



Universiteit Utrecht

Werkwoordinflectie bij kinderen met een taalontwikkelingsstoornis en kinderen met het 22q11.2 deletiesyndroom

Een onderzoek naar de gemeenschappelijkheid van de taalprofielen van kinderen met TOS en 22q11DS, en hoe deze groepen zich verhouden tot typisch ontwikkelende kinderen

Hanneke van der Meer, 5918014

Bachelorscriptie Taalwetenschap

Universiteit Utrecht

Datum: 26 juni 2020

Begeleider: Dr. T.D. Boerma

Tweede lezer: Prof. dr. F.N.K. Wijnen

Samenvatting

Kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS) hebben taalproblemen zonder dat hier een duidelijk aanwijsbare oorzaak voor is. Hoewel er over de oorzaak nog veel onduidelijkheid bestaat, is er wel veel bekend over de manier waarop de stoornis zich uit in de taal van deze kinderen. Bij kinderen met het 22q11.2 deletiesyndroom (22q11DS) is dit andersom. Ook zij hebben zwakke taalvaardigheden, die los lijken te staan van andere symptomen die bij het syndroom horen, maar er is tot op heden weinig onderzoek gedaan naar het taalprofiel van deze kinderen. De oorzaak is echter wel bekend: het ontbreken van een stukje genetisch materiaal. Door TOS en 22q11DS met elkaar te vergelijken kan meer duidelijk worden over de etiologie van TOS en over het taalprofiel van kinderen met 22q11DS. Dit kan van nut zijn voor het stellen van diagnoses en het kiezen en ontwikkelen van interventies. In de huidige studie wordt onderzocht in hoeverre de taalprofielen van kinderen met TOS en 22q11DS overeenkomen op het gebied van werkwoordinflectie, en hoe deze taalprofielen zich verhouden ten opzichte van typisch ontwikkelende kinderen. Om dit te onderzoeken is de spontane spraak van deze drie groepen onderzocht, waarbij elke groep gerepresenteerd werd door tien participanten tussen de 5 en 7 jaar oud. Er is gekeken hoeveel en wat voor type fouten de kinderen maakten. Uit de resultaten bleek dat de kinderen met TOS en 22q11DS meer inflectiefouten maakten dan de typisch ontwikkelende kinderen, en dat het soort inflectiefouten wat door hen gemaakt werd grotendeels overeenkomt. Dit bevestigt de verwachting dat de taalprofielen van deze groepen kinderen gemeenschappelijkheid kennen, wat aanleiding geeft tot het verder onderzoeken van de gemeenschappelijkheid van TOS en 22q11DS, bijvoorbeeld in de route van genotype naar fenotype. Ook kan deze gemeenschappelijkheid van belang zijn voor het ontwikkelen van taaltherapie voor kinderen met 22q11DS. Deze studie is echter beperkt, met name omdat de groepen uit weinig participanten bestonden. Daarom wordt aanbevolen om verder onderzoek te doen naar werkwoordinflectie bij kinderen met TOS en 22q11DS waarbij de onderzochte groepen groter zijn.

Keywords: TOS, 22q11DS, werkwoordinflectie, foutenanalyse, spontane spraak

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1. Inleiding.....	3
2. Theoretisch kader	5
2.1. Werkwoordinflectie.....	5
2.2. Typisch ontwikkelende kinderen en werkwoordinflectie.....	6
2.3. Taalontwikkelingsstoornis en werkwoordinflectie.....	7
2.4. 22q11.2 deletiesyndroom en werkwoordinflectie	8
3. De huidige studie.....	11
4. Methode.....	13
4.1. Proefpersonen.....	13
4.2. Instrumenten en procedure	14
4.2.1. Dataverzameling.....	14
4.2.2. Dataverwerking	14
4.2.3. Data-analyse	14
5. Resultaten	16
5.1. Achtergrondinformatie	16
5.2. Kwantitatieve analyse werkwoordsfouten.....	17
5.3. Kwalitatieve analyse.....	19
5.3.1. Derde persoon enkelvoud <i>-t</i>	19
5.3.2. Voltooid deelwoorden	20
5.3.3. Root infinitives	20
5.3.4. Getal- en tijdsaspecten.....	20
5.3.5. Overige fouten	21
6. Discussie.....	21
7. Conclusie	24
Referenties.....	25

1. Inleiding

Taal wordt vaak enkel als communicatiemiddel gezien. Taal is echter een veelomvattend fenomeen, en dient tot veel meer dan slechts het overbrengen van boodschappen. In 1960 maakte Jakobson het bekende onderscheid tussen zes functies van taal: (1) referentieel, het overdragen van informatie; (2) poëtisch, het uitdrukken van schoonheid; (3) emotief, het uitdrukken van gevoelens; (4) conatief, het veroorzaken van handelingen; (5) fatisch, het controleren van het spreekkanaal; (6) en metatalig, het spreken over de taal zelf (Jakobson, 1960). Taal is dus breed, omvangrijk, en heeft invloed op een groot deel van ons zijn. Als ons taalvermogen wordt beperkt, worden wij beperkt in onder andere ons vermogen om informatie over te dragen en onze gevoelens uit te drukken (Linask, 2018).

Een groep waarvoor dit beperkte taalvermogen geldt, is de groep kinderen en volwassenen met een (geschiedenis van) taalontwikkelingsstoornis (TOS). Deze groep heeft ernstige problemen in het leren en gebruiken van taal, in afwezigheid van andere factoren die taal kunnen beïnvloeden zoals gehoorproblemen, een laag IQ, et cetera (Bruinsma, Wijnen & Gerrits, 2019). Dit zorgt voor moeilijkheden in communicatie, maar ook voor drempels op sociaal gebied. Kinderen met TOS maken minder makkelijk contact met leeftijdsgenootjes en ervaren meer sociale problemen (Van den Bedem, 2018). De sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen die binnen deze groep vallen, verloopt daardoor vaak problematisch. Het is belangrijk dat de taalproblemen van kinderen met TOS erkend worden. Als dit niet voldoende gebeurt, kunnen sociale, emotionele en gedragsproblemen van deze kinderen toenemen (Van den Bedem, 2018; Gerrits, Beers, Bruinsma & Singer, 2017).

Er is echter nog veel onbekend over taalontwikkelingsstoornissen. Eén van de grote vraagstukken rondom TOS is de oorzaak van de stoornis (Van der Lely, 2005). Bekend is dat het een erfelijke neurobiologische ontwikkelingsstoornis is: er *iets* mis met het aangeboren vermogen om taal te leren (Gerrits et al., 2017). Er is een aantal risicofactoren voor TOS geïdentificeerd, zoals een familiegeschiedenis van taalproblemen en het mannelijk geslacht, maar tot op heden blijft er veel onduidelijk over de precieze oorzaak van TOS (Tomblin, Smith & Zhang, 1997). Om meer te weten te komen over de achterliggende oorzaken van TOS, wordt in dit onderzoek geprobeerd een verbinding te maken tussen TOS en het 22q11.2 deletiesyndroom (22q11DS). 22q11DS is een syndroom waarbij ook sprake is van een achterstand in de taalontwikkeling van kinderen (Moss et al., 1999). Net als bij TOS lijkt deze achterstand los te staan van andere symptomen die kinderen met 22q11DS vertonen (McDonald-McGinn et al., 2015; Kambanaros & Grohmann, 2017; Scherer et al., 1999; Solot et al., 2000). Het grote verschil met TOS is dat bij 22q11DS wel een duidelijke oorzaak gevonden is: bij alle kinderen met 22q11DS ontbreekt hetzelfde stukje genetisch materiaal (McDonald-McGinn et al., 2015). De etiologie van TOS en 22q11DS verschilt dus, terwijl er wel overeenkomsten te vinden lijken te zijn in de taalontwikkeling van kinderen met TOS en 22q11DS. Deze combinatie van gemeenschappelijke taalvertragingen en verschil in etiologie maakt de koppeling tussen TOS en

22q11DS interessant (Kambanaros & Grohmann, 2017). De verwachting is dat als blijkt dat kinderen in beide groepen vergelijkbare taalprofielen hebben, de homogene etiologie van 22q11DS zou kunnen leiden tot meer inzicht in de etiologie van TOS, waarover nog veel kennis ontbreekt. Zo zou de route van genen naar gedrag, die bij 22q11DS homogeen en duidelijk is, misschien ook bij TOS duidelijker kunnen worden.

Anderzijds geeft de huidige studie ook meer inzicht in het taalprofiel van kinderen met 22q11DS, waar slechts weinig over bekend is. Meer kennis is volgens Wijnen (2017) nodig om ouders/verzorgers van kinderen met 22q11DS van informatie te kunnen voorzien over de taalontwikkeling van hun kind: wat kunnen zij verwachten? Ook kan het logopedisten helpen om informatie te verkrijgen die nodig is voor het stellen van een diagnose en het behandelen van taalachterstanden. Ten derde geeft het de mogelijkheid tot ontwikkeling van interventies om de taalontwikkeling van kinderen met 22q11DS te stimuleren (Wijnen, 2017). Als blijkt dat de taalprofielen van TOS en 22q11DS overeenkomen, zouden bovendien de reeds ontwikkelde interventies voor kinderen met TOS mogelijk ingezet kunnen worden bij kinderen met 22q11DS.

Samengevat kent het huidige onderzoek dus twee doelen: meer inzicht krijgen in de taalontwikkeling van kinderen met 22q11DS, en het leggen van verbanden tussen de taalontwikkeling van kinderen met TOS en 22q11DS. Dit wordt gedaan door de spontane spraak van jonge kinderen uit beide groepen met elkaar en met een groep typisch ontwikkelende kinderen (TD) te vergelijken. Er zal specifiek gekeken worden naar werkwoordinflectie, aangezien dit voor kinderen met TOS een duidelijk struikelblok is (Leonard, 2014; Lam-de Waal, Scheper, & Rispens, 2015; Verhoeven, Steenge, & van Balkom, 2011).

2. Theoretisch kader

2.1. Werkwoordinflectie

Flexie wordt door Booij en Van Santen (1998) omschreven als het geheel van morfologische relaties tussen woorden die als vormen van één lexeme worden beschouwd. Flexie is in het Nederlands verplicht: ieder woord moet een bepaalde waarde hebben voor de relevante flexie categorieën. Dit houdt in dat een zelfstandig naamwoord bijvoorbeeld per definitie enkelvoudig of meervoudig moet zijn. Het moet dus een bepaalde waarde hebben voor de flexie categorie ‘getal’. Een ander voorbeeld is de persoonsvorm in een zin. In de zin ‘Max schrijft een boek’ staat de persoonsvorm *schrijft* in de tegenwoordige tijd. Dit is de waarde die dit woord aanneemt voor de flexie categorie ‘tijd’. Zo moet elke woordsoort voldoen aan verschillende eisen qua flexie categorieën. Deze vervoegingen worden doorgaans uitgangen genoemd, gezien ze grotendeels aan het eind van woorden te vinden zijn.

Het Nederlands kent een aantal verschillende flexie categorieën. Zo worden zelfstandige naamwoorden vervoegd naar getal en naamval, krijgen adjectieven een andere uitgang wanneer zij in een vergelijking worden gebruikt, en kennen adjectieven ook een verbuiging in een attributieve positie. De meeste flexie is te vinden bij werkwoorden. Deze moeten een bepaalde waarde hebben voor tijd, modus, getal en persoon. Ook verandert hun vorm wanneer zij gebruikt worden als deelwoord, en kent deze woordgroep ook nog een infinitief.

Booij en Van Santen (1998) onderscheiden twee verschillende soorten flexie: contextueel en inherent. Zij leggen uit dat bij contextuele flexie de keuze voor een bepaalde vorm wordt bepaald door de syntactische context waarin het woord voorkomt. Een voorbeeld hiervan zijn de naamvallen die voorheen in het Nederlands voorkwamen. Deze naamvallen maakten het mogelijk om de functie van een woord in een zin te bepalen (Janssens & Marynissen, 2008). Deze vorm van flexie is echter al sinds de middeleeuwen in verval geraakt en is alleen nog terug te vinden in vaste uitdrukkingen en als genitief-*s* in vormen als *buurmans hond*. De persoonlijke voornaamwoorden in het Nederlands kennen nog wel een verbuiging voor naamvallen: *ik* versus *mij*, *jij* versus *jou*, *hij* versus *hem*, etc. (Janssens & Marynissen, 2008; Booij & van Santen, 1998). Contextuele flexie is tegenwoordig in het Nederlands duidelijk zichtbaar bij de werkwoorden. Hun getal en persoon wordt bepaald door het onderwerp van de zin. Deze aanpassing aan het subject is verplicht en tevens de meest regelmatige vorm van flexie in het Nederlands. Zo is de structuur van de meervoudsvorm in de tegenwoordige tijd ‘stam+*en*’. Het enkelvoud kent twee vormen in de tegenwoordige tijd: ‘stam+ \emptyset (nul-morfeem)’ voor de eerste persoon, en ‘stam+*t*’ voor de tweede en derde persoon (de Jong, Orgassa, & Çavuş, 2007).

Niet alle flexievormen kennen dezelfde structuur. De meest voorkomende vorm is bovengenoemde vorm ‘stam + uitgang’. Er zijn echter vormen die afwijken van deze standaard. Dit wordt suppletie genoemd, ofwel onregelmatig. Hierbij valt te denken aan woorden als *hebben* en *zijn*, die respectievelijk de vormen *heeft* en *is* als morfologische relatie hebben. Bij deze woorden is er geen duidelijke grammaticale structuur vast te stellen.

Naast contextuele flexie kent het Nederlands inherente flexie. Deze flexie wordt niet bepaald door de syntax van een zin, maar is een keuze van de spreker zelf (Booij & van Santen, 1998). Deze vorm van flexie is echter niet van toepassing op werkwoorden, en daarmee niet relevant voor dit onderzoek. Inherente flexie wordt daarom buiten beschouwing gelaten.

2.2. Typisch ontwikkelende kinderen en werkwoordinflectie

De ontwikkeling van werkwoordinflectie in het Nederlands bij kinderen verloopt in een aantal stappen (Schaerlaekens, 2009). In de vroeg-linguale periode (1-2,5 jaar) is er geen sprake van morfologie. Het kind produceert aanvankelijk vooral één-woordzinnen, en gaat vervolgens over op twee-woordzinnen ('stapjes doen'). Bij deze twee-woordzinnen is er wel een begin van syntaxis, maar de morfologie ontbreekt nog volledig. Daarna gaat het kind over op drie- en al snel op vier- en meer-woordzinnen. Ook in deze fase is nog geen flexie te vinden. Het werkwoord wordt doorgaans gebruikt in de infinitiefvorm ('ik thee drinken'), en ook het tijdsaspect wordt nog niet toegepast. Dat maakt dat deze spraak een telegramstijl heeft, waardoor deze spraak in deze periode ook wel 'telegrafische spraak' wordt genoemd (Schaerlaekens, 2009).

Na de vroeg-linguale periode volgt de differentiatiefase (2,5-5 jaar). In deze fase gaat het kind langere en meer volledige zinnen produceren. Het kind gaat ook voor het eerst morfologie toepassen. Zo wordt in deze fase het congruentieprincipe geleerd: het overeenkomen van het werkwoord en het onderwerp. Dit gebeurt niet direct foutloos en het verbuigen van (onbekende) werkwoorden wordt ook dikwijls vermeden door kinderen. Dit doen zij door het toevoegen van een vorm van *doen* aan de zin. Dit leidt tot zinnen als: 'hij doet lachen'. Ook worden in deze fase geïnflecteerde werkwoorden afgewisseld met *root infinitives* (zinnen met een niet-finiet werkwoord als hoofdwkwoord, bijvoorbeeld 'Peter bal pakken' of 'ah, mij bril vallen') (Blom, 2002). Naast congruentie gaat het kind ook het tijdsaspect toepassen (Schaerlaekens, 2009; van Kampen & Wijnen, 2000). In de differentiatiefase heeft het kind nagenoeg alle morfologische mechanismen verworven. In de volgende fase, na het vijfde levensjaar, leert het kind alleen nog onregelmatige vormen, zoals sterke werkwoorden (Schaerlaekens, 2009).

Zoals gezegd is de contextuele flexie van werkwoorden (vervoeging voor persoon en getal) het meest regelmatig. Dat wil niet zeggen dat deze flexie altijd probleemloos verloopt: kindertaal is niet hetzelfde als volwassentaal. Zo kennen kinderen een fase van overregularisatie waarin onregelmatige vormen op een regelmatige manier worden vervoegd (Pinker, 1999). Dit leidt tot vormen als *roepste* in plaats van *riep*. Ook hebben kinderen lange tijd moeite met flexies die abstracte aspecten aanduiden, zoals modaliteit (denk bijvoorbeeld aan hulpwerkwoorden als *blijken* of *kunnen*) en de aspecten van het werkwoord (zoals het tijdsaspect) (Schaerlaekens, 2009). Er zijn groepen kinderen en volwassenen die meer moeite hebben met flexie. Een voorbeeld hiervan is de groep personen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS). In haar boek over de grammaticale problemen van

deze groep laat Duinmeijer (2017) zien dat deze groep blijvend moeite heeft met het vervoegen van werkwoorden. In het volgende hoofdstuk wordt meer ingegaan op deze groep en de specifieke fouten die gemaakt worden door de kinderen binnen deze groep.

2.3. Taalontwikkelingsstoornis en werkwoordinflectie

Ongeveer 6 á 8 procent van alle kinderen heeft een taalontwikkelingsstoornis (Tomblin et al., 1997). Kinderen met TOS hebben moeite met taal terwijl hun ontwikkeling verder normaal lijkt te verlopen. Door Schwartz (2017) wordt TOS dan ook omschreven als een taalstoornis zonder het voorkomen van autisme, vertragingen in de algemene ontwikkeling of cognitieve vertragingen, genetische syndromen, gehoorproblemen, beroertes of andere neurologische problemen. Vanwege deze exclusiecriteria werd TOS in de literatuur voorheen ook wel *Specific Language Impairment* genoemd. Eerder onderzoek van Schwartz (2009) toonde echter aan dat kinderen met TOS naast taalproblemen ook andere subtiele problemen hebben, als het hebben van moeite met auditieve verwerking en verminderde executieve functies zoals geheugen en aandacht. Om deze reden wordt TOS tegenwoordig meestal omschreven als een *Developmental Language Disorder* (Schwartz, 2009; Botting, 2020). Voor het ontstaan van TOS is tot op heden geen duidelijke oorzaak gevonden. Doordat de etiologie van TOS erg heterogeen is, is er nog veel onbekend over de oorzaken van deze stoornis.

Kinderen met TOS kunnen moeite hebben met alle aspecten van taal: fonologie, semantiek, pragmatiek en (morfo)syntaxis. Een deel van de kinderen heeft specifieke problemen, bijvoorbeeld alleen met syntaxis, terwijl een ander deel van de kinderen moeite heeft met alle aspecten van taal. Het gebied waarin de meeste kinderen met TOS fouten maken is morfosyntaxis (Leonard, 2014). Dit wordt dan ook gebruikt als klinische markeerder bij het stellen van een diagnose. De problemen op het gebied van morfosyntaxis leiden ertoe dat kinderen met TOS vaak korte en relatief eenvoudige zinnen produceren. Met het begrijpen en produceren van langere en complexere zinnen hebben zij moeite (Bruinsma, Wijnen & Gerrits, 2019). Contextuele flexie is bij veel kinderen met TOS een duidelijk struikelblok. Taalgestoorde kinderen blijven tot en met hun adolescentie meer grammaticale fouten maken dan typisch ontwikkelde kinderen (Duinmeijer, 2017). Flexiemorfemen worden door hen vaak foutief gerealiseerd of weggelaten; met name de inflectie van werkwoorden gaat vaak fout. Zo voegen zij geen of een verkeerd tijdsaspect toe, en/of kiezen zij voor een verkeerde meervoudsvorm. Tijdsmarkeringen worden ook vaak gerealiseerd door middel van een hulpwerkwoord in de verleden tijd en een infinitiefvorm: 'hij ging rennen' (Gerrits, Beers, Bruinsma & Singer, 2017). Dit wordt bevestigd door het onderzoek van Boerma, Wijnen, Leseman en Blom (2017). Door middel van een woordvormingsopgave lokten zij de vorming van voornaamwoorden en voltooid deelwoorden uit bij kinderen van 5 en 6 jaar. De resultaten lieten zien dat kinderen met TOS een vertraagde productie van voltooid deelwoorden hebben. Een foutenanalyse toonde aan dat zij vaak de affixen van deelwoorden (*ge-*) weglaten. Dit leidt tot fouten als *fietst* in plaats van *gefietst* (Boerma et al., 2017). Ook het

onderzoek van Blom, de Jong, Orgassa, Baker en Weerman (2013) laat zien dat kinderen met TOS moeite hebben met flexie. Zij verzamelden gegevens van 6- tot 8-jarige kinderen met TOS, en pasten een uitlokkingsstaak toe waarbij het gebruik van werkwoordelijke verbuigingen werd getest. Daaruit bleek dat kinderen met TOS meer inflectiefouten maken dan typisch ontwikkelende kinderen. Zij plaatsen hierbij wel de kanttekening dat de groep kinderen met TOS heterogeen is (Blom et al., 2013). Een derde onderzoek dat bewijst dat Nederlandse kinderen met TOS moeite hebben met het vervoegen van werkwoorden is het onderzoek van Blom, Vasić en de Jong (2014). Zij tonen met een experiment waarbij kinderen (6-8 jaar) gestimuleerd worden om een zin met een derde persoon enkelvoud *-t* te produceren onder andere aan dat kinderen met TOS meer fouten maken dan typisch ontwikkelende kinderen. Met name weglatingsfouten kwamen vaak voor. Volgens hen is dit te relateren aan fonologie van werkwoorden.

Ook door Bol en Kuiken (1988) is gekeken naar de werkwoordinflectie bij kinderen tussen de 4 en 8 jaar met TOS, waarbij ze (in tegenstelling tot bovenstaande onderzoeken) de focus legden op de spontane spraak van kinderen. Hun grammaticale analyse liet onder andere zien dat kinderen met TOS minder vaak grammaticale morfologie gebruiken dan TD kinderen, zoals het verbuigen van het werkwoord in de eerste persoon enkelvoud. Dit wordt bevestigd door het onderzoek naar werkwoordsvervoeging van De Jong (1999). Dit onderzoek, waarin de data verzameld werd door zevenjarige kinderen een korte animatiefilm en handelingen te laten beschrijven, toonde aan dat inflectionele morfologie een probleemgebied is voor Nederlandse kinderen met TOS. Werkwoordinflectie wordt vaak vermeden, wat leidt tot veel meer *root infinitives* dan bij TD-kinderen. Ook missen de werkwoorden vaak overeenkomst in getal. De Jong komt dan ook tot de conclusie dat inflectiefouten een kenmerk zijn van Nederlandse kinderen met TOS. Een derde onderzoek naar spontane spraak werd in 2014 gedaan door Zwitserlood. Uit dit onderzoek bij kinderen van 6 tot en met 10 jaar oud, waarin gezocht werd naar de meest prominente morfosyntactische fouten in de verhalen van kinderen met TOS (wat meer semi-spontane spraak is), bleek dat de problemen met werkwoorden hardnekkig zijn.

2.4. 22q11.2 deletiesyndroom en werkwoordinflectie

Een syndroom dat ook leidt tot taalachterstanden in een vroeg ontwikkelingsstadium is het 22q11.2 deletiesyndroom (22q11DS), vroeger ook wel velocardiofaciaal syndroom (VCF) genoemd. Ook voor dit syndroom geldt dat deze ontwikkelingsachterstand op het gebied van taal niet te maken heeft met andere (fysieke en psychologische) symptomen die het syndroom kenmerken (McDonald-McGinn et al., 2015; Kambanaros & Grohmann, 2017). Het is niet exact bekend hoeveel kinderen 22q11DS hebben. Geschat wordt dat dit aantal ligt tussen 1 kind per 3000 kinderen of 1 kind per 6000 kinderen (McDonald-McGinn et al., 2015). In Nederland zijn dit ongeveer 50 nieuwgeboren kinderen per jaar (UMC Utrecht Wilhelmina Kinderziekenhuis, 2020).

In tegenstelling tot de oorzaak van TOS, is de oorzaak van 22q11DS evident: een microdeletie op chromosoom 22. Deze deletie uit zich in diverse en variërende fenotypische expressies. 22q11DS kan bij kinderen onder andere leiden tot fysieke afwijkingen zoals afwijkende craniofaciale kenmerken, een groeiachterstand en scoliose. Daarnaast kan 22q11DS onder meer leiden tot aangeboren hartafwijkingen, hypernasale spraak, (taal)ontwikkelingsvertragingen, gedragsafwijkingen en leerstoornissen. Kinderen met 22q11DS laten een aanzienlijke taalachterstand zien, met name op expressief gebied (Antshel, Marrinan, Kates, Fremont, & Sphrintzen, 2009; McDonald-McGinn et al., 2015). Zo spreekt 70 procent van de kinderen met 22q11DS na 24 maanden geen of slechts een paar woorden (McDonald-McGinn et al., 2015). Dit wordt bevestigd door Roizen et al. (2007), die laten zien dat de taalmijlpalen, zoals het vormen van twee-woordzinnen, later behaald worden door kinderen met 22q11DS dan door typisch ontwikkelende kinderen. Onderzoek van Van den Heuvel, Manders, Swillen en Zink (2018) toont aan dat ook de receptieve taalvaardigheden van 22q11DS-kinderen aangetast zijn. Hun begrip van complexe zinnen laat duidelijk een achterstand zien.

Over de morfosyntactische vaardigheden van kinderen met 22q11DS is (nog) niet veel bekend. Gezien het feit dat kinderen met 22q11DS een taalachterstand laten zien, ligt het in de lijn der verwachting dat ook de morfosyntactische vaardigheden van deze kinderen onderontwikkeld zijn. In een onderzoek van Solot et al. (2019) wordt inderdaad gesuggereerd (maar niet met cijfers onderbouwd) dat de ontwikkeling van syntaxis en zinsconstructies vertraagd is. Zij geven aan dat syntaxis mogelijk rechtstreeks in therapie aangeleerd moet worden. Over de ontwikkeling van morfosyntaxis doen zij geen uitspraken. De conclusie van Solot et al. (2019) wordt ondersteund door onderzoek van Persson et al. (2006). In dit onderzoek werden door middel van drie verschillende tests verschillende taalgebieden onderzocht, waaronder syntaxis. Uit dit onderzoek bleek dat kinderen van 5 tot 8 jaar met 22q11DS problemen hebben op alle onderzochte taalgebieden, en dat de syntactische problemen vooral gerelateerd zijn aan de grammaticale complexiteit van uitingen. Ook in dit onderzoek wordt echter geen specifieke aandacht besteed aan morfosyntaxis.

Specifiek onderzoek naar de eventuele moeite die kinderen met 22q11DS hebben met werkwoordinflectie is op dit moment dus nog slechts weinig gedaan. Wel toont onderzoek van Kambanaros en Grohmann (2017), waarin zij één kind met 22q11DS op zesjarige en tienjarige leeftijd vergelijken met een groep typisch ontwikkelende kinderen en een groep kinderen met TOS, aan dat het kind met 22q11DS aanzienlijk slechter scoort op het gebied van de productie van morfosyntaxis dan typisch ontwikkelende kinderen. In vergelijking met kinderen met TOS scoorde het kind ongeveer even slecht op globale taalvaardigheden, maar significant slechter op het gebied van morfosyntaxis. Specifieke constructies die fout gaan worden door de onderzoekers niet genoemd. Dit onderzoek is daarnaast gelimiteerd, aangezien de onderzoekers hier slechts kijken naar de prestaties van één kind met 22q11DS.

Eveneens is er weinig onderzoek gedaan naar de spontane spraak van kinderen met 22q11DS, terwijl spontane spraak volgens Verbeek, van den Dungen en Baker (2007) juist een goed beeld kan

geven van de taalvaardigheid van kinderen. Zo zijn kinderen bij natuurlijke taalobservaties minder bewust van alle aspecten van hun taalgedrag, waardoor hun uitingen hun reële communicatieve taalgedrag benaderen. Daardoor is de ecologische validiteit van dit soort onderzoek hoog: de onderzoeksresultaten komen sterk overeen met de alledaagse praktijk (dat wil zeggen: natuurlijke gespreksituaties).

3. De huidige studie

In dit afstudeeronderzoek wordt de spontane spraak van kinderen met TOS, kinderen met 22q11DS en typisch ontwikkelende kinderen met elkaar vergeleken. Waar bij 22q11DS een duidelijke oorzaak van problemen te benoemen is, maakt de etiologische heterogeniteit van TOS het moeilijk te achterhalen waar problemen vandaan komen. Daarentegen is van TOS meer bekend over de manier waarop deze stoornis de taalontwikkeling van kinderen beïnvloedt. Bij kinderen met 22q11DS is juist veel onbekend op dit gebied. Door de spontane spraak van de kinderen met elkaar te vergelijken en te analyseren in hoeverre de fouten die gemaakt worden overeenkomen, zal een duidelijker beeld worden gevormd van de taalprofielen van beide groepen kinderen. Op deze manier kan gekeken worden in welke mate de problemen op taalgebied met elkaar te vergelijken zijn. Wanneer blijkt dat de taalprofielen met elkaar overeen lijken te komen, kan deze gemeenschappelijkheid nuttig zijn voor zowel kinderen met TOS als kinderen met 22q11DS. Zo kan de huidige kennis over het taalgedrag van kinderen met TOS dan helpen bij het ontwerpen van mogelijke interventies voor kinderen met 22q11DS. Gezien het feit dat er voor TOS al veel interventies bestaan, zouden kinderen met 22q11DS hier mogelijk ook profijt van kunnen hebben wanneer blijkt dat zij te maken hebben met dezelfde taalproblemen. Daarnaast zou de kennis over de homogene etiologie van 22q11DS bij kunnen dragen aan de kennis over de heterogene etiologie van TOS. Als blijkt dat de fouten van kinderen met 22q11DS (waar dus een duidelijke link kan worden gelegd tussen genen en gedrag) overeenkomen met de fouten van kinderen met TOS, zou dit de mogelijkheid geven om ook bij TOS de route van genotype naar fenotype beter in beeld te krijgen. Als blijkt dat de taalprofielen van beide groepen kinderen juist sterke verschillen laten zien, zou dit ook van belang kunnen zijn voor kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS. Dan bestaat namelijk de mogelijkheid dat er in de toekomst sneller onderscheid kan worden gemaakt tussen beiden, waardoor de kinderen op jongere leeftijd op een passende manier geholpen kunnen worden.

In dit huidige onderzoek is er is gekozen om te focussen op flexie, omdat veel kinderen met TOS in sterke mate moeite hebben met het toepassen hiervan. Daarom zal in dit onderzoek gekeken worden in hoeverre dit ook geldt voor kinderen met 22q11DS, om op deze manier een beter beeld te kunnen schetsen van de gemeenschappelijkheid qua taalprofielen. Aangezien gebleken is dat de inflectie van werkwoorden in het Nederlands het meest zichtbaar en structureel is, is ervoor gekozen om de focus te leggen op werkwoordinflectie. Ten slotte is gekozen om onderzoek te doen naar spontane spraak, aangezien de ecologische validiteit hiervan hoog is. Deze keuzes leiden tot de volgende onderzoeksvraag:

Wat zijn de verschillen en overeenkomsten in de fouten die kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS maken op het gebied van werkwoordinflectie in de spontane spraak, en hoe verhouden deze groepen zich tot typisch ontwikkelende kinderen?

Daarbij is op basis van het onderzoek van bijvoorbeeld Kambanaros & Grohmann (2017) en Persson et al. (2060) de tentatieve verwachting dat de taalprofielen van kinderen met TOS en 22q11DS overeenkomsten laten zien. Kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS zullen meer fouten maken op het gebied van werkwoordinflectie dan typisch ontwikkelende kinderen. Ook wordt verwacht dat er overeenkomsten te vinden zijn in de fouten die gemaakt zijn door kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS, en dat de fouten die zij maken in mindere mate vergelijkbaar zijn met de fouten die door typisch ontwikkelende kinderen gemaakt worden. Zo wordt voorspeld dat deze twee groepen de derde persoon enkelvoud *-t* vaker weglaten, meer fouten laten zien in hun voltooid deelwoorden (met name omissie van het affix *ge-*) en dat zij vaker *root infinitives* gebruiken. Ook laten kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS waarschijnlijk meer fouten zien in het gebruik van getal- en tijdsaspecten, en maken zij waarschijnlijk meer gebruik van hulpwerkwoorden in combinatie met infinitieven om tijdsmarkeringen te realiseren.

4. Methode

4.1. Proefpersonen

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de data van een deel van de participanten van het 3T Onderzoek onder leiding van prof. dr. Wijnen (zie <https://3tonderzoek.sites.uu.nl> voor meer informatie over dit onderzoek). Het 3T Onderzoek is goedgekeurd door de Medisch Ethische Toetsingscommissie van het Universitair Medisch Centrum in Utrecht. De participanten in het huidige onderzoek zijn 30 jonge kinderen. Een controlegroep van tien kinderen ontwikkelt zich op een typische manier, tien van de kinderen hebben TOS en bij tien van hen is 22q11DS vastgesteld. De gemiddelde leeftijden van de drie groepen kinderen zijn te zien in tabel 1.

Tabel 1

Gemiddelden, standaarddeviaties en ranges van de leeftijden van de kinderen, gegeven in maanden

<i>Groep</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
22q11DS (N=10)	67.79	3.98	62.0-73.5
TOS (N=10)	67.70	4.21	62.0-74.4
TD (N=10)	67.78	4.55	62.8-75.9

Noot: M=gemiddelde; SD=standaarddeviatie.

De gemiddelde leeftijd is 67,8 maanden (5 jaar en 7 maanden), en verschilt niet significant tussen de drie groepen ($F(2,27)=.001, p=.999$). Geen van de participanten heeft een gehoorachterstand en allen zijn zij opgegroeid in eentalige, Nederlandsprekende families. Bij de typisch ontwikkelende kinderen is ook gekeken naar hun familiegeschiedenis. Daarin mag geen sprake zijn van dyslexie of andere taal- en/of spraakproblemen. Daarnaast is bij deze groep de CELF-2-Preschool (Wiig, Secord, Semel, & de Jong, 2012) afgenomen, om vast te stellen dat er bij de kinderen zelf geen sprake is van een taalprobleem. De kernscore van de TD-kinderen ligt tussen de 89 en de 114 (gemiddelde = 100,6; SD = 8,6), wat betekent dat alle kinderen binnen de gemiddelde range scoren. De typisch ontwikkelende kinderen zijn gerekruteerd via reguliere basisscholen. De 22q11DS-kinderen werden gediagnosticeerd door een medisch specialist en werden gerekruteerd via het Wilhelmina Kinderziekenhuis of via de oudervereniging *Stichting Steun 22q11*. De kinderen met TOS werden onafhankelijk gediagnosticeerd door professionals aan de hand van de criteria van Siméa (Stichting Siméa, 2014). De kinderen met TOS werden gerekruteerd via de Koninklijke Auris Groep of Koninklijke Kentalis.

4.2. Instrumenten en procedure

4.2.1. Dataverzameling

Voor dit onderzoek zijn audio- en video-opnames gebruikt van bovengenoemde groepen kinderen. Deze opnames, variërend in lengte tussen de 10 en 20 minuten, bevatten spontane spraak. De spontane spraak van de kinderen is te verdelen in drie onderdelen:

1. Het kind speelt zelfstandig met speelgoed
2. Het kind speelt samen met de onderzoeker met speelgoed
3. Het kind maakt samen met de onderzoeker een tekening

Het protocol was gestandaardiseerd. In de eerste twee onderdelen is de spraak van het kind geheel ongestuurd. Het kind bepaalt waar het gesprek over gaat. In het derde onderdeel wordt er door de onderzoeker enigszins sturing gegeven aan het gesprek. Het kind krijgt eerst geen krijtje, vervolgens een defect krijtje en de onderzoeker beschrijft haar tekening ten slotte op een foutieve manier. Zo wordt het kind uitgedaagd om een (nieuw) krijtje te vragen en de onderzoeker te corrigeren. De opnames vonden altijd plaats op de school van het kind, in een afgezonderde en rustige ruimte.

4.2.2. Dataverwerking

De verzamelde data zijn verwerkt volgens de richtlijnen van CHAT van CHILDES (MacWhinney, 2000). De uitingen van de kinderen en de onderzoekers zijn zo letterlijk mogelijk getranscribeerd; grammaticale fouten zijn gemarkeerd. Relevante situationele en contextuele informatie is ook toegevoegd, zoals informatie over wat er te zien is in het videofragment. Dit is gedaan in samenwerking met twee medestudenten; iedere student maakte tien transcripties. Vervolgens zijn deze transcripties nagekeken door de twee medestudenten, prof. dr. Frank Wijnen en mij, totdat consensus werd bereikt over alle uitingen van de kinderen. Dit is gedaan om de transcripties zo betrouwbaar en vergelijkbaar mogelijk te maken.

4.2.3. Data-analyse

De data-analyse is deels gebaseerd op de Spontane-Taal Analyse Procedure (STAP) (Verbeek & Van den Dungen, 2008). Deze methode is ontwikkeld om de spontane spraak van Nederlandse kinderen van 4 tot 8 jaar te onderzoeken. De STAP biedt mogelijkheid tot analyse van onder andere morfosyntactische complexiteit, morfosyntactische correctheid en niet-vloeiendheid. Aangezien dit onderzoek gaat over werkwoordinflectie, is gekozen om niet de gehele STAP-analyse uit te voeren, maar slechts globaal het deel te gebruiken wat relevant is voor dit onderzoek. In de praktijk houdt dit in dat het eerste deel van STAP gebruikt is: de globale gegevens zijn onderzocht. Daardoor kan enige achtergrondinformatie gegeven worden over het taalprofiel van de kinderen. Om deze context te kunnen vormen is het aantal uitingen van de kinderen vastgesteld, en is ook de gemiddelde lengte van

hun uitingen bepaald met behulp van het programma CLAN (MacWhinney, 2000). Daarnaast is het totale aantal fouten vastgesteld en is gekeken hoeveel fouten de kinderen maken per uiting.

De data-analyse (die vanaf dit punt niet meer gebaseerd is op de STAP) bestaat vervolgens uit een combinatie van een zowel kwantitatieve als kwalitatieve benadering. Er is gekeken hoeveel fouten de kinderen maken in het vormen van werkwoorden, het percentage werkwoordsfouten ten opzichte van het totale aantal fouten is berekend en er is berekend hoeveel werkwoordsfouten de kinderen per uiting maken. Op deze manier kan iets gezegd worden over de mate waarin de drie groepen fouten maken in het produceren van werkwoorden, en of deze mate vergelijkbaar is tussen de groepen. Vervolgens is per foute werkwoordsvorm gekeken hoe deze fout te typeren is. Dit is de kwalitatieve benadering. Er is gekozen om de fouten onder te verdelen in drie categorieën:

- A. MISS: de uiting van het kind zou een werkwoord moeten bevatten, maar dit ontbreekt
- B. GAP: het kind maakt gebruik van een GAP-werkwoord (*general all-purpose verb*): een werkwoord met een niet-specifieke betekenis (bijv. gaan, maken en doen)
- C. INFL: het kind kiest een specifiek werkwoord maar realiseert onjuiste inflectie

Naast deze drie categorieën is er een categorie met overige fouten: fouten die wel met werkwoorden te maken hebben, maar niet relevant zijn voor dit onderzoek. Een voorbeeld hiervan is de keuze voor een werkwoord wat semantisch niet juist is. Deze fouten zijn niet mee genomen in de verdere analyse.

De inflectiefouten (categorie C) zijn tot slot nader bekeken. Allereerst is gekeken hoeveel inflectiefouten de kinderen per uiting maken. Daarna zijn de gemaakte inflectiefouten één voor één onderzocht. Er is geanalyseerd wat voor inflectiefouten de kinderen maken, en in hoeverre de groepen dezelfde fouten maken.

Bij de analyse van de data is gekozen om een deel van de aanvankelijk als fout gemarkeerde werkwoorden niet mee te tellen bij het totale aantal fouten. Zo zijn uitingen als 'hij heb' (wat 'hij heeft' zou moeten zijn) geëxcludeerd, aangezien deze 'fouten' het gevolg lijken te zijn van dialect en niet zozeer van een taalachterstand. Ook zijn uitingen waarin de vorm juist lijkt te zijn maar de uitspraak incorrect is, niet meegenomen in dit onderzoek (bijvoorbeeld: 'omstrapt' in plaats van 'ontsnapt'). Hiervoor is gekozen vanwege het feit dat dit onderzoek niet gaat over de fonologische ontwikkeling van kinderen, maar over de morfosyntactische ontwikkeling.

5. Resultaten

5.1. Achtergrondinformatie

In tabel 2 zijn de totale en gemiddelde hoeveelheid uitingen en de gemiddelde lengtes van de uitingen (MLU) per groep weergegeven. Een one-way ANOVA laat zien dat er geen significant verschil is tussen het aantal uitingen van de verschillende groepen ($F(2,27)=1,240$; $p=.305$, $\eta^2=.084$). In de tabel is wel te zien dat de standaarddeviatie en de range van het aantal uitingen bij kinderen met TOS aanzienlijk groter is dan bij de andere groepen.

Uit een tweede one-way ANOVA blijkt dat er wel een significant verschil te vinden is tussen de MLU van de verschillende groepen ($F(2,27)=4,394$; $p=.022$, $\eta^2=.246$). Een Tukey post-hoc test laat vervolgens zien dat er tussen de MLU van kinderen met TOS en 22q11DS geen significant verschil te vinden is ($p=.996$). Het verschil in MLU van kinderen met TOS en de MLU van TD-kinderen bleek wel significant te zijn ($p=.045$), evenals het verschil in MLU tussen TD-kinderen en kinderen met 22q11DS ($p=.038$). De gemiddelde lengte van de uitingen van TD-kinderen zijn langer dan van de kinderen met 22q11DS en kinderen met TOS.

Tabel 2

Totaal aantal uitingen en gemiddelden en standaarddeviaties van het aantal uitingen en de MLU in woorden

Groep	Aantal uitingen				MLU		
	Totaal	M	SD	Range	M	SD	Range
22q11DS (N=10)	1569	156.0	63.4	24-226	3.04	0.60	2.21-4.06
TOS (N=10)	2134	213.4	104.8	31-412	3.07	0.62	1.94-4.12
TD (N=10)	1656	165.0	88.7	24-271	3.82	0,78	2.17-4.75

Noot: M=gemiddelde; SD=standaarddeviatie; MLU = mean length of utterance (gemiddelde lengte van de uitingen).

In tabel 3 is weergegeven hoeveel fouten door elke groep gemiddeld en in totaal gemaakt zijn. Te zien is dat het aantal fouten bij kinderen met TOS aanzienlijk hoger is dan bij de andere twee groepen, waarbij ook hier de range bij de kinderen met TOS weer groter is dan bij de andere twee groepen. Kinderen met 22q11DS maken vervolgens net iets meer fouten dan typisch ontwikkelende kinderen. Daarbij is het belangrijk om te vermelden dat er is sprake van een significant sterk verband tussen het aantal uitingen en het aantal fouten ($r=.80$; $p = <.001$). Hoe meer uitingen een kind produceert, hoe meer fouten het maakt. Daarom is ook gekeken naar het gemiddeld aantal fouten per uiting, wat te zien is in tabel 4. Uit deze aantallen blijkt dat kinderen met TOS gemiddeld de meeste fouten per uiting maken, gevolgd door kinderen met 22q11DS, en dat typisch ontwikkelende kinderen aanzienlijk minder fouten maken per uiting dan deze twee groepen kinderen. Een one-way ANOVA laat zien dat er een significant verschil is tussen de drie groepen ($F(2,27)=3,455$; $p=.046$, $\eta^2=.204$). Een Tukey post-hoc test laat vervolgens zien dat er alleen tussen de TD-groep en de TOS-groep een

significant verschil te vinden is ($p=.041$). Tussen de TD-groep en de kinderen met 22q11DS is geen significant verschil te vinden ($p=.201$). Hetzelfde geldt voor de kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS; ook tussen deze groepen is geen significant verschil te vinden ($p=.702$).

Tabel 3

Totaal aantal fouten en gemiddeld aantal fouten met daarbij gegeven de standaarddeviaties en ranges

<i>Groep</i>	<i>Aantal fouten</i>			
	<i>Totaal</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
22q11DS (N=10)	237	23.7	15.4	2-53
TOS (N=10)	395	39.5	27.8	2-97
TD (N=10)	171	17.1	13.7	2-44

Noot: M=gemiddelde; SD=standaarddeviatie.

Tabel 4

Gemiddeld aantal fouten per uiting

<i>Groep</i>	<i>Gemiddeld aantal fouten per uiting</i>		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
22q11DS (N=10)	0.144	0.08	0.048-0.279
TOS (N=10)	0.167	0.06	0.065-0.281
TD (N=10)	0.095	0.05	0.048-0.216

Noot: M=gemiddelde; SD=standaarddeviatie.

5.2. Kwantitatieve analyse werkwoordsfouten

In tabel 5 is weergegeven hoeveel fouten de kinderen gemaakt hebben die betrekking hebben op werkwoorden. Daaruit blijkt dat kinderen met TOS de meeste werkwoordsfouten maken, gevolgd door kinderen met 22q11DS. Uit een one-way ANOVA blijkt dat de verschillen tussen de groepen niet significant zijn ($F(2,27)=2,172$; $p=.133$, $\eta^2=.139$). De range is bij kinderen met TOS groter dan bij de kinderen met 22q11DS en TD-kinderen.

Daarnaast is in tabel 6 te zien hoeveel procent van het totaal aantal gemaakte fouten betrekking heeft op werkwoorden. Dit percentage blijkt niet significant te verschillen tussen de drie groepen ($F(2,27)=2,747$; $p=.082$, $\eta^2=.169$). Wel is te zien dat dit percentage voor kinderen met 22q11DS het hoogst is, gevolgd door kinderen met TOS. Ook hier is de range voor kinderen met TOS het grootst.

Ten slotte is in tabel 7 te zien hoeveel werkwoordsfouten de groepen kinderen gemiddeld maken per uiting. De aantallen van 22q11DS en TOS liggen dicht bij elkaar, en zijn meer dan dubbel zo hoog als het aantal van TD-kinderen. Uit een one-way ANOVA blijkt dat de verschillen tussen de

groepen niet significant zijn ($F(2,27)=2,981$; $p=.068$, $\eta^2=.181$). Hier is de range van kinderen met 22q11DS het grootst.

Tabel 5

Gemiddelden, standaarddeviaties en ranges van het aantal fouten m.b.t. werkwoorden

<i>Groep</i>	<i>Aantal fouten m.b.t. werkwoorden</i>			
	<i>Totaal</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
22q11DS (N=10)	94	9.4	6.82	1-21
TOS (N=10)	134	13.4	13.60	0-46
TD (N=10)	48	4.8	4.94	0-15

Noot: M=gemiddelde; SD=standaarddeviatie.

Tabel 6

Gemiddelden, standaarddeviaties en ranges van het percentage werkwoordsfouten van het totale aantal fouten

<i>Groep</i>	<i>Percentage werkwoordsfouten van het totale aantal fouten</i>		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
22q11DS (N=10)	39.01	12.52	20-54
TOS (N=10)	29.18	17.16	0-55
TD (N=10)	22.90	16.36	0-47

Noot: M=gemiddelde; SD=standaarddeviatie.

Tabel 7

Gemiddelden, standaarddeviaties en ranges van het gemiddeld aantal werkwoordsfouten per uiting

<i>Groep</i>	<i>Gemiddeld aantal werkwoordsfouten per uiting</i>		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
22q11DS (N=10)	0.059	0.040	0.001-0.150
TOS (N=10)	0.054	0.037	0-0.112
TD (N=10)	0.024	0.007	0-0.074

Noot: M=gemiddelde; SD=standaarddeviatie.

Deze werkwoordsfouten zijn vervolgens onderverdeeld in de drie categorieën. Deze verdeling is te vinden in tabel 8. Vanwege het relatief kleine aantal fouten is gekozen om deze aantallen alleen in totalen per groep weer te geven. Het gaat hier dus niet om gemiddelde aantallen. Te zien is dat kinderen met 22q11DS en TOS aanmerkelijk meer werkwoorden missen in hun uitingen. Ook de mate waarin zij gebruik van maken van GAP-werkwoorden is iets hoger, hoewel dit voor alle groepen zeer

beperkt voorkwam. Ten derde is te zien dat kinderen met TOS de meeste inflectiefouten hebben gemaakt, gevolgd door kinderen met 22q11DS, en dat TD-kinderen deze fouten minder lijken te maken. Wanneer deze aantallen worden gecontroleerd voor het aantal uitingen, blijkt uit tabel 9 dat kinderen met TOS en 22q11DS hetzelfde aantal inflectiefouten per uiting maken, bijna dubbel zoveel als TD-kinderen. Het verschil tussen de groepen is niet significant zijn ($F(2,27)=2,220$; $p=.128$, $\eta^2=.141$).

Tabel 8

Aantal fouten per categorie

	Categorie A: MISS	Categorie B: GAP	Categorie C: INFL
<i>Groep</i>			
22q11DS (N=10)	25	4	71
TOS (N=10)	20	3	97
TD (N=10)	2	1	40

Noot: M =gemiddelde; SD =standaarddeviatie; MISS = werkwoord mist; GAP = gebruik van GAP-werkwoord; INFL = inflectiefout.

Tabel 9

Aantal inflectiefouten per uiting

<i>Groep</i>	Aantal inflectiefouten per uiting		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
22q11DS (N=10)	0.043	0.028	0-0.07
TOS (N=10)	0.040	0.028	0-0.09
TD (N=10)	0.020	0.023	0.01-0.11

Noot: M =gemiddelde; SD =standaarddeviatie.

5.3. Kwalitatieve analyse

5.3.1. Derde persoon enkelvoud -t

Een verdere analyse van de gemaakte inflectiefouten laat allereerst zien dat kinderen met TOS en 22q11DS de derde persoon enkelvoud -t vaker weglaten dan typisch ontwikkelende kinderen. Typisch ontwikkelende kinderen maakten in totaal 9 keer deze fout, terwijl kinderen met TOS en 22q11DS dat respectievelijk 22 en 24 keer deden. Dit leidt tot uitingen als ‘mama zeg’ en ‘hij breng eten’. Wanneer gekeken wordt naar het aantal kinderen wat fouten maakt bij het vormen van de derde persoon enkelvoud blijkt dat 3 van de TD-kinderen hier fouten in maken, 9 van de 22q11DS-kinderen en 4 kinderen met TOS.

Wat opvalt bij het vergelijken van de drie groepen is dat de fouten bij typisch ontwikkelende kinderen vaker het gevolg lijken te zijn van assimilatie (het gelijk worden van een medeklinker aan een andere medeklinker) dan de fouten bij kinderen met TOS en 22q11DS. Zo werden door de TD-

kinderen uitingen geproduceerd als ‘heef die dat te pakken’ en ‘die heef papa ook’, waarbij de *f* van *heeft* mogelijkwerwijs wegvalt door de daaropvolgende medeklinker. Dit komt ook voor bij kinderen met TOS en 22q11DS (‘die lig thuis’), maar deze groepen lijken meer fouten te maken die niet het gevolg kunnen zijn van assimilatie. Voorbeelden hiervan zijn ‘de koe ga mee’, ‘hij breng aardbeien’ en ‘hij leef echt’.

5.3.2. Voltooid deelwoorden

De fouten in de productie van voltooid deelwoorden laten een heel ander beeld zien. Van de typisch ontwikkelende kinderen maakten slechts 2 kinderen op dit gebied een fout (‘gekleur’ en ‘geëet’). Van de kinderen met 22q11DS maakten 2 kinderen in totaal 4 fouten in hun voltooid deelwoordproductie. Zij maakten onder andere fouten als ‘ik tekening maakt’ en ‘dat hertje is op zijn pootjes valle’. Kinderen met TOS lijken aanzienlijk meer problemen te hebben op dit gebied; er werden in totaal 18 fouten gemaakt door 7 kinderen, bijvoorbeeld ‘er is een klein varkentje geboort’ en ‘ik heb hem neerleggen’.

De voltooid deelwoorden van TD-kinderen laten geen omissie van het affix *ge-* zien. In de spontane spraak van kinderen met 22q11DS is deze fout wel te vinden: bij 3 van de 4 door hen gemaakte fouten ontbreekt dit affix. Kinderen met TOS produceerden 15 keer een voltooid deelwoord waarbij dit affix ontbreekt. Daarbij valt op dat zij dit vrij gestructureerd deden en *ge* ook weglieten wanneer dit als een soort ‘infix’ wordt gebruikt in samengestelde woorden. Zij vormden bijvoorbeeld woorden als ‘doodschoten’ en ‘meenomen’.

5.3.3. Root infinitives

In de spraak van de TD-kinderen is slechts 1 *root infinitive* te vinden: ‘dat meisje lopen’. Bij 3 kinderen met 22q11DS is er in totaal 4 keer een *root infinitive* te herkennen, zoals ‘jij springen’ en ‘ik tekenen’. Kinderen met TOS maken het meest gebruik van *root infinitives*. Door 4 kinderen werd in totaal 10 keer gebruik gemaakt van deze constructie (‘eend lekker eten’ en ‘die heel veel schieten’).

5.3.4. Getal- en tijdsaspecten

De mate waarin de kinderen moeite hebben met het getal van werkwoorden verschilt sterk tussen de groepen. 7 typisch ontwikkelende kinderen gebruikten in totaal 9 keer een werkwoord met een onjuiste waarde voor de flexie categorie getal. In totaal werden 6 daarvan in enkelvoudige vorm gebruikt, terwijl zij meervoudig hadden moeten zijn (‘is neppe dieren’) en bij de overige 3 was dit precies andersom (‘dat doen zo pijn’). 7 kinderen met 22q11DS maakten in totaal 16 fouten met betrekking tot het getalsaspect. Daarvan zijn er 13 onjuist enkelvoudig (‘we doet het niet’ en ‘wij heb ook gezien’), en de overige 3 onjuist meervoudig (‘dat passen niet meer’). Ook hier werden de meeste fouten gemaakt door de kinderen met TOS. 8 kinderen met TOS maakten een getalsfout; zij

produceerden 26 uitingen waarin het getal van het werkwoord niet juist is. De meeste (24) bevatten een enkelvoudig werkwoord terwijl deze meervoudig had moeten zijn ('daar is de vogels'). De overige 2 stonden onterecht in het meervoud ('ik moeten nog een bril').

Het tijdsaspect leverde minder problemen op. Door TD-kinderen werden geen fouten gemaakt op dit gebied, en door de overige twee groepen werden allebei 3 fouten gemaakt ('toen krijg ik' en 'wij kom dezelfde tijd uit (wij kwamen)'). Bij de 22q11DS-groep maakten 3 kinderen een dergelijke fout, bij de TOS-groep was dat slechts één kind.

Door de TD-kinderen werd 1 keer een GAP-werkwoord gebruikt om tijdsmarkering van het werkwoord te vermijden. Kinderen met 22q11DS deden dit 3 keer. Kinderen met TOS combineerden 4 keer een hulpwerkwoord met een infinitief.

5.3.5. Overige fouten

Alle drie de groepen maakten een vergelijkbaar aantal fouten in de vorming van de eerste persoon enkelvoud. Zo werd regelmatig een *-t* toegevoegd aan de persoonsvorm, wat leidde tot incorrecte vormen als 'ik komt' of 'ik gaat'. Op andere plekken werd de *-t* in de eerste persoon enkelvoud juist weggelaten, terwijl deze wel gerealiseerd had moeten worden. Hierbij valt te denken aan uitingen als 'ik moe ook dit doen' of 'omdat ik dat vin'.

Het kwam nauwelijks voor dat onregelmatige werkwoorden op de regelmatige manier vervoegd werden. Eén van de TD-kinderen realiseerde de vorm 'slade' in plaats van 'sloeg'; verder kwam deze vorm van overregularisatie nergens voor.

Zowel door de TD- als de TOS-groep werden soms finiete vormen gevormd op plaatsen waar infinitieven logischer zijn. Zo kwam in de spraak van de TD-kinderen de uiting 'ik ga de auto parkeer' voor, en realiseerden de kinderen met TOS vormen als 'en deze moet hij zo dicht maakt' en 'moet ik naspeelt?'.⁷

Ten slotte waren er inflectiefouten te vinden die niet duidelijk binnen een categorie vallen. Van uitingen als 'dat wasse achtbaan', 'wat kun ik doen' of 'moete de ik ze allebei nodig' was niet duidelijk tot welke categorie zij behoren. Er is geen duidelijke structuur in deze fouten te ontdekken.

6. Discussie

In dit onderzoek is de spontane spraak van kinderen met TOS en van kinderen met 22q11DS met elkaar vergeleken, en is gekeken hoe deze spraak zich verhoudt tot de spraak van typisch ontwikkelende kinderen. Het doel van dit onderzoek was tweeledig: meer inzicht krijgen in de taalontwikkeling van kinderen met 22q11DS, en een beeld vormen van de gemeenschappelijkheid van de taalprofielen van kinderen met TOS en 22q11DS, omdat de kennis over de homogene etiologie van 22q11DS zou kunnen bijdragen aan de kennis over de heterogene etiologie van TOS. De verwachting

was dat de taalprofielen van kinderen met TOS en 22q11DS vergelijkbaar zouden zijn, en dat er overeenkomsten te vinden zijn in fouten die door deze twee groepen gemaakt worden. Daarnaast werd verwacht de fouten die zij maakten minder overeen zouden komen met de fouten van typisch ontwikkelende kinderen. Om dit te onderzoeken is de spontane spraak van kinderen van 5 tot 7 jaar verwerkt en zowel kwantitatief als kwalitatief geanalyseerd.

De resultaten laten inderdaad zien dat de taalprofielen van kinderen met TOS en 22q11DS en de fouten die zij maken tot op zekere hoogte vergelijkbaar zijn. Zo is de gemiddelde lengte van hun uitingen vergelijkbaar, en beduidend lager dan die van TD-kinderen. Dit sluit aan bij de literatuur, waaruit bleek dat kinderen met TOS vaak korte en relatief eenvoudige zinnen produceren (Bruinsma, Wijnen & Gerrits, 2019), net als kinderen met 22q11 (Persson et al., 2006). Ook het aantal fouten wat door de kinderen met TOS en de kinderen met 22q11DS gemaakt wordt bij het vormen van werkwoorden ligt dicht bij elkaar. Het gemiddeld aantal werkwoordsfouten per uiting is meer dan twee keer zo hoog als bij typisch ontwikkelende kinderen, wat ook aansluit bij wat de literatuur liet zien (Gerrits, Beers, Bruinsma & Singer, 2017; Kambanaros & Grohmann, 2017). Een andere overeenkomst in de taalprofielen is het aantal inflectiefouten wat door de kinderen gemaakt werd per uiting. Literatuuronderzoek liet zien dat veel kinderen met TOS specifiek moeite hebben met de inflectie van werkwoorden (Gerrits et al. 2017; Boerma et al., 2017; Blom et al., 2013, Blom et al. 2014; Bol & Kuiken, 1988; De Jong, 1999; Zwitserlood, 2014). Het huidige onderzoek bevestigt dit en laat daarnaast zien dat ook kinderen met 22q11DS moeite lijken te hebben met werkwoordinflectie (waarover de literatuur geen informatie gaf): het aantal inflectiefouten van kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS is nagenoeg hetzelfde, en veel hoger dan van TD-kinderen.

De verdere analyse van de inflectiefouten toont aan dat kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS vaker de *-t* van de derde persoon enkelvoud weglaten dan typisch ontwikkelende kinderen. Dit sluit aan bij het onderzoek van Blom et al. (2014) waarin aangetoond werd dat kinderen met TOS moeite hebben met de derde persoon enkelvoud. Voor kinderen met 22q11DS was geen literatuur te vinden over de vorming van de derde persoon enkelvoud, maar dit onderzoek laat zien dat ook zij moeite lijken te hebben met het vormen hiervan. Daarnaast werd door de analyse aangetoond dat kinderen met TOS – in aansluiting op de uitkomst van het onderzoek van Boerma et al. (2017) – veel fouten maken bij de vorming van voltooid deelwoorden. Dit komt echter niet overeen met de spraak van kinderen met 22q11DS, aangezien zij op dit gebied aanmerkelijk minder fouten maken. Wat wel overeen komt bij de spraak van kinderen met TOS en van kinderen met 22q11DS is de moeite die zij hebben met de getal- en tijdsaspecten. De groepen produceerden aanzienlijk meer incorrecte vormen dan de TD-groep, zoals ook bleek uit onderzoek van Gerrits et al. (2017) naar kinderen met TOS. De literatuur gaf vooraf geen informatie over eventuele moeite die kinderen met 22q11DS zouden kunnen hebben met getal- en tijdsaspecten, maar de huidige studie toont aan dat dit wel zo lijkt te zijn. Ook maken kinderen met TOS en 22q11DS meer gebruik van hulpwerkwoorden om tijdsmarkering te vermijden dan typisch ontwikkelende kinderen. Hierbij is het echter belangrijk te vermelden dat

bovenstaande uitkomsten gebaseerd zijn op kleine aantallen. Zo maakten de kinderen gezamenlijk bijvoorbeeld maar 6 fouten in hun tijdsmarkeringen. Het is daarom de vraag in hoeverre deze aantallen representatief zijn voor alle kinderen met TOS, 22q11DS en typisch ontwikkelende kinderen. Ook blijkt dat sommige kinderen verantwoordelijk zijn voor een groot deel van de fouten. Wanneer bijvoorbeeld onderzocht wordt hoeveel kinderen moeite hebben met tijdsaspecten, blijken dit maar 3 kinderen met 22q11DS te zijn. Ook is er slechts 1 kind met TOS dat een foutieve tijdsmarkering toepast. Er zijn zelfs meer typisch ontwikkelende kinderen dan kinderen met 22q11DS die fouten maken in het kiezen van het juiste getalsaspect, waardoor de vraag rijst of het totale aantal fouten wel iets zegt over de groepen of dat beter gekeken kan worden naar het aantal kinderen wat verantwoordelijk is voor de gemaakte fouten.

Een andere uitkomst van dit onderzoek is bevestiging van het gegeven dat de groep kinderen met TOS heterogeen is: de aard en ernst van TOS verschilt in sterke mate tussen kinderen (Blom et al., 2013). Bij een groot deel van de variabelen die bekeken zijn, bleek dat de resultaten van de kinderen met TOS de grootste spreiding lieten zien, en dat de resultaten binnen deze groep steeds aanzienlijk verder uit elkaar lagen dan bij de andere twee groepen. Dat laat zien dat er een grote spreiding is in het aantal en soort fouten wat door kinderen met TOS gemaakt wordt.

De verwachting dat de taalprofielen van kinderen met TOS en 22q11DS overeenkomen lijkt dus te kloppen, en ook de fouten die door hen gemaakt worden lijken vergelijkbaar te zijn. Het huidige onderzoek is echter gelimiteerd. Zo zijn de resultaten (zoals eerder opgemerkt) gebaseerd op de transcripties van slechts tien kinderen per groep, waardoor de validiteit van het onderzoek niet erg hoog is en het lastig is om deze bevindingen te generaliseren. Het is daarom ook niet mogelijk om op basis van dit onderzoek stellige conclusies te trekken. Dit onderzoek moet daarom meer gezien worden als een poging om een voorzichtig beeld te schetsen van de gemeenschappelijkheid van TOS en 22q11DS, en als mogelijke aanleiding tot vervolgonderzoek. In vervolgonderzoek is het om deze reden nuttig en noodzakelijk om meer proefpersonen te onderzoeken.

Een tweede beperking van dit onderzoek is de afhankelijkheid van de foutmarkeringen die door de verschillende transcribenten geplaatst zijn. Het is goed mogelijk dat bijvoorbeeld *root infinitives* niet als fout zijn gemarkeerd, aangezien een zin als ‘nu iets anders maken’ in wezen niet fout is. Aangezien bij de analyse geen gebruik meer is gemaakt van de oorspronkelijke transcripties, maar slechts gezocht is naar foutmarkeringen, bestaat de kans dat een aantal van deze constructies niet meegenomen zijn in de verdere analyse. Ook hier kan in eventueel vervolgonderzoek rekening mee worden gehouden.

Ten derde kan bij elke fout de vraag gesteld worden in hoeverre het daadwerkelijk een fout betreft. Is een uiting als ‘ik vin dat’ werkelijk onconventioneel? Of is er hier sprake van spreektaal, zoals ook bij typisch ontwikkelde volwassenen veelvuldig voorkomt. De grens tussen een fout en informeel taalgebruik is dun en verschilt tussen individuen, en de gemaakte keuzes zijn van invloed op de resultaten. In dit onderzoek is gekozen voor een ‘conservatieve transcriptie’: alle elementen van

woorden die niet duidelijk waarneembaar waren, werden beschouwd als een missend element. Deze woorden werden daarom ook als incorrect gemarkeerd, terwijl de meeste moedertaalsprekers van het Nederlands (ook zonder taalproblemen) deze woorden waarschijnlijk ook zo zouden produceren. In dit onderzoek zijn voor alle groepen dezelfde keuzes gemaakt, waardoor de gevonden patronen redelijk betrouwbaar moeten zijn. Het is echter onmogelijk om te voorkomen dat er uitingen als fout worden gemarkeerd die in natuurlijke gespreksituaties niet als zodanig ervaren worden.

Ondanks deze beperkingen geeft deze studie een beginnend beeld van de verschillen en overeenkomsten in het taalprofiel van kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS. Het feit dat dit één van de eerste onderzoeken is waarin is gekeken naar de spontane spraak van kinderen met 22q11DS, en het eerste onderzoek waarin specifiek is gelet op werkwoordinflectie, geeft dit onderzoek zijn kracht en maakt de uitkomsten relevant. De uitkomst dat de taalprofielen van de kinderen op elkaar lijken biedt kansen voor de toekomst. Zo kan vervolgonderzoek uitwijzen of reeds ontwikkelde taaltherapie voor kinderen met TOS ingezet kan worden om de taalontwikkeling van kinderen met 22q11DS te ondersteunen. Daardoor kunnen niet alleen taalproblemen, maar ook sociale, emotionele en gedragsproblemen mogelijk verminderd worden (Van den Bedem, 2018; Gerrits et al., 2017). Dit uitkomsten van dit onderzoek geven daarnaast aanleiding tot het verder onderzoeken van de gemeenschappelijkheid van TOS en 22q11DS. Deze gemeenschappelijkheid kan helpen bij het achterhalen van de onbekende etiologie van TOS, aangezien deze bij 22q11DS juist bekend is (Van der Lely, 2005; McDonald-McGinn et al., 2015). Een voorwaarde voor het vergelijken van de etiologie van TOS en 22q11DS is dat de taalprofielen overeen komen, omdat er dan reden is om aan te nemen dat de gemeenschappelijkheid in gedrag het gevolg zouden kunnen zijn van gemeenschappelijkheid in genen, of in de route van genotype naar fenotype (Kambanaros & Grohmann, 2017). Dit onderzoek toont aan dat er inderdaad overlap lijkt te zijn in de taalproblemen van kinderen met TOS en 22q11DS, waardoor verdere vergelijking van beiden gegrond is.

7. Conclusie

De huidige studie laat zien dat de taalprofielen van kinderen met TOS en kinderen met 22q11DS grotendeels overeen lijken te komen op het gebied van werkwoordinflectie. Beide groepen maken meer inflectiefouten dan typisch ontwikkelende kinderen en er zijn veel overeenkomsten te zien in het type inflectiefouten dat door deze groepen kinderen gemaakt wordt. Deze overeenkomst in taalprofielen kan helpen bij het ontwerpen van taaltherapie voor kinderen met 22q11DS en geeft aanleiding tot verdere vergelijking van TOS en 22q11DS.

Referenties

- Antshel, K.M., Marrinan, E., Kates, W.R., Fremont, W., & Sphrintzen, R.J. (2009). Language and literacy development in individuals with velo-cardio-facial syndrome. *Topics in Language Disorders, 29*(2), 170–186. <https://doi.org/10.1097/TLD.0b013e3181a72084>
- Bedem, N. van den (2018). *De Sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen met een Taalontwikkelingsstoornis*. Geraadpleegd van <https://www.kentalis.nl/nieuws/onderzoek-naar-sociaal-emotionele-ontwikkeling-van-kinderen-met-tos>
- Blom, E. (2002). On the use and interpretation of root infinitives in early child Dutch. *Modality and its interaction with the verbal system, 47*, 103.
- Blom, E., de Jong, J., Orgassa, A., Baker, A., & Weerman, F. (2013). Verb inflection in monolingual Dutch and sequential bilingual Turkish-Dutch children with and without SLI. *International Journal of Language & Communication Disorders, 48*(4), 382–393. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12013>
- Blom, E., Vasić, N., & de Jong, J. (2014). Production and processing of subject–verb agreement in monolingual Dutch children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 57*(3), 952–965.
- Boerma, T.D., Wijnen, F.N.K., Leseman, P., & Blom, E. (2017). Grammatical Morphology in Monolingual and Bilingual Children With and Without Language Impairment: The Case of Dutch Plurals and Past Participles. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 60*(7), 2064–2080. https://doi.org/10.1044/2017_jslhr-1-16-0351
- Bol, G.W., & Kuiken, F. (1988). *Grammaticale analyse van taalontwikkelingsstoornissen*. Utrecht: Elinkwijk (Dissertatie, Universiteit van Amsterdam).
- Booij, G.E., & van Santen, A. (1998). *Morfologie: de woordstructuur van het Nederlands*. Amsterdam, Nederland: Amsterdam University Press.
- Botting, N. (2020). Language, literacy and cognitive skills of young adults with developmental language disorder (DLD). *International Journal of Language & Communication Disorders, 55*(2), 255–265.
- Duinmeijer, I. (2017). Persistent grammatical difficulties in Specific Language Impairment: Deficits in knowledge or in knowledge implementation? Utrecht: LOT
- Verbeek, J. & Dungen, L. van den (2008). *STAP–Handleiding. STAP–instrument, gebaseerd op Spontane–Taal Analyse Procedure, ontwikkeld door M. van Ierland*. Publicaties van het Instituut voor Algemene Taalwetenschap, 63, Universiteit van Amsterdam.
- Gerrits, E., Beers, M., Bruinsma, G., & Singer, I. (2017). *Handboek taalontwikkelingsstoornissen* (1ste editie). Bussum, Nederland: Coutinho.

- Heuvel, E. van den, Manders, E., Swillen, A., & Zink, I. (2018). Atypical language characteristics and trajectories in children with 22q11.2 deletion syndrome. *Journal of Communication Disorders, 75*, 37–56. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2018.06.001>
- Jakobson, R. (1960). Linguistics and poetics. In *Style in language* (pp. 350-377). MA: MIT Press.
- Janssens, G., & Marynissen, A. (2008). *Het Nederlands vroeger en nu* (3de editie). Leuven, België: Acco.
- de Jong, J. (1999). *Specific language impairment in Dutch: Inflectional morphology and argument structure* (Dissertatie, Universiteit van Groningen).
- de Jong, J., Orgassa, A., & Çavuş, N. (2007). Werkwoordscongruentie bij bilinguale kinderen met een taalstoornis. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie, 15*(2), 143–158.
- Kambanaros, M., & Grohmann, K. (2017). Linguistic and nonverbal abilities over time in a child case of 22q11 deletion syndrome. *Biolinguistics, 11*, 57-82.
- Kampen, N. van, & Wijnen, F.N.K. (2000). Grammaticale ontwikkeling.
- Lam-de Waal, N. A. W., Scheper, A. R., & Rispens, J. E. (2015). Vertelvaardigheden bij kinderen met een specifieke taalontwikkelingsstoornis en zich normaal ontwikkelende kleuters. *Stem-, Spraak-, en Taalpathologie, 20*, 175-197.
- Lely, H. K. van der (2005). Domain-specific cognitive systems: insight from Grammatical-SLI. *Trends in cognitive sciences, 9*(2), 53-59.
- Leonard, L. (2014). *Children with specific language impairment*. MIT press.
- Linask, L. (2018). Differentiation of language functions during language acquisition based on Roman Jakobson's communication model. *Sign Systems Studies, 46*(4), 517–537. <https://doi.org/10.12697/sss.2018.46.4.06>
- McDonald-McGinn, D., Sullivan, K., Marino, B., Philip, N., Swillen, A., & Vorstman, J. (2015). 22q11. 2 deletion syndrome. *Nature reviews Disease primers, 2015*; 1: 15071.
- Moss, E., Batshaw, M., Solot, C., Gerdes, M., McDonald-McGinn, D., Driscoll, D. A., ... & Wang, P. P. (1999). Psychoeducational profile of the 22q11. 2 microdeletion: a complex pattern. *The Journal of pediatrics, 134*(2), 193-198.
- Persson, C., Niklasson, L., Óskarsdóttir, S., Johansson, S., Jönsson, R., & Söderpalm, E. (2006). Language skills in 5–8-year-old children with 22q11 deletion syndrome. *International Journal of Language & Communication Disorders, 41*(3), 313–333. <https://doi.org/10.1080/13682820500361497>
- Pinker, S. Words and Rules: The Ingredients of Language. New York, *Basic Books*, 1999,
- Roizen, N., Antshel, K., Fremont, W., AbdulSabur, N., Higgins, A., Shprintzen, R., & Kates, W. (2007). 22q11.2DS Deletion Syndrome: Developmental Milestones in Infants and Toddlers. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 28*(2), 119–124. <https://doi.org/10.1097/01.dbp.0000267554.96081.12>

- Schaerlaekens, A. (2009) *De taalontwikkeling van het kind. Een oriëntatie in het Nederlandstalig onderzoek*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Scherer, N. J., D'Antonio, L. L., & Kalbfleisch, J. H. (1999). Early speech and language development in children with velocardiofacial syndrome. *American journal of medical genetics*, 88(6), 714-723.
- Schwartz, R. (2009). Specific language impairment. In R. G. Schwartz (Ed.), *Handbook of child language disorders* (p. 3–43). Psychology Press.
- Schwartz, R. (Ed.). (2017). *Handbook of child language disorders*. Psychology press.
- Solot, C. B., Knightly, C., Handler, S. D., Gerdes, M., McDonald-McGinn, D. M., Moss, E., ... & Driscoll, D. A. (2000). Communication disorders in the 22Q11.2 microdeletion syndrome. *Journal of communication disorders*, 33(3), 187-204.
- Solot, C., Sell, D., Mayne, A., Baylis, A., Persson, C., Jackson, O., & McDonald-McGinn, D. (2019). Speech-Language Disorders in 22q11.2 Deletion Syndrome: Best Practices for Diagnosis and Management. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(3), 984–999.
https://doi.org/10.1044/2019_ajslp-16-0147
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of speech, language, and hearing research*, 40(6), 1245-1260.
- Tomblin, J., Smith, E., & Zhang, X. (1997). Epidemiology of specific language impairment: Prenatal and perinatal risk factors. *Journal of communication disorders*, 30(4), 325-344.
- UMC Utrecht Wilhemina Kinderziekenhuis. (2020). *Deletie syndroom 22q11.2*. Geraadpleegd op 20 mei 2020, van <https://www.hetwzk.nl/nl/ziekenhuis/ziekte/deletie-syndroom-22q11-2>
- Verhoeven, L., Steenge, J., & van Balkom, H. (2011). Verb morphology as clinical marker of specific language impairment: Evidence from first and second language learners. *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 1186-1193.
- Verbeek, J., van den Dungen, H., & Baker, A. (2007). *Spontane Taal Analyse Procedure: Verantwoording van het STAP-instrument, ontwikkeld door Margreet van Ierland*. Taalwetenschap, Faculteit der Geesteswetenschappen, Universiteit van Amsterdam.
- Wiig, H., Secord, A., Semel, E., & de Jong, J. (2012). CELF preschool-2-NL: clinical evaluation of language fundamentals: preschool-Nederlandstalige versie. Handleiding.
- Wijnen, F. N. K. (2017, 19 november). *Taalontwikkeling bij kinderen met 22q11.2DS* [Presentatieslides]. Geraadpleegd van www.steun22q11.nl
- Zwitsersloot, R. (2014). *Language growth in Dutch school-age children with specific language impairment*. LOT.