

University of Groningen

Agreement Processing in Dutch Adults with Dyslexia

Salcic, Aida

DOI:
[10.33612/diss.173346482](https://doi.org/10.33612/diss.173346482)

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2021

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Salcic, A. (2021). *Agreement Processing in Dutch Adults with Dyslexia*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen. <https://doi.org/10.33612/diss.173346482>

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

SAMENVATTING

Dit proefschrift onderzoekt de verwerking van grammaticale schendingen bij het lezen of luisteren naar zinnen bij Nederlandse volwassenen met dyslexie, en vergelijkt hun prestaties met die van Nederlandse volwassenen zonder dyslexie. We hebben ons met name gericht op de verwerking van geslachts- en getalsincongruentie met *event-related potentials* (ERP's) en subject-werkwoordsincongruentie met *self-paced reading* (SPR). De ERP- en SPR-gegevens werden aangevuld met gedragsmetingen (accuratesse op de grammaticale beoordelingstaak).

Hoofdstuk 1 begint met een algemene introductie, waarin het onderwerp wordt vastgesteld en een theoretisch en methodologisch kader voor het proefschrift wordt gegeven. Dit hoofdstuk geeft eerst een overzicht van de definities en etiologie van dyslexie, evenals de kenmerken van volwassenen met dyslexie, de onderzochte populatie. Daarna volgt een beschrijving van de verschillende theorieën over morfosyntactische verwerking bij dyslexie. De daaropvolgende paragrafen richten zich op de beschrijving van de methoden die in het proefschrift worden gebruikt: ERP's en SPR, evenals een beschrijving van de relevante ERP-componenten. Drie belangrijke ERP-componenten zijn geïdentificeerd in de onderzoeksliteratuur naar zinsverwerking: de LAN en de P600 (meestal geassocieerd met morfosyntactische verwerking) en de N400 (traditioneel gerelateerd aan de verwerking van semantiek). Speciale aandacht wordt besteed aan studies betreffende de schendingen die bij dyslexie deze ERP componenten als gevolg hebben. Het laatste onderdeel van dit hoofdstuk gaat dieper in op de linguïstische achtergrond van de twee soorten taalstructuren die worden onderzocht: geslachts- en getals(in)congruentie en subject-werkwoords(in)congruentie in het Nederlands.

Na het verschaffen van een theoretische en methodologische basis, eindigt Hoofdstuk 1 met het schetsen van de vier onderzoeksvragen van het proefschrift. De eerste twee onderzoeksvragen zijn gericht op de verschillen in prestatie tussen volwassenen met en zonder dyslexie. De eerste vraag heeft betrekking op de grammaticale beoordelingstaak die in alle drie onderzoeken in het proefschrift is gebruikt: (1) Is er een verschil tussen volwassenen met en zonder dyslexie op een grammaticale beoordelingstaak? De tweede onderzoeksvraag betreft de eerste twee experimenten die met ERP's zijn uitgevoerd: (2) Verschilt het neurofysiologische patroon (zoals gemeten met ERP's) tijdens de verwerking van morfosyntactische informatie tussen volwassenen met en zonder dyslexie? De laatste twee onderzoeksvragen waren gericht op het functioneren van volwassenen met dyslexie. De derde onderzoeksvraag had betrekking op de ERP-experimenten: (3) Is er een verwerkingsverschil tussen lezen en luisteren naar dezelfde stimuli voor volwassenen met dyslexie? Ten slotte richtte de laatste onderzoeksvraag

zich op de verschillende soorten incongruentie (geslachts- en getalsincongruentie in de twee ERP-experimenten en subject-werkwoordsincongruentie in het SPR-experiment): (4) Is er een verschil tussen de verwerking van incongruentie binnen een zinsdeel (NP) en tussen zinsdelen (NP en VP) voor volwassenen met dyslexie?

Hoofdstuk 2 toont een ERP-luisterexperiment bij Nederlandse volwassenen met dyslexie. Het eerste doel van het experiment in Hoofdstuk 2 was om de verschillen in het tijdsverloop en de ERP-effecten tussen volwassenen met en zonder dyslexie te onderzoeken bij het verwerken van auditief gepresenteerde stimuli die geslachts- en getalsincongruentie bevatten. De resultaten van volwassenen met dyslexie werden kwalitatief vergeleken met de gedrags- en ERP-resultaten van volwassenen zonder dyslexie (Popov, 2017). Zoals verwacht, laten onze bevindingen zien dat er een verschil is tussen de twee groepen in de verwerking van grammaticale schendingen, wat tot uiting kwam in het verschil in het tijdsverloop en de eigenschappen van de verschillende ERP-componenten tussen de groepen. Meer specifiek, het luisteren naar zinnen die geslachtsincongruentie bevatten, veroorzaakte geen ERP-effect voor volwassenen met dyslexie, terwijl een frontale negativiteit werd gevonden voor getalsincongruentie. De onverwachte bevinding van een frontale negativiteit als reactie op getalsincongruentie kan worden geïnterpreteerd als een potentiële LAN-achtige component, die de detectie van grammaticale schendingen weerspiegelt, of als een compensatiemechanisme dat wordt gebruikt door volwassenen met dyslexie om hun problemen met morfosyntactische verwerking te ondersteunen. Voor volwassenen zonder dyslexie rapporteerde Popov (2017) een LAN-P600-patroon in de geslachtsconditie, en een P600, geassocieerd met heranalyse/herstel van de zin, alleen in de getalsconditie. De afwezigheid van een ERP-effect in de geslachtsconditie voor volwassenen met dyslexie geeft aan dat ze minder gevoelig zijn voor de schending in de geslachtsconditie in vergelijking met volwassenen zonder dyslexie. De aanvang van het effect in de geslachtsconditie was ook vertraagd bij volwassenen met dyslexie in vergelijking met volwassenen zonder dyslexie. Kortom, vergeleken met volwassenen zonder dyslexie, vertonen de ERP's van volwassenen met dyslexie een atypische verwerking van geslachts- en getalsincongruentie. Het tweede doel van het experiment in Hoofdstuk 2 was om de ERP-reacties op geslachts- en getalsincongruentie met elkaar te vergelijken in de dyslexiegroep. Vanwege de aard van de schendingen en het verschil in perceptuele opvallendheid tussen de twee condities, gingen we ervan uit dat volwassenen met dyslexie meer moeite zouden hebben om de schending in de geslachtsconditie te detecteren in vergelijking met de getalsconditie. De resultaten waren in lijn met onze verwachting, aangezien er geen ERP-effect afwezig was in de geslachtsconditie, terwijl een frontale negativiteit aanwezig

was in de getalsconditie voor volwassenen met dyslexie. We verwachtten ook dat getal complexer te herstellen zou zijn dan geslacht vanwege de aanwezigheid van meerdere herstelopties. Op basis van onze resultaten blijven de structurele herstelmechanismen in gesproken stimuli bij volwassenen met dyslexie nog onduidelijk, aangezien er geen P600 werd veroorzaakt als reactie op geslachts- of getalsincongruentie.

Het experiment gepresenteerd in **Hoofdstuk 3** was een replicatie van het experiment in Hoofdstuk 2 in de visuele modaliteit. Het eerste doel was om de prestaties van volwassenen met en zonder dyslexie te vergelijken in reactie op visueel gepresenteerde geslachts- en getalsincongruentie, gemeten met ERP's. Zoals voorspeld, laten onze resultaten groepsverschillen zien in het verwerken van geslachts- en getalsincongruentie. In de groep volwassenen met dyslexie veroorzaakten zinnen met geslachtsincongruentie een P600, terwijl zinnen met getalsincongruentie een frontale negativiteit en een P600 veroorzaakten. Vanwege het tijdsverloop is deze onverwachte bevinding van een frontale negativiteit hoogstwaarschijnlijk geen 'echte' LAN, maar eerder gerelateerd aan de detectie van het volgende woord of late morfosyntactische integratie. De resultaten van volwassenen met dyslexie werden kwalitatief vergeleken met de gedrags- en ERP-resultaten van volwassenen zonder dyslexie (Popov & Bastiaanse, 2018). Voor volwassenen zonder dyslexie veroorzaakten zowel geslachts- als getalsincongruentie alleen een P600. Zowel in de geslachts- als de getalsconditie begon het ERP-effect ongeveer 200 ms later in de dyslexiegroep dan in de groep zonder dyslexie. De verschillen in het tijdsverloop en de ERP-patronen tussen de groepen geven aan dat de verwerking van schendingen bij volwassenen met dyslexie langzamer en atypisch is in vergelijking met volwassenen zonder dyslexie. Het tweede doel van het experiment in Hoofdstuk 3 was om de ERP-reacties van volwassenen met dyslexie te vergelijken tussen zinnen die geslachts- of getalsincongruentie bevatten. Omdat we bij volwassenen met dyslexie geen verschillen zagen tussen de veroorzaakte P600 voor geslachts- en getalsincongruentie, kunnen we op basis van onze resultaten geen conclusies trekken over de herstelprocessen bij dyslexie. Ons uiteindelijke doel van Hoofdstuk 3 was om de ERP-resultaten van volwassenen met dyslexie kwalitatief te vergelijken met de geslachts-getalsincongruentie resultaten met betrekking tot luisteren (Hoofdstuk 2) en lezen (Hoofdstuk 3). De resultaten laten zien dat presentatiemodaliteit een rol speelt in de prestaties van volwassenen met dyslexie, omdat er verschillende ERP-componenten worden gevonden bij luisteren en lezen voor dezelfde stimuli.

Hoofdstuk 4 presenteerde een SPR-experiment over de verwerking van subject-werkwoordsincongruentie bij Nederlandse volwassenen met en zonder

dyslexie. Ons belangrijkste doel in Hoofdstuk 4 was om de invloed van lineaire afstand (d.w.z. het aantal woorden tussen het subject en het werkwoord) te onderzoeken als een maat voor de belasting van het werkgeheugen op de verwerking van subject-werkwoordsincongruentie. We maten zowel de accuratesse op de grammaticale beoordelingstaak als de leestijden in de drie ‘kritische regio’s’ (d.w.z. het werkwoord als het integratiepunt, de *spill-over* regio onmiddellijk na het werkwoord, en het laatste woord van de zin) voor de twee groepen. Ten eerste vergeleken we de prestaties van volwassenen met en zonder dyslexie op de grammaticale beoordelingstaak. Zoals voorspeld, laten onze bevindingen zien dat, hoewel beide groepen qua accuratesse bijna een plafondeffect laten zien, volwassenen met dyslexie over het algemeen een lagere accuratesse hebben op deze taak dan volwassenen zonder dyslexie. Ten tweede hebben we onderzocht of er een verschil was in accuratesse op de grammaticale beoordelingstaak voor verschillende niveaus van afstand (kort vs. lang) en grammaticaliteit (grammaticaal vs. ongrammaticaal) in de groep volwassenen met dyslexie. In tegenstelling tot onze verwachtingen, laten onze resultaten zien dat volwassenen met dyslexie op de grammaticale beoordelingstaak niet werden beïnvloed door lineaire afstand of ongrammaticaliteiten. Ten slotte vergeleken we de leestijden van de twee groepen wat betreft afstand en grammaticaliteit in de drie kritische regio’s. Aangezien werkgeheugenproblemen vaak voorkomen bij dyslexie, verwachtten we dat volwassenen met dyslexie langere leestijden zouden laten zien voor de drie kritische regio’s in de lange-afstand conditie. Bovendien, ervan uitgaande dat volwassenen met dyslexie ongrammaticaliteiten in zinnen vaak niet opmerken, voorspelden we dat volwassenen met dyslexie geen verschil in leestijden in de drie kritische regio’s zullen laten zien. De resultaten tonen aan dat zowel volwassenen met als volwassenen zonder dyslexie langere leestijden laten zien voor het integratiepunt (d.w.z. het werkwoord) en de *spill-over* regio na het werkwoord. Echter, alleen volwassenen met dyslexie vertoonden voor het laatste woord in de zin langere leestijden in de lange- dan in de korte-afstand conditie, geassocieerd met syntactische integratieproblemen aan het einde van de zin. Daarom leidt een toename van de lineaire afstand tussen het subject en het werkwoord tot langere leestijden in de drie kritische regio’s, in plaats van een lagere accuratesse in de groep met dyslexie.

Het proefschrift eindigt met **Hoofdstuk 5**, dat de algemene discussie en conclusies bevat, evenals de implicaties en richtingen voor toekomstig onderzoek. In dit hoofdstuk worden de vier hoofdonderzoeksvragen gepresenteerd en besproken in relatie tot de bevindingen van de drie experimenten. Met betrekking tot onderzoeksvraag 1 kunnen we bevestigen dat er een verschil is in prestatie tussen volwassenen met en volwassenen zonder dyslexie op de grammaticale

beoordelingstaak. Alhoewel zowel volwassenen met als volwassenen zonder dyslexie bijna een plafondeffect op deze taak lieten zien, presteerden volwassenen met dyslexie in alle drie onderzoeken nog steeds slechter dan volwassenen zonder dyslexie. Met betrekking tot onderzoeksvraag 2 latende resultaten groepsverschillen zien in de ERP-patronen tussen volwassenen met en volwassenen zonder dyslexie als reactie op geslachts- en getalsincongruentie bij zowel luisteren als lezen. Dit geeft aan dat volwassenen met dyslexie grammaticale schendingen anders verwerken dan volwassenen zonder dyslexie. Met betrekking tot onderzoeksvraag 3 vonden we een ERP-verwerkingsverschil tussen lezen en luisteren naar dezelfde stimuli voor volwassenen met dyslexie, wat betekent dat presentatiemodaliteit een rol speelt bij de verwerking van grammaticale schendingen bij volwassenen met dyslexie. Ten slotte, met betrekking tot onderzoeksvraag 4, suggereren onze bevindingen dat er geen grote verschillen zijn tussen de twee congruentietypen. Wel zien we dat volwassenen met dyslexie een langzamere verwerking vertonen van geslachts- en getalsincongruentie binnen een NP met ERP's, als ook tussen een NP en een VP voor subject-werkwoordsincongruentie met SPR.

Zo komen zowel ERP's als SPR naar voren als gevoelige methoden om de verwerking van schendingen bij volwassenen met dyslexie te onderzoeken, evenals verschillen in de verwerking van schendingen tussen volwassenen met en zonder dyslexie.

