisten is dat ze in werkelijkheid niet met een medeparticipant een gesprek aan het voeren waren, maar met iemand die bij het onderzoeksteam hoorde. Deze persoon werd gevraagd om bepaalde syntactische structuren te gebruiken bij het beschrijven van de plaatjes. Het ging in dit onderzoek om ditransitieve zinnen met twee mogelijke syntactische structuren. Voorbeelden van deze structuren zijn: *The cowboy offers the thief a banana* of *The cowboy offers a banana to the thief.* Meteen daarna moesten de participanten hun eigen plaatje beschrijven. De onderzoekers vonden een sterke neiging van sprekers om de syntactische structuur te gebruiken die ze de andere participant net hebben horen gebruiken. Dat wil zeggen dat de participanten syntactisch werden geprimed.

Syntactische priming op het gebied van taalbegrip is in tegenstelling tot syntactische priming op het gebied van taalproductie nog niet vaak onderzocht, waardoor er over bepaalde aspecten van dit gebied niet veel gezegd kan worden. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat er wel degelijk sprake is van priming op het gebied van taalbegrip. Dit is bijvoorbeeld onderzocht door Fine en Jaeger (2016). In dit experiment moesten participanten een tekst lezen waarin zinnen voorkomen die tot op een bepaald punt ambigu zijn (intuinzinnen) en die daarmee zorgen voor een vertraging in het lezen (het ambiguïteitseffect). Uit de resultaten bleek dat wanneer deze zinnen vaker achter elkaar voorkwamen met dezelfde structuur, de leestijd van deze zinnen sneller werd. Dit effect was zelfs cumulatief. Hoe meer intuinzinnen er al voorafgegaan waren, des te sneller werd de leestijd van de volgende intuinzin. Het is onderzoek is dus bewijs voor het voorkomen van syntactische priming op het gebied van taalbegrip.

Een belangrijk voordeel van syntactische priming is dat sprekers er over het algemeen vloeiender door gaan spreken. Smith en Wheeldon (2001) onderzochten dit door middel van een experiment waarbij de participanten plaatjes moesten beschrijven in het Engels. In dit onderzoek waren sommige primes syntactisch niet gerelateerd aan de target en sommige primes waren syntactisch wel gerelateerd aan de target. Een voorbeeld van een target was: *The spoon and the car move up*. De syntactisch gerelateerde prime die hierbij kon horen was: *The eye and the fish move apart*. De syntactisch ongerelateerde prime was: *The eye moves up and the fish moves down*. In het experiment is de tijd gemeten tot de onset van de target-zin. Bij syntactisch gerelateerd primes was deze tijd korter dan bij syntactische ongerelateerde primes. Syntactische priming zorgt dus voor een snellere onset van de target-zin, en daarmee kan gezegd worden dat syntactische priming ervoor zorgt dat men vloeiender gaat spreken. Daarnaast wordt in Ferreira en Bock (2006) genoemd dat syntactische priming een positieve invloed heeft op leerprocessen. Het zou bijvoorbeeld kunnen helpen bij grammaticale codering. Dit is het proces waarbij de ideeën die een spreker wil uiten gekoppeld worden aan de syntactische constructies in de grammatica van de taal. Als een luisteraar of een lezer een bepaalde uiting tegenkomt, dan is het eerste stap het bepalen welke grammaticale rol het onderwerp, werkwoord, direct object, indirect object en andere onderdelen van de zin hebben. Als spreker moet je dit ook bepalen voor de zinnen die je gaat uiten. Het begrijpen en produceren van talige uitingen zorgt er dus voor dat je leert hoe je van een idee een

syntactische constructie moet maken. Als men een bepaalde constructie al eens heeft gehoord of gebruikt, kan deze link vervolgens sneller gemaakt worden. Deze voordelen wijzen op het belang van syntactische priming en om deze reden is het dus ook belangrijk om hier meer onderzoek naar te doen.

Een ander aspect dat onderzoek naar syntactische priming erg relevant maakt is dat het ook interacteert met andere niveaus van taalverwerking. Er zijn namelijk verschillende aspecten die invloed kunnen hebben op de mate van syntactische priming. Een voorbeeld is het werkwoord in de zin. Als het werkwoord hetzelfde is in zowel de prime-zin als de target-zin, dan is het effect van priming sterker dan wanneer het werkwoord in de twee zinnen verschillend is (Hartsuiker et al., 2008). Wanneer in de prime-zin bijvoorbeeld het werkwoord ‘geven’ wordt gebruikt, en de spreker moet in de target-zin weer het werkwoord ‘geven’ gebruiken, dan wordt door de spreker sneller de structuur gebruikt die ook werd gebruikt in de prime-zin dan wanneer er een ander werkwoord wordt gebruikt. Dit wordt het *lexical boost effect* genoemd. Dit geldt voor zowel geschreven taal als gesproken taal (Pickering & Branigan, 1998).

Naast het lexical boost effect is er ook nog een semantisch effect. In het onderzoek van Cleland en Pickering (2003) komt naar voren dat het effect van syntactische priming sterker is als de prime-zin en de target-zin semantisch aan elkaar gerelateerde woorden bevatten. In hun experiment werden prime-zinnen gebruikt als *het rode schaap* en *het schaap dat rood is*. Als de participant dan een rode geit moest beschrijven, werd er veel vaker dezelfde structuur gebruikt als in de prime-zin, dan wanneer ze bijvoorbeeld een rood mes moesten beschrijven. Dit komt omdat het woord ‘geit’ gerelateerd is aan het woord ‘schaap’, terwijl het woord ‘mes’ totaal ongerelateerd is. Het effect van syntactische priming is dus sterker bij semantisch gerelateerde woorden dan bij semantisch ongerelateerde woorden. Het lexical boost effect en het semantische effect zijn twee voorbeelden van aspecten die bij syntactische priming betrokken kunnen zijn.

Meertaligheid

Er wordt al lang onderzoek gedaan naar de manier waarop tweetaligen taal produceren en verwerken. Verschillende talen hebben over het algemeen hun eigen fonologische, morfologische en syntactische regels, dus de logische gedachte is dat de twee talen in de hersenen van een tweetalige ook los van elkaar verwerkt worden. Volgens Grosjean (1992) gedragen tweetalige sprekers zich over het algemeen echter niet als twee losse monolingualen in een hoofd. In plaats daarvan is er juist veel interactie tussen de twee talen. In tweetalige situaties geeft dit de tweetalige zelfs de mogelijkheid om te code-switchen. Als een tweetalige of meertalige spreker een mix gebruikt van twee of meer talen in zijn/haar uitingen, wordt dit *code-switching* genoemd. Code-switching kan op elk niveau van linguïstische structuren plaatsvinden, maar komt vooral voor in losse zinnen, zinsdelen en woorden (Poplack, 2001).

Beide talen zijn dus vrijwel continu geactiveerd in de hersenen van een tweetalige en dit kan in sommige gevallen, zoals bij code-switching, zelfs zorgen voor concurrentie tussen de twee talen. Er kan aangenomen worden dat taal in de hersenen van een meertalige spreker op een andere manier verwerkt en geproduceerd wordt dan in de hersenen van een eentalige

spreker. Omdat beide talen continu geactiveerd zijn, zal ook in eentalige situaties de andere taal nooit helemaal gedeactiveerd worden. Dit wordt ook wel co-activatie genoemd. Zelfs als een van de talen helemaal niet gebruikt wordt in een bepaalde situatie, blijft deze taal co-actief (Kroll, Bobb & Wodniecka, 2006). Dit kan zowel positieve als negatieve gevolgen hebben voor de tweetalige spreker.

Een voorbeeld van een probleem voor tweetalige sprekers als gevolg van deze co-activatie is transfer van de moedertaal (of een andere taal) naar de doeltaal bij het leren van een tweede taal. In onderzoek van Tokowicz en MacWhinney (2005) werd de hersenactiviteit van Engels-Spaanse participanten gemeten door middel van ERP's. De participanten werden gevraagd om zinnen te beoordelen op grammatica. Sommige zinnen hadden veel syntactische overlap tussen het Engels en het Spaans en sommige zinnen minder. Bepaalde grammaticale functies komen namelijk voor in zowel het Spaans als het Engels (het werkwoord en het zelfstandig naamwoord moeten bijvoorbeeld congrueren), maar sommige functies komen alleen voor in het Spaans. In het Engels hoeft bijvoorbeeld het lidwoord van een woord niet aangepast te worden als het geslacht of getal van het zelfstandig naamwoord verandert (*the house* vs. *the houses*), maar in het Spaans moeten het lidwoord en het zelfstandig naamwoord congrueren (*la casa* vs *las casas*). Alle Engelse moedertaalsprekers hebben dus geleerd dat er geen congruentie is tussen het lidwoord en het zelfstandig naamwoord. Als ze een lidwoord horen of lezen, weten ze dat ze door kunnen lezen of luisteren zonder informatie op te slaan met betrekking tot getal of geslacht. Als de leerders naar Spaanse zinnen gaan luisteren, doen ze dat dus ook niet. Wanneer een Engelse leerder van het Spaans een zin hoort waarin het geslacht en/of het getal van het lidwoord niet overeenkomen met het geslacht en/of het getal van het zelfstandig naamwoord, dan is dat niet terug te zien in de ERP's. Als er een schending van congruentie met betrekking tot werkwoord en zelfstandig naamwoord te horen is in de Spaanse zin, is dit wel te zien in de ERP's, omdat deze functie overlapt in het Engels en het Spaans. Dit zijn dus goede voorbeelden van zowel negatieve en positieve transfer. Hoewel transfer een uitdaging kan zijn voor tweedetaalleerder, kan het dus ook een voordeel zijn. Functies die overlappen in zowel de moedertaal als de doeltaal, zijn makkelijker te leren dan functies die compleet nieuw zijn voor de leerder.

Transfer kan ook plaatsvinden op lexicaal niveau. Een belangrijk mechanisme in het cognitief verwerkingssysteem van een meertalige is het woordherkenningssysteem. Dit systeem bestaat uit een grote database aan woorden in de verschillende talen die een spreker kent (Dijkstra, 2007). Hoe meer talen een spreker kent, des te groter die database. Deze woorden kunnen allemaal geactiveerd worden in bepaalde contexten in de talen van de spreker. Er is hier dus ook sprake van co-activatie van verschillende talen. De meeste woorden in een taal zijn uniek voor die taal. Er zijn echter ook woorden die in vorm lijken op woorden uit een andere taal. Omdat deze woorden qua vorm overlappen, zouden ze de co-activatie van de talen nog sterker kunnen maken. Deze woorden kunnen in betekenis overeenkomen, maar ook een hele andere betekenis hebben. Woorden die orthografisch of fonologisch overeenkomen met of lijken op een woord in een andere taal zijn cognaten. Cognaten die niet in betekenis overeenkomen worden ook wel valse vrienden of *false friends* genoemd. Cognaten kunnen het maken van een keuze tussen verschillende woorden dus makkelijker maken voor een tweetalige spreker, maar false friends kunnen deze keuze juist moeilijker maken.

Bewijs voor het feit dat cognaten kunnen zorgen voor positieve transfer is ook te vinden in onderzoek over tweedetaalverwerving. Brenders, van Hell en Dijkstra (2011) hebben in hun studie onderzoek gedaan naar woordherkenning bij jonge, Nederlandse tweedetaalleerders van het Engels. Beginnende leerders op de basisschool en meer gevorderde leerders op de middelbare school moesten lexicale beslissingen maken over woorden die overeenkomen in het Nederlands en het Engels wat betreft vorm en betekenis, en dus cognaten zijn. Hieruit bleek dat in een Engelse *lexical decision task*, waarbij participanten voor de juiste woordvorm moeten kiezen, de cognaten door alle groepen kinderen sneller verwerkt werden dan de controlewoorden. In een Nederlandse lexical decision task is dit effect echter niet gevonden. Dat zou betekenen dat cognaten wel een positief effect hebben op het leren van een tweede taal, maar verder niet voor een voordeel zorgen in de moedertaal bij kinderen die zich nog in de vroege fase van het taalleren bevinden. Een ander opmerkelijk resultaat was dat, in een derde experiment, de aanwezigheid van false friends juist zorgde voor een langere reactietijd bij zowel de false friends als cognaten die wel in betekenis overeenkomen. False friends hebben dus over het algemeen juist een negatieve invloed op het verwerken van taal.

Daarnaast kunnen cognaten ook nog invloed hebben op het gebruik van code-switching. De kans dat een tweetalige spreker code-switcht wordt namelijk groter wanneer een uiting een woord bevat wat overeenkomt in vorm in de twee talen die de spreker spreekt (*lexical triggering*). Dit blijkt uit een onderzoek van Kootstra, Dijkstra en van Hell (2020). In hun studie moesten tweetalige participanten (Nederlands-Engels) afbeeldingen aan elkaar beschrijven. Daarbij mochten ze Nederlands, Engels of een combinatie van die talen gebruiken. Ze konden dus code-switchen, maar alleen als ze dat zelf wilden. De afbeeldingen bevatten een cognaat, een false friend en een controlewoord. Participanten code-switchten vaker wanneer er cognaten in hun uitingen voorkwamen dan wanneer er geen cognaat aanwezig was, maar wel alleen als een van de betrokken onderzoekers net daarvoor ook code-switchte. Het is dus wel belangrijk dat de gesprekspartner ook gebruik maakt van code-switching, anders hebben cognaten hier geen invloed op. Een ander resultaat is dat false friends niet zorgden voor meer code-switching. Om meer gebruik van code-switching te triggeren moeten woorden dus niet alleen in vorm, maar ook semantisch overeenkomen in de twee talen. Ook dit experiment is een voorbeeld van co-activatie van twee talen in de hersenen. Het feit dat er cognaten voorkomen in de uitingen versterkt de co-activatie van beide talen dusdanig dat er vaker sprake is van code-switching. Hier is dus heel duidelijk het bewijs voor een sterkere co-activatie van twee talen bij het voorkomen van cognaten terug te zien.

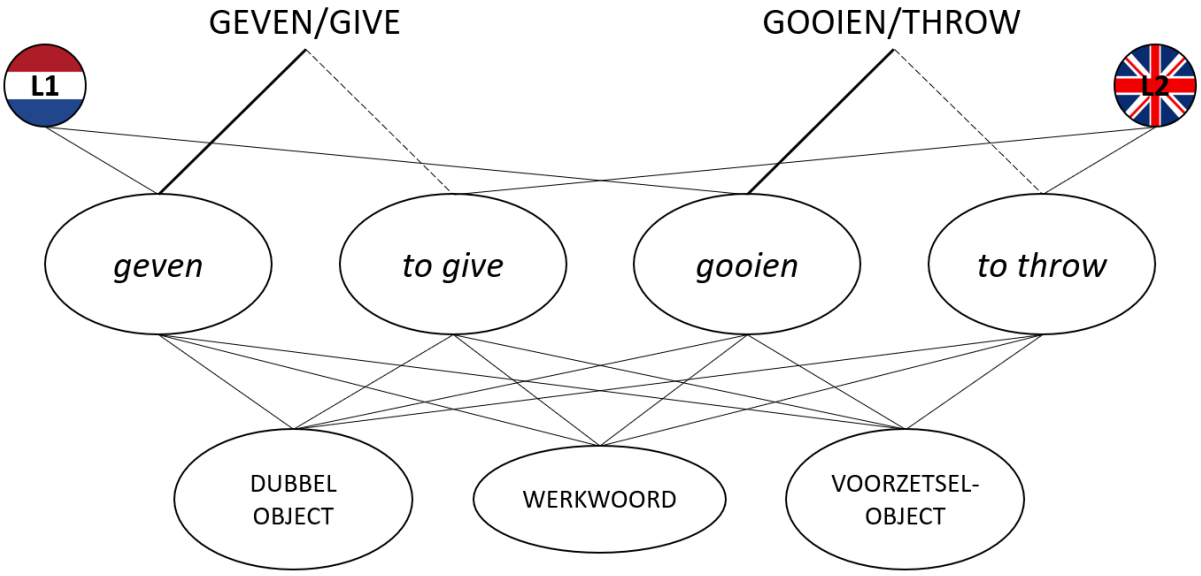
Cross-language priming

De interactie tussen twee talen is ook terug te zien in onderzoek op het gebied van syntactische priming. Er is namelijk niet alleen onderzoek naar syntactische priming binnen talen, maar ook tussen talen. Dat wil zeggen dat bepaalde syntactische structuren ook herhaald kunnen worden als de target in een andere taal is dan de prime. Dit wordt *cross-language priming* genoemd. In Hartsuiker, Pickering en Veltkamp (2004) moesten Spaans-Engels tweetalige participanten kaartjes aan elkaar beschrijven in een gesprek met elkaar.

Participanten die net een zin in het Spaans hadden gehoord, hadden een sterke neiging om een zelfde soort structuur te gebruiken bij het beschrijven van het volgende kaartje in het Engels. In het bijzonder werden Engelse passieve zinnen vaker gebruikt na het horen van een Spaanse passieve zin. Dit wijst op een sterke tussentaalactivatie van de twee talen en Hartsuiker et al. (2004) zien dit ook als bewijs voor het feit dat syntactische informatie gedeeld wordt tussen twee talen.

Ook andere soorten zinsstructuren kunnen zorgen voor priming tussen talen. En deze effecten van priming zijn niet alleen gevonden bij Spaans-Engels tweetaligen, maar ook vele andere talencombinaties. Loebell en Bock (2003) vonden bijvoorbeeld een effect van priming bij Duits-Engels tweetaligen, waarbij gevarieerd werd met datieven met een voorzetsel (*the boy sent a letter to his pen pal*) en datieven met een dubbel object (*the boy sent his pen pal a letter*). In de resultaten kwam naar voren dat deze structuren zowel van het Engels naar het Duits als van het Duits naar het Engels overgenomen werden.

Effecten van priming zijn ook binnen Nederlands-Engelse tweetalige sprekers gevonden. Uit een onderzoek van Bernolet, Hartsuiker en Pickering (2009) blijkt dat passieve structuren in een Nederlandse zin worden overgenomen in de Engelse zin die de participant daarna moet produceren. Ook Schoonbaert, Hartsuiker en Pickering (2007) vonden een effect van priming van het Nederlands naar het Engels, maar ook van het Engels naar het Nederlands. Wat interessant is aan het onderzoek van Schoonbaert et al. (2007), is dat ze ook hebben gekeken naar het lexical boost effect. Omdat het uiteraard niet mogelijk is om precies dezelfde woorden te gebruiken in een andere taal, hebben ze vertaalequivalenten gebruikt. De structuren waren vergelijkbaar met de structuren die gebruikt werden door Loebell en Bock (2003). In Schoonbaert et al. (2007) werden namelijk ook datieven met voorzetsels en datieven met een dubbel object gebruikt. Een prime-zin kon er dus als volgt uit zien: *de kok geeft een hoed aan de zwemmer* (activeert een voorzetselobject) of *de kok geeft de zwemmer een hoed* (activeert een dubbel object). Het werkwoord in de target kon *to give* (de vertaalde equivalent) zijn of bijvoorbeeld *to throw* (een ongerelateerd werkwoord). Uit de resultaten blijkt dat er wel degelijk een *boost* is van vertaalequivalenten (al is deze zwakker dan het lexical boost effect binnen één taal), maar alleen van het Nederlands naar het Engels (L1 naar L2) en niet van het Engels naar het Nederlands (L2 naar L1). Een reden hiervoor kan zijn dat de link tussen de lexicale representatie van een woord en het concept van dat woord in de hersenen minder sterk is in de L2 dan in de L1. Bij L2-L1 priming kan het dus zo zijn dat de activatie van het gedeelde concept TONEN/SHOW, niet het Engelse lemma show re-activeert in dezelfde mate als het lemma tonen wordt gereactiveerd bij L1-L2 priming. Deze connecties zijn schematisch terug te zien in het model in figuur 1.



Figuur 1: Een voorbeeld van de lexicale en syntactische representaties van de werkwoorden geven, to give, gooien *en* to throw *in het geheugen van een tweetalige spreker. De lijnen geven de verbindingen aan tussen de werkwoorden, de talen (aangegeven met een vlag) de concepten die erbij horen (boven) en de functies die de woorden kunnen hebben (onder). Sterke connecties zijn aangegeven met ondoorbroken lijnen en zwakke connecties met stippellijnen. Het model is overgenomen uit Schoonbaert et al. (2007) en aangepast.*

In een onderzoek van Schoonbaert et al. (2009) worden ook effecten van priming van het Nederlands naar het Engels en andersom onderzocht. Hierbij wordt er gekeken naar priming op woordniveau. Ook hier zijn de participanten weer Nederlandse tweedetaalsprekers van het Engels. De woordparen die getest zijn, waren allemaal niet-cognaten. De vertalingen kwamen dus niet overeen in vorm. Een interessant resultaat hier is dat er zowel van het Nederlands naar het Engels, als van het Engels naar het Nederlands effecten zijn van priming. Het effect van het Engels naar het Nederlands (dus van de L2 naar de L1) was echter een stuk kleiner dan andersom. Het effect van priming van de tweede taal naar de moedertaal is dus wel degelijk aanwezig, maar andersom is het effect een stuk groter. Schoonbaert et al. (2009) geven ongeveer dezelfde verklaring voor dit verschil als Schoonbaert et al. (2007), namelijk dat woorden in de L1 een sterkere link hebben met de conceptuele representaties dan woorden in de L2. Het is dus wellicht mogelijk dat woordparen die sterker in vorm met elkaar overeenkomen, een sterker effect van priming met zich meebrengen. In Schoonbaert et al. (2009) wordt expliciet genoemd dat er alleen niet-cognaten zijn gebruikt. Het effect zou dus eventueel anders kunnen zijn als vergelijkbaar onderzoek wordt uitgevoerd, maar dan met cognaat paren.

Er is op het moment al veel onderzoek naar cross-language priming op het gebied van taalproductie, maar ook in dit geval is er weinig onderzoek op het gebied van taalbegrip. Omdat syntactische priming-effecten en co-activatie-effecten zowel in taalproductie en taalbegrip zijn gevonden, zouden er vergelijkbare resultaten en conclusies verwacht kunnen worden op deze twee gebieden. Een belangrijk priming onderzoek op het gebied van taalbegrip is het onderzoek van Kidd, Tennant en Nitschke (2014). Aan dit priming experiment namen Engels-Duitse tweetaligen deel. In het experiment moesten de

participanten plaatjes aan zinnen koppelen. Participanten konden bij elke zin uit twee plaatjes kiezen en moesten kiezen voor het plaatje kiezen wat het beste bij de betekenis van de zin paste. Bij de Engelse prime paste er telkens een plaatje duidelijk bij de zin, maar bij de Duitse target was de interpretatie ambigu. In het experiment werden verschillende zinsstructuren met een relatieve bijzin gebruikt. Een voorbeeld van een prime-zin was: *Where is the princess that the child is pushing?* Deze zin heeft maar een interpretatie. Een voorbeeld van een target-zin was: *Wo ist die Malerin, die die Hexe schlägt?* Deze zin kan op twee manieren geïnterpreteerd worden. Het is niet duidelijk wie de actie uitvoert. Uit de resultaten blijkt dat de structuur van de Engelse prime zorgt voor priming bij de interpretatie van de Duitse targetstructuur. In het onderzoek van Kidd et al. (2014) is er echter voor gezorgd dat er absoluut geen cognaten voorkomen in de zinnen. Ook dit onderzoek kan dus niets vertellen over de invloed van cognaten op cross-language priming op het gebied van taalverwerking.

Cognaten en (cross-language) priming

Bernolet, Hartsuiker en Pickering (2012) hebben specifiek onderzoek gedaan naar de mogelijke rol van cognaten bij cross-language priming. De participanten in het onderzoek werden geprimed door een bepaalde syntactische constructie (*the girl's fork* vs *the fork of the girl*), waarbij het belangrijkste zelfstandig naamwoord van de zin in zowel de prime als de target altijd een vertaling van elkaar waren. De helft van deze woorden waren cognaten in het Nederlands en het Engels, en de andere helft had zo min mogelijk fonologische overlap. De cognaten zorgden voor een *boost* in het effect van priming en hoe groter de fonologisch overlap, hoe sterker dit effect was.

In een priming-experiment van Kootstra, van Hell en Dijkstra (2012) moesten Nederlands-Engelse tweetaligen zinnen met een code-switch herhalen (de prime) en daarna een plaatje beschrijven (de target). Een van de variabelen die werd gemanipuleerd, was de aanwezigheid van cognaten in de prime en target. Vervolgens werd gekeken of de positie van de code-switch in de target overeenkwam met de positie van de code-switch in de prime, en daarmee dus of er priming plaatsvond. Er was een marginaal significant effect van cognaten op het plaatsvinden van priming. Bij het voorkomen van een cognaat in de zin, werd net iets vaker de positie van code-switching in de prime overgenomen in de target. Het is dus aannemelijk dat cognaten ook in dit geval invloed hebben op priming. In de discussie van dit paper wordt echter genoemd dat het effect ook het gevolg kan zijn van een lagere bekwaamheid in het Engels van de participanten, omdat het effect maar marginaal significant was.

De huidige studie

Cross-language priming is alleen mogelijk als er een link bestaat tussen beide talen. Er moet een bepaalde structuur of vorm overeenkomen in de twee talen, zodat de spreker deze kan overnemen. Daarnaast is cross-language priming bewijs voor co-activatie van de twee talen in de hersenen. Als een structuur wordt overgenomen uit de ene taal en toegepast wordt in de andere taal, moeten beide talen actief zijn. De vraag is in welke mate er sprake is van interactie tussen de talen en welke andere factoren hier nog invloed op kunnen hebben.

Cognaten spelen hierbij in ieder geval een rol. Ze zorgen altijd voor een verhoogde mate van co-activatie. De aanwezigheid van cognaten zorgt ervoor dat beide talen actiever worden in de hersenen. Deze verhoging van cross-language activatie kan ook leiden tot een verhoogde mate van syntactische cross-language priming. De lexicale overeenkomsten kunnen namelijk mogelijk doorsijpelen naar het syntactische niveau, waardoor er syntactische priming plaats kan vinden. Cognaten kunnen er dus voor zorgen dat de links tussen beide talen sterker worden op zowel het lexicale niveau als op het syntactische niveau. In de huidige studie zal onderzocht worden hoe interactief dit daadwerkelijk is.

Omdat er nog niet veel over bekend is over cross-language priming op het gebied van taalbegrip, zal in het huidige onderzoek de methodologie van Kidd et al. (2014) grotendeels worden overgenomen. Een extra variabele zal worden meegenomen, namelijk de aanwezigheid van cognaten in de prime. Omdat we al weten dat priming van de tweede taal naar de eerste taal minder sterk is dan priming van de eerste taal naar de tweede taal, zal er in het huidige onderzoek gekeken worden of cognaten in de prime het zwakkere effect van priming kunnen versterken. Daarom zullen er tweetalige sprekers onderzocht worden die het Nederlands als eerste taal hebben en het Engels als tweede taal. Hiervoor is gekozen omdat de verwachting is dat het zwakkere effect van priming in de tweede taal naar de eerste taal meer versterkt kan worden door cognaten dan het sterke effect van priming in de eerste taal naar de tweede taal. Vanwege praktische redenen is gekozen voor het Nederlands in plaats van het Duits. Dit is mogelijk, omdat de structuur van de relatieve bijzin in het Nederlands en het Duits op dezelfde manier ambigu is. Daarnaast geeft dit mogelijk ook nieuwe inzichten.

De volgende twee onderzoeksvragen zullen in dit onderzoek centraal staan:

1. In hoeverre is er sprake van cross-language priming van het Engels (L2) naar het Nederlands (L1) op het syntactische niveau op het gebied van taalbegrip?
2. Wat is de invloed van de aanwezigheid van cognaten in de prime-zin op de mate van syntactische cross-language priming?

De verwachting is dat er een effect van priming te zien zal zijn in de target-zinnen die zullen worden gebruikt, maar dat dit effect niet heel sterk zal zijn, omdat uit voorgaande literatuur blijkt dat priming van de L2 naar de L1 minder sterk is dan andersom. Daarnaast wordt verwacht dat de aanwezigheid van cognaten in de prime-zin het effect van priming zal versterken. In de volgende sectie zal worden uitgelegd welke methode is er gebruikt om deze vragen te beantwoorden. Daarna zullen de resultaten gepresenteerd worden en vervolgens zullen deze resultaten geïnterpreteerd worden in de discussie en conclusie van dit onderzoek.

Methode

Participanten

Er waren 28 participanten die aan het onderzoek hebben deelgenomen en het onderzoek volledig hebben afgemaakt. 24 participanten waren vrouw en 4 participanten waren man. Ze en hadden allemaal Nederlands als moedertaal en Engels als tweede taal. De gemiddelde leeftijd van de participanten was 33 jaar en 5 maanden (SD = 15 jaar en 5 maanden, jongste = 20 jaar oud, oudste = 68 jaar oud). De gemiddelde leeftijd waarop ze begonnen met het leren

van het Engels was 10 jaar en 4 maanden (SD = 1 jaar en 9 maanden, jongste = 5-jarige leeftijd, oudste = 13-jarige leeftijd). De participanten zijn geworven door middel van een oproep op verschillende sociale media, door persoonlijke contacten en via deze persoonlijke contacten door middel van de sneeuwbalmethode. De deelnemers zijn niet getest op vaardigheid in het Engels, en daarom hebben alle deelnemers ook een aantal vragen moeten beantwoorden over hun niveau en hun gebruik van het Engels. De resultaten van deze vragenlijst zijn te zien in onderstaande tabellen.

Tabel 1: Niveau van bekwaamheid in het Engels voor vier verschillende vaardigheden (door de participant zelf beoordeeld op een schaal van 1 (niet bekwaam) tot 10 (zeer bekwaam)).

	M	***SD***
Spreken	7.250	1.236
Begrip van gesproken taal	8.464	0.881
Schrijven	7.250	1.265
Lezen	8.107	1.133

In tabel 1 is te zien dat de participanten zichzelf op alle vaardigheden vrij hoog beoordelen. Daarnaast is te zien dat de receptieve vaardigheden, namelijk begrip van gesproken taal en lezen, beter worden beoordeeld door de participanten zelf, dan de productieve vaardigheden (spreken en schrijven). Op het begrip van gesproken taal beoordelen participanten zichzelf het hoogst.

Tabel 2: Factoren die van invloed zijn geweest op het bekwaamheidsniveau van de participant (door de participant zelf beoordeeld op een schaal van 1 (geen invloed) tot 10 (zeer grote invloed)).

	M	***SD***
Interactie met vrienden	5.286	3.160
Interactie met familie	2.750	2.562
Lezen (inclusief websites)	7.964	1.503
Opleiding/zelfinstructie	6.928	2.478
Televisie kijken (inclusief Youtube en streamingdiensten zoals Netflix)	8.036	1.895
Radio/muziek luisteren	6.857	1.938

In tabel 2 is te zien dat vooral passieve factoren van invloed zijn geweest op het bekwaamheidsniveau van de participanten (lezen, opleiding, televisie kijken en muziek luisteren). Dit kan een goede verklaring zijn voor het feit dat participanten zichzelf hoger beoordelen op de receptieve vaardigheden dan op de productieve vaardigheden. Opvallend is dat interactie met familie heel weinig invloed lijkt te hebben in vergelijking met interactie met vrienden. Dit zou bijvoorbeeld te verklaren kunnen zijn doordat er wellicht veel participanten uit Nederlandse families hebben meegedaan aan dit onderzoek. Dit is goed mogelijk, omdat een eis van het onderzoek was dat men moedertaalspreker van het Nederlands moest zijn. Interactie met familie zal dus wellicht meer in het Nederlands verlopen, terwijl het wel mogelijk is dat de participanten internationale vrienden hebben, waarmee Engels wordt gesproken.

Materialen en ontwerp

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden is er een online experiment uitgevoerd waarbij participanten telkens een prime een een target voorgelegd kregen met een zin en twee plaatjes. De zinnen zijn allemaal auditief ingesproken door een mannelijke moedertaalspreker van het Nederlands met een neutraal accent en hoge bekwaamheid in het Engels. Op de plaatjes zijn telkens twee dieren te zien waarbij een van de dieren een actie uitvoert en het andere dier die actie ondergaat. De experimentele items zijn samengesteld aan de hand van de beschikbare plaatjes waarin zestien verschillende dieren voorkomen die vier verschillende acties uitvoeren. De plaatjes bestonden telkens uit twee dieren, waarvan het ene dier een actie uitvoert en het andere dier die actie ondergaat. Alle dieren zijn onderverdeeld in twee categorieën, namelijk cognaten en niet-cognaten. Uiteindelijk kwamen hier acht cognaten en acht niet-cognaten uit. Ook de vier werkwoorden zijn verdeeld over de twee categorieën. Twee werkwoorden waren cognaten en twee werkwoorden waren niet-cognaten. De verdeling van deze woorden is te zien in tabel 3.

Tabel 3: De woorden die zijn gebruikt in de experimentele items in het Nederlands en het Engels, onderverdeeld in cognaten en niet-cognaten.

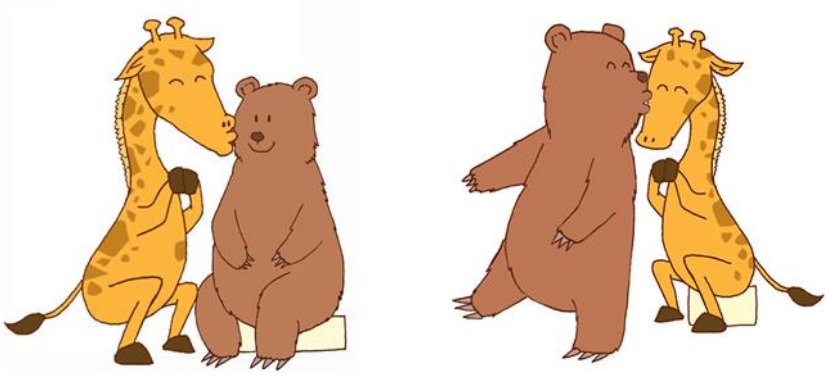
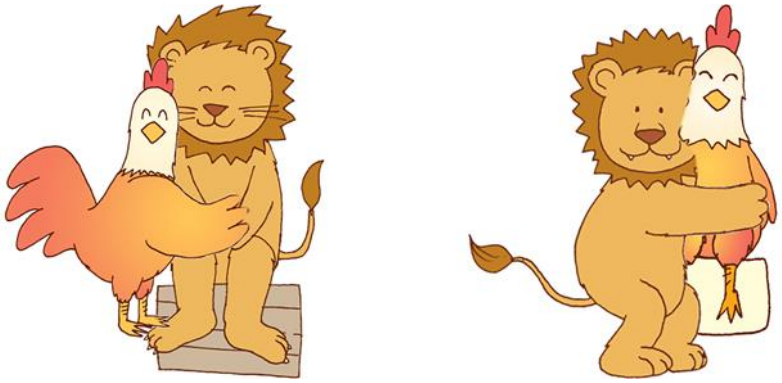
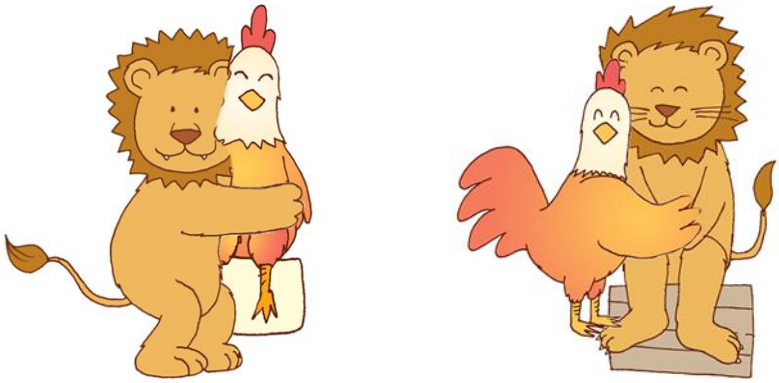
Dieren			
Cognaten		**Niet-cognaten**	
Nederlands	**Engels**	**Nederlands**	**Engels**
Beer	Bear	Kip	Chicken
Kat	Cat	Hond	Dog
Koe	Cow	Eend	Duck
Olifant	Elephant	Paard	Horse
Giraffe	Giraffe	Leeuw	Lion

Muis	Mouse	Aap	Monkey
Schaap	Sheep	Varken	Pig
Tijger	Tiger	Konijn	Rabbit
Werkwoorden			
Cognaten		**Niet-cognaten**	
Nederlands	**Engels**	**Nederlands**	**Engels**
Kussen	To kiss	Knuffelen	To hug
Voeden	To feed	Duwen	To push

De prime-zin was altijd een Engelse *object relative clause* of *subject relative clause*, waarin het duidelijk is welk dier de actie uitvoert en welk dier de actie ondergaat. De helft van deze zinnen bestond uit cognaten (woorden die in vorm en betekenis overeenkomen met de vertaling in het Nederlands) en de andere helft bestond uit niet-cognaten. Op basis daarvan ontstaan vier condities en voorbeelden van deze condities zijn te zien in tabel 4.

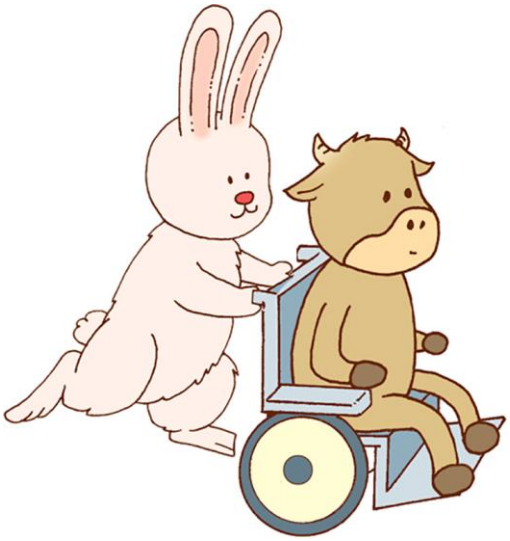
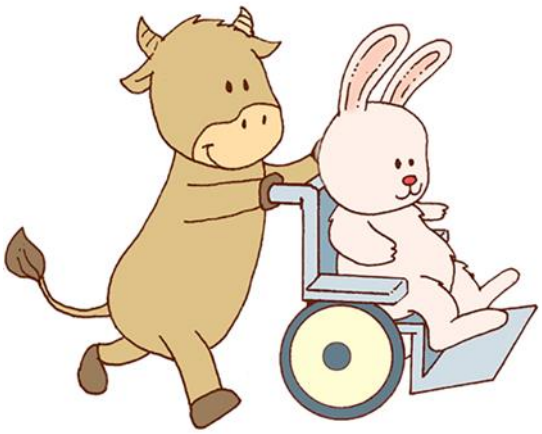
Tabel 4: De condities van de prime-zinnen met voorbeeldplaatjes en -zinnen.

Conditie	**Juiste interpretatie**	**Onjuiste interpretatie**
Subject relative clause met cognaten		
	The bear that kisses the giraffe.	

Object relative clause met cognaten	 The bear that the giraffe kisses.
Subject relative clause zonder cognaten	 The chicken that hugs the lion.
Object relative clause zonder cognaten	 The chicken that the lion hugs.

Het doel van het aanbieden van een van deze twee structuren is om een bepaalde interpretatie uit te lokken in de target-zin. De target-zin was ook altijd een zin met een relatieve bijzin, maar dan in het Nederlands. In het Nederlands is de woordvolgorde voor een object relative clause en een subject relative clause echter hetzelfde. Deze zin is dus ambigu en op twee manieren te interpreteren: dier 1 kan de actie uitvoeren en dier 2 kan de actie ondergaan of dier 2 kan de actie uitvoeren en dier 1 kan de actie ondergaan. Het aantal cognaten in alle target-zinnen was gecontroleerd. Vier zinnen bestonden volledig uit cognaten. Twaalf zinnen bestonden voor ⅔ uit cognaten (drie variaties) en twaalf zinnen bestonden voor ⅓ uit cognaten (ook drie variaties). De overige vier zinnen bevatten helemaal geen cognaten. De target-zin die hoort bij de prime-zinnen in tabel 4 is te zien in tabel 5.

Tabel 5: een voorbeeld van een target-zin met bijbehorende interpretaties.

Subjectinterpretatie	**Objectinterpretatie**
	
Het konijn dat de koe duwt.	

Deze zin kan op twee manieren geïnterpreteerd worden. De meest voor de hand liggende interpretatie is dat het konijn gezien wordt als de agens (het argument in de zin dat de actie uitvoert) en de koe als de patiëns (het argument in de zin dat de actie ondergaat). De minder voor de hand liggende interpretatie is dat de koe gezien wordt als de agens en het konijn als de patiëns.

Een experimenteel item bestond dus telkens uit een Engelse prime-zin en een Nederlandse target-zin. Bij de target werden telkens twee plaatjes gegeven waar de participant uit moest kiezen: een subjectinterpretatie en een objectinterpretatie van de zin. Omdat participanten bij de prime-zinnen ook de mogelijkheid moesten hebben om een keuze te maken tussen twee plaatjes, is hier ook voor beide interpretaties een plaatje aangeboden. Dit was tevens een goede maat om te kijken of het Engels niveau van de participanten daadwerkelijk hoog genoeg was, want bij deze zinnen was er telkens maar een plaatje correct. Er was nooit lexicale overlap tussen de prime-zinnen en de target-zin en de twee plaatjes met de verschillende interpretaties werden telkens in een andere volgorde aangeboden. Soms stond dus het plaatje met de objectinterpretatie van de zin aan de linkerkant en soms stond het plaatje met de subjectinterpretatie aan de linkerkant.

De target-zin bleef altijd constant over de verschillende condities. Bij elke target-zin hoorde dus vier verschillende prime-zinnen; één voor elke conditie. Om ervoor te zorgen dat participanten niet meerdere keren dezelfde target-zin te horen kregen, kreeg elke participant voor elke zin maar één conditie te horen. Dat betekent dat er vier verschillende lijsten met stimuli zijn samengesteld. Om volgorde-effecten te voorkomen zijn voor iedere lijst ook twee willekeurige volgordes gemaakt. Bij het maken van deze volgordes zijn echter wel een aantal eisen gesteld. Zo begon een lijst altijd met drie of meer fillers en zat er tussen elk experimenteel item ook minstens een filler. Elke lijst eindigde met een experimenteel item. Uiteindelijk waren er dus acht lijsten die willekeurig en geautomatiseerd verdeeld zijn over

de participanten. Deze lijsten bestonden uit 32 target- en prime-paren (acht per conditie) en 60 fillers.

De fillers waren zinnen in het Engels (15x), het Nederlands (15x) en een combinatie van Engels en Nederlands (code-switches, 15x Engels en 15x Nederlands). Ook de fillers zijn gemaakt aan de hand van beschikbare plaatjes waarop dieren, maar ook menselijke karakters te zien zijn die een bepaalde actie uitvoeren. De structuur in de fillers varieerde. 19 fillers waren simpele zinnen bestaande uit een subject en een werkwoord (bijvoorbeeld: “De vis slaapt”) en de rest van de fillers waren zinnen met ambigue *attachement* van het voorzetselvoorwerp (bijvoorbeeld: “De oma raakt de boer met de wortel aan”). Er is gekozen voor deze fillers omdat de structuur kan afleiden van het werkelijke doel van het onderzoek.

Procedure

Alle items zijn aangeboden aan de participanten met behulp van het online survey-programma Qualtrics. Zij konden de vragenlijst invullen op hun eigen device door op de link te klikken die met hen gedeeld is. Zodra een participant begon aan de vragenlijst, kreeg hij/zij uitleg over het onderzoek. Zij kregen informatie over vrijwilligheid, gegevens en vergoeding. Participanten konden op elk moment stoppen met deelnemen aan de vragenlijst. Als zij de vragenlijst volledig ingevuld hadden, konden ze kans maken op een cadeaukaart ter waarde van 25 euro. Hen werd verteld dat ze meededen aan een onderzoek over het interpreteren van zinnen in het Nederlands en het Engels en dat sommige items een goed en een fout antwoord hadden, maar andere zinnen op beide manieren te interpreteren waren. Ook werd verteld dat het onderzoek ongeveer 17 tot 25 minuten van hun tijd in beslag zou nemen. Deelnemers konden anoniem meedoen aan het onderzoek. Op basis van deze informatie konden participanten toestemming geven om deel te nemen aan het onderzoek of niet.

De vragenlijst begon met een aantal algemene vragen. Als eerste moest de deelnemer bevestigen of hij/zij daadwerkelijk een moedertaalspreker van het Nederlands was. Als dit niet het geval was, werd de participant doorgestuurd naar het einde van de vragenlijst en bedankt voor deelname. Als deze vraag met ja beantwoord werd, werd de participant doorgestuurd naar de volgende vragen. Er is gevraagd naar de leeftijd, het geslacht, het aantal jaren opleiding sinds de basisschool en het hoogst behaalde, afgeronde opleidingsniveau van de participant.

Vervolgens kreeg de participant geautomatiseerd een van de acht verschillende lijsten met fillers en experimentele items toegewezen. Elke lijst begon met een aantal fillers en vervolgens werden fillers en experimentele items afgewisseld om daarna te eindigen met een experimenteel item. Bij alle vragen kregen de participanten een gesproken zin te horen en twee plaatjes te zien. Ze werden gevraagd om eerst de zin af te spelen en vervolgens een plaatje te kiezen door erop te klikken. Ongeveer halverwege de vragenlijst kregen de participanten de mogelijkheid om een korte pauze te nemen. Dit werd zichtbaar op hun scherm. Ze konden zelf bepalen of ze hier gebruik van wilden maken.

Na het invullen van een van de acht lijsten, werd iedere participant nog bevraagd over hun gebruik en hun bekwaamheid met betrekking tot de Engelse taal. Er werd gevraagd naar de hoeveelheid Engels die ze gebruiken, de leeftijd waarop ze begonnen met leren, hun taalomgeving, een zelfbeoordeling van hun bekwaamheid op verschillende vaardigheden en

factoren die invloed hadden op dit niveau. Aan het eind van de vragenlijst kregen de participanten de mogelijkheid om hun e-mailadres achter te laten om kans te maken op de cadeaukaart en werden ze bedankt voor hun deelname aan het onderzoek.

Data-analyse

De data is geanalyseerd met behulp van SPSS. Er zijn twee onafhankelijke variabelen, namelijk de cognaatstatus in de prime (de zin bestaat volledig uit cognaten of volledig uit niet-cognaten) en de structuur van de relatieve bijzin in de prime (een object relative clause of een subject relative clause). De afhankelijke variabele is het plaatje dat gekozen wordt na het horen van de target-zin. Alle subjectinterpretaties zijn gelabeld met een 0 en alle objectinterpretaties zijn gelabeld met een 1. Ook hebben alle zinnen een label gekregen met de conditie. Op deze manier kon per conditie de gemiddelde neiging berekend worden om voor de objectinterpretatie te kiezen.

Deze gemiddelden zijn vervolgens statistisch getoetst met een Two-Way Repeated Measures ANOVA. Een ANOVA is over het algemeen bedoeld voor data op interval- of rationiveau. De afhankelijke variabele in de huidige studie is echter binair. Een Mixed-effects Logistic Regression zou daarom een logische keuze zijn. Aangezien deze analyse qua complexiteit echter boven bachelorniveau ligt, is er voor een repeated measures ANOVA gekozen. Dit is het type analyse dat ook altijd werd gebruikt voor de analyse van syntactische priming voordat mixed-effects modeling in opkomst kwam. Een Two-Way ANOVA is dan ook een logische keuze in dit geval. Doordat er telkens precies twee uitkomsten mogelijk zijn, is er in deze studie eigenlijk sprake van een binomiale verdeling. Een normale benadering van de binomiale verdeling is echter ook mogelijk in dit geval, omdat de aantallen groot zijn in deze studie en een binomiale verdeling de normale verdeling benadert bij grote aantallen (Rudas, 2018). Het is daarom ook legitiem om een Two-Way Repeated Measures ANOVA toe te passen om deze data te toetsen.

Resultaten

De resultaten zijn gebaseerd op 896 zinsinterpretaties (32 target- en prime-paren, uitgevoerd door 28 participanten). De analyses zijn gebaseerd op de gemiddelde proportie objectinterpretaties per participant per conditie. Daarnaast is de accuratesse van de participanten berekend door het gemiddelde te nemen van het aantal goed geïnterpreteerde prime-zinnen. De gemiddelde accuratesse op de primes was 87,5%. Slechts negen participanten hadden een accuratesse van 100% en vijf participanten hadden een accuratesse van 75% of lager.

In tabel 6 zijn de gemiddelde scores per structuur en per cognaatconditie te zien. Hieruit is af te lezen dat de scores bij de cognaatcondities per structuur ongeveer gelijk waren, maar dat de scores wel lijken te verschillen per prime-structuur: er werd vaker gekozen voor een objectinterpretatie na een geprimede objectstructuur dan na een geprimede subjectstructuur. Daarnaast is te zien dat er over het algemeen geen sterke neiging was om voor de objectinterpretatie te kiezen. De subjectinterpretatie werd dus sterk geprefereerd door de participanten.

Tabel 6: Proportie van objectinterpretaties in de target-zin.

***Prime*-conditie**	***M***	***SD***
Object Relative Clause Geen cognaten	0.170	0.221
Object Relative Clause Wel cognaten	0.179	0.211
Subject Relative Clause Geen cognaten	0.129	0.232
Subject Relative Clause Wel cognaten	0.129	0.216

Uit een two-way repeated measures ANOVA bleek het volgende. Er was geen significant effect van cognaatstatus ($F(1, 27) = 0.036$, $p=.850$). Dit betekent dat cognaatstatus geen invloed had op de keuze van de participant voor een object- of subjectinterpretatie van de relatieve bijzin. Er was wel een significant hoofdeffect van structuur ($F(1, 27) = 4.397$, $p=.045$). Dit ondersteunt het patroon in tabel 6: er was een significant sterkere neiging om voor een objectinterpretatie te kiezen na een prime-zin met een objectstructuur dan na een prime-zin met een subjectstructuur. Op verschillende manieren is gekeken of de accuratesse van de participanten op een bepaalde manier nog invloed heeft gehad op dit hoofdeffect van de geprimede structuur. Ten eerste is er een tweede Repeated Measures ANOVA uitgevoerd, waarbij de algehele accuratesse van de participanten op de primes is meegenomen als covariaat. Omdat er bij de primes altijd maar één antwoord correct was, gaf dit een goede indicatie van het Engels-niveau van de participanten. Uit deze ANCOVA bleek dat er geen significant interactie-effect was van structuur en algehele accuratesse. Dat wil zeggen dat het gevonden hoofdeffect niet significant beïnvloed werd door de accuratesse op de primes. Wel is het belangrijk om te vermelden dat in deze ANCOVA het hoofdeffect van structuur wegviel. Dit effect van structuur moet dus enigszins voorzichtig geïnterpreteerd worden. Daarnaast is de groep participanten op basis van verschillende accuratesse-eisen opgedeeld in twee groepen. Eerst is de groep verdeeld over participanten die meer dan 75% goed hadden op de primes en participanten die minder dan 75% goed hadden. Ook hier was er geen significant interactie-effect van de geprimede structuur en de accuratesse. Daarna is de groep op een absolute manier ingedeeld; participanten die alles goed hadden en participanten die 1 of meer fouten hadden gemaakt. Ook hier is er geen significant interactie-effect gevonden tussen geprimede structuur en accuratesse. Daarnaast bleef het effect van structuur bij beide analyses significant. Tot slot is er ook in deze ANCOVA geen significant interactie-effect van structuur en cognaatconditie ($F(1, 27) = 0.041$, $p=.841$) gevonden.

Discussie en conclusie

In deze studie is onderzocht in hoeverre er sprake is van syntactische cross-language priming in taalbegrip. Daarnaast is onderzocht in hoeverre de aanwezigheid van cognaten invloed heeft op het effect van syntactische cross-language priming. Dit is gedaan met behulp van een

experiment waarin Nederlandse leerders van het Engels Nederlandse relatieve bijzinnen moesten interpreteren, die vooraf werden gegaan door Engelse prime-zinnen die wel of niet cognaten bevatten.

Uit de resultaten blijkt dat de subjectinterpretatie over het algemeen geprefereerd wordt ongeacht de conditie. Dit wijst erop dat er in het Nederlands een sterke voorkeur is voor de subjectinterpretatie bij het horen van een zin met een relatieve bijzin. In een zin zoals *Het konijn dat de koe duwt*, hebben Nederlandse moedertaalsprekers dus vaker de neiging om te denken dat het konijn degene is die duwt dan dat ze denken dat de koe de actie uitvoert. Daarnaast blijkt dat de structuur in de Engelse primes zorgt voor priming in de ambigue Nederlandse targets. Participanten kozen vaker voor een objectinterpretatie van de relatieve bijzin in het Nederlands nadat ze een object relative clause hadden gehoord in de Engelse prime. Dus vooral nadat participanten een zin hoorden zoals *The bear that the giraffe kisses* werd er toch vaker voor een objectinterpretatie gekozen in de Nederlandse target dan wanneer ze een zin hoorden zoals *The bear that kisses the giraffe*. Dit resultaat is in lijn met Kidd, Tennant en Nitschke (2014), die ook een hoofdeffect van priming van structuur hebben gevonden in de Duitse targets.

Tot nu toe heeft onderzoek naar syntactische cross-language priming vooral plaatsgevonden in labexperimenten en op het gebied van taalproductie. Er waren al wel enkele onderzoeken naar syntactische priming op het gebied van taalbegrip, maar ook dit waren vaak meer gecontroleerde labexperimenten. De huidige studie laat zien dat syntactische priming-effecten tussen talen zich ook voordoen in een minder gecontroleerd online experiment. De omstandigheden in een online experiment zijn dus goed genoeg om een effect van priming te vinden.

Er is echter geen hoofdeffect gevonden van cognaatstatus en daarnaast is er ook geen interactie-effect gevonden van cognaatstatus en de structuur van de prime. Dat betekent dat de verwachting dat cognaten zorgen voor een sterkere mate van priming niet kan worden bevestigd op basis van de huidige studie. De aanwezigheid van cognaten had geen significante invloed op de mate van priming. Dit zou kunnen betekenen dat cognaten de link tussen twee talen niet zoveel versterkt als eerder gedacht. Ondanks het feit dat cognaten ervoor zorgen dat beide talen actiever worden in de hersenen, is dit niet terug te zien in een link tussen de interpretaties van zinsstructuren op het syntactische niveau. De lexicale overeenkomsten van een taal lijken in de huidige studie niet door te sijpelen naar het syntactische niveau.

De vraag is waarom de resultaten van de huidige studie anders zijn dan resultaten uit eerdere studies over cross-language priming en cognaten, zoals Bernolet, Hartsuiker en Pickering (2012) en Kootstra, van Hell en Dijkstra (2012). Er zijn een aantal verklaringen mogelijk voor de gevonden verschillen. Ten eerste is het mogelijk dat het effect van cognaten anders is bij taalverwerking dan bij taalproductie. In Bernolet et al. (2012) moeten de participanten zelf een zin produceren terwijl de participanten in de huidige studie de zin al te horen krijgen en alleen een interpretatie moeten kiezen. Het is mogelijk dat het effect van priming zich wel voordoet in taalbegrip, maar dat het niet versterkt kan worden door cognaten, terwijl dat in de taalproductie wel kan. Daarnaast is het zo dat in Bernolet et al. (2012) niet alleen cognaten in de prime worden gebruikt, maar ook in de targets. Sterker nog: het cognaat in de prime is een directe vertaling van het cognaat in de target, waardoor er ook

al sprake is van een lexical boost effect. Het is wellicht mogelijk dat dit lexical boost effect het cognaat effect kan versterken. Het is echter niet zeker dat het lexical boost effect goed naar boven zou komen op het gebied van taalbegrip. In Fine en Jaeger (2016) is er geen verschil gevonden in de mate van priming tussen zinnen met lexicale overlap met de vorige zinnen en zinnen zonder lexicale overlap met de vorige zinnen.

Het is ook mogelijk dat het effect van cognaatstatus zo klein is, dat dit effect in de huidige studie simpelweg niet naar de oppervlakte komt. In Kootstra et al. (2012) wordt al genoemd dat het effect van cognaten op de mate van priming bij code-switching marginaal is. Het is dus aannemelijk dat cognaten wel degelijk invloed hebben tot een bepaald niveau, maar dat de omstandigheden in de huidige studie niet optimaal genoeg waren om deze invloed zichtbaar te maken. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat de cognaten die gebruikt zijn in deze studie niet genoeg fonologische of fonetische overlap hadden. Meer overlap zou ervoor kunnen zorgen dat het effect sterker wordt. In Bernolet, Hartsuiker en Pickering (2012) hadden alle cognaten in hun priming-experiment meer dan 50% aan fonemen die overlapten en zij vonden een sterk effect van cognaatstatus. Dit wijst erop dat de grote mate van fonologische overlap in de cognaten het effect van cognaatstatus eventueel zou kunnen versterken.

Er is in dit onderzoek geen rekening gehouden met de verdeling van de cognaten in de primes en de targets. In dit experiment zijn de condities bepaald op de aanwezigheid van cognaten in de primes. In de targets is de cognaatstatus van woorden wel systematisch verdeeld over de items, maar er is niet gekeken naar de invloed van een bepaalde hoeveelheid cognaten in een prime. Het is wellicht interessant om te kijken naar de invloed van variatie in fonologische overlap in de targets. In Bernolet et al. (2012) kwamen cognaten namelijk niet alleen voor in de primes, maar ook in de targets. Ook dit kan dus hebben gezorgd voor het sterke effect van cognaatstatus in hun studie. Het kan ook interessant zijn om te variëren met het aantal cognaten in de primes. Primes bestonden nu namelijk volledig uit cognaten of helemaal niet uit cognaten. Daarnaast kan er worden gekeken naar de woordsoort van de cognaten. Uit een studie van Bultena, Dijkstra en van Hell (2014) blijkt bijvoorbeeld dat cognaateffecten groter zijn bij zelfstandige naamwoorden dan bij werkwoorden met betrekking tot leessnelheid. Het zou dus interessant kunnen zijn om van de zelfstandige naamwoorden in zowel de primes en de targets een cognaat te maken.

Er zijn ook enkele andere verklaringen voor het gebrek aan een effect van cognaatstatus. Een van de tekortkomingen van het uitgevoerde experiment is namelijk dat er te weinig participanten hebben deelgenomen met een goede vaardigheid in het Engels. De zelfbeoordelingen van de deelnemers waren hoog en deelnemers beoordeelden zichzelf zelfs het hoogst op het begrip van gesproken taal in het Engels (met een gemiddelde van 8,46 op een schaal van 1 tot 10), wat de indruk wekt dat participanten bekwaam zijn in het begrijpen van de gebruikte audiofragmenten. Er is echter ook gekeken naar de accuratesse op de primes, en daaruit bleek dat veel van de participanten niet altijd het goede plaatje aan de zin kunnen koppelen. Dat leidde tot een redelijk kleine groep aan participanten die wel goed scoorden op de primes, waardoor het gevonden effect wellicht een vertekend beeld zou kunnen geven van de werkelijkheid. Ook kan dit ervoor hebben gezorgd dat de participanten niet goed geprimed werden, omdat ze de prime-zin soms niet goed hadden geïnterpreteerd. In een vervolgonderzoek zou men er dus extra goed op moeten letten dat het niveau van

bekwaamheid in het Engels van de participanten voldoende is. Dit zou bijvoorbeeld getest kunnen worden door middel van een lexTALE-test op www.lextale.com. In deze test krijgt een deelnemer 60 woorden te zien waarvan 40 echte woorden en 20 nonwoorden. De deelnemer moet voor elk woord aangeven of het woord bestaat in de Engelse taal (Lemhöfer & Broersma, 2012). In het huidige onderzoek is deze test echter niet gebruikt, omdat het experiment dan te lang zou worden in een online context. De test kan een goede indicatie geven van het Engelse niveau van een deelnemer en zou dus een goede aanvulling zijn op het experiment in een vervolgonderzoek.

In een vervolgonderzoek zou dus het lexical boost effect meegenomen kunnen worden. Het lexical boost effect zou namelijk wellicht kunnen zorgen voor een versterking van een eventueel effect van cognaatstatus. Er zou bijvoorbeeld voor gekozen kunnen worden om het werkwoord in de prime een directe vertaling te laten zijn van het werkwoord in de target. Wellicht zou er dan wel een verschil kunnen zijn tussen werkwoorden die een cognaat zijn en werkwoorden zonder fonologische overlap. Ook zou ervoor gekozen kunnen worden om juist de zelfstandige naamwoorden een directe vertaling te laten zijn, omdat uit eerder onderzoek blijkt dat deze zorgen voor voor sterkere cognaateffecten dan werkwoorden en het lexical boost effect daarmee wellicht meer kans heeft om zichtbaar te worden in een onderzoek op het gebied van taalbegrip. Daarnaast moet er in een vervolgonderzoek beter gecontroleerd worden op het Engels niveau van de participanten.

Op basis van het huidige onderzoek kan dus niet geconcludeerd worden dat de aanwezigheid van cognaten in een zin zorgt voor een sterker effect van syntactische priming bij zinsinterpretatie. Cognaten maken in dit geval de link tussen het concept en het lemma in de tweede taal niet zichtbaar sterker en cognaten zorgen er niet voor dat er sprake is van een hogere interactie tussen de twee talen op het gebied van taalverwerking. Er kan wel geconcludeerd worden dat er sprake is van co-activatie van de twee talen in de hersenen. Er is namelijk wel een hoofdeffect van priming van structuur gevonden in het experiment. Dat wil zeggen dat de structuur van de Engelse zin wel invloed heeft op de interpretatie van de structuur in de Nederlandse target. Er is dus sprake van syntactische cross-language priming Kortom, er kan geconcludeerd worden dat er wel sprake is van interactie tussen de twee talen in de hersenen op het syntactische niveau, maar er kan niet aangetoond worden dat overlap op het lexicale niveau in de vorm van cognaten de mate van interactie verhoogd. Er is meer onderzoek nodig om te kunnen bepalen in hoeverre cognaten deze vorm van priming kunnen beïnvloeden.

Referenties

Bock, J. K. (1986). Syntactic persistence in language production. *Cognitive psychology*, *18*(3), 355-387.

Bernolet, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2009). Persistence of emphasis in language production: A cross-linguistic approach. *Cognition*, *112*(2), 300-317.

Bernolet, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2012). Effects of phonological feedback on the selection of syntax: Evidence from between-language syntactic priming. *Bilingualism: Language and Cognition*, *15*(3), 503-516.

Branigan, H. P., Pickering, M. J., & Cleland, A. A. (2000). Syntactic co-ordination in dialogue. *Cognition*, *75*(2), B13-B25.

Brenders, P., Van Hell, J. G., & Dijkstra, T. (2011). Word recognition in child second language learners: Evidence from cognates and false friends. *Journal of experimental child psychology*, *109*(4), 383-396.

Bultena, S., Dijkstra, T., & Van Hell, J. G. (2014). Cognate effects in sentence context depend on word class, L2 proficiency, and task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *67*(6), 1214-1241.

Cleland, A. A., & Pickering, M. J. (2003). The use of lexical and syntactic information in language production: Evidence from the priming of noun-phrase structure. *Journal of Memory and Language*, *49*(2), 214-230.

Dijkstra, T. (2007). The multilingual lexicon. *Handbook of psycholinguistics*, 251-265.

Ferreira, V. S., & Bock, K. (2006). The functions of structural priming. *Language and cognitive processes*, *21*(7-8), 1011-1029.

Fine, A. B., & Jaeger, T. F. (2016). The role of verb repetition in cumulative structural priming in comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *42*(9), 1362.

Grosjean, F. (1992). Another view of bilingualism. *Advances in psychology*, *83*, 51-62.

Hartsuiker, R. J., Bernolet, S., Schoonbaert, S., Speybroeck, S., & Vanderelst, D. (2008). Syntactic priming persists while the lexical boost decays: Evidence from written and spoken dialogue. *Journal of Memory and Language*, *58*(2), 214-238.

Hartsuiker, R. J., Pickering, M. J., & Veltkamp, E. (2004). Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish-English bilinguals. *Psychological science*, *15*(6), 409-414.

Kidd, E., Tennant, E., & Nitschke, S. (2015). Shared abstract representation of linguistic structure in bilingual sentence comprehension. *Psychonomic Bulletin & Review*, *22*(4), 1062-1067.

Kootstra, G. J., Dijkstra, T., & van Hell, J. G. (2020). Interactive alignment and lexical triggering of code-switching in bilingual dialogue. *Frontiers in psychology*, *11*, 1747.

Kootstra, G. J., Van Hell, J. G., & Dijkstra, T. (2012). Priming of code-switches in sentences: The role of lexical repetition, cognates, and language proficiency. *Bilingualism: Language and Cognition*, *15*(4), 797-819.

Kroll, J. F., Bobb, S. C., & Wodniecka, Z. (2006). Language selectivity is the exception, not the rule: Arguments against a fixed locus of language selection in bilingual speech. *Bilingualism: Language and cognition*, *9*(2), 119-135.

Lemhöfer, K., & Broersma, M. (2012). Introducing LexTALE: A quick and valid lexical test for advanced learners of English. *Behavior research methods*, *44*(2), 325-343.

Loebell, H., & Bock, K. (2003). Structural priming across languages.

Pickering, M. J., & Branigan, H. P. (1998). The representation of verbs: Evidence from syntactic priming in language production. *Journal of Memory and language*, *39*(4), 633-651.

Poplack, S. (2001). Code-switching (linguistic). *International encyclopedia of the social and behavioral sciences*, *12*, 2062-2065.

Rudas, T. (2018). Normal Approximations. In *Lectures on Categorical Data Analysis* (pp. 41-56). Springer, New York, NY.

Schoonbaert, S., Duyck, W., Brysbaert, M., & Hartsuiker, R. J. (2009). Semantic and translation priming from a first language to a second and back: Making sense of the findings. *Memory & cognition*, *37*(5), 569-586.

Schoonbaert, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2007). The representation of lexical and syntactic information in bilinguals: Evidence from syntactic priming. *Journal of Memory and Language*, *56*(2), 153-171.

Smith, M., & Wheeldon, L. (2001). Syntactic priming in spoken sentence production–an online study. *Cognition*, *78*(2), 123-164.

Tokowicz, N., & MacWhinney, B. (2005). Implicit and explicit measures of sensitivity to violations in second language grammar: An event-related potential investigation. *Studies in second language acquisition*, *27*(2), 173-204.