

### Hersenonderzoek naar (de ontwikkeling van) letter-klankkoppelingen

Het RID heeft in de afgelopen jaren actief meegewerkt aan hersenonderzoek van de dyslexie werkgroep van Leo Blomert van de Universiteit Maastricht.

Voor deze onderzoeken werden 2 verschillende technieken gebruikt, namelijk fMRI en EEG. Met fMRI (functional magnetic resonance imaging) kunnen beelden gemaakt worden van de hersenen zelf en van wanneer welke hersendelen actief zijn. Met EEG (electro-encephalography) kan heel precies worden gemeten op welk tijdstip de hersenen actief worden. In de onderzoeken werden steeds 2 groepen kinderen met elkaar vergeleken; kinderen met dyslexie en kinderen zonder dyslexie. In de onderzoeken werd de verwerking van letters en klanken onderzocht, want goede letter – klank koppelingen zijn noodzakelijk om vlot te kunnen lezen en schrijven.

#### Stappen binnen het EEG-onderzoek:

Dit onderzoek richt zich vooral op de *ontwikkeling* van letter – klank koppelingen. Tijdens het onderzoek kregen de kinderen op regelmatige tijdstippen gelijktijdig een klank te horen en een letter te zien. Alle kinderen kregen een soort badmuts op het hoofd waarin elektrodes zitten. Deze elektrodes meten tot op de milliseconde nauwkeurig wanneer de hersenen iets doen. Aan dit onderzoek deden 64 kinderen zonder dyslexie mee (beginnende en gevorderde lezers) en 25 kinderen met dyslexie.

Uit het onderzoek bleek dat, bij kinderen zonder dyslexie, het verwerken van letter – klank paren zich jarenlang blijft verder ontwikkelen, veel langer dan voorheen werd aangenomen. Beginnende lezers kunnen alle letters van het alfabet aan de juiste klank koppelen, maar dit gebeurt nog niet snel en automatisch. Gevorderde lezers kunnen dit wel al snel en automatisch, maar nog steeds niet zoals bij ervaren, volwassen lezers. De vergelijking met kinderen met dyslexie leert ons dat hun hersenen iets anders doen dan hun leeftijdsgenoten zonder dyslexie. Om precies te weten hoe de ontwikkeling van letter – klank koppelingen verloopt bij kinderen met dyslexie zullen we binnenkort opnieuw participeren aan een vervolgonderzoek van de UM waarin ook weer gebruik gemaakt wordt van EEG.



#### Stappen binnen het fMRI-onderzoek:



Twee groepen kinderen kregen in de scanner op regelmatige tijdstippen gelijktijdig een klank te horen en een letter te zien. Deze paren met letters en klanken kwamen soms overeen (bijvoorbeeld, je hoort een /a/ en je ziet ook een “a”) en soms niet (bijvoorbeeld, je hoort een /a/ maar je ziet een “u”). Aan dit onderzoek hebben 18 kinderen zonder dyslexie en 18 kinderen met dyslexie meegedaan. Bij kinderen zonder dyslexie reageert een deel van de hersenen in de linker hersenhelft sterk op het verschil tussen overeenkomende en niet overeenkomende letter – klank paren. Dat is goed, want het toont aan dat de overeenkomsten tussen letters en klanken goed geleerd worden. Bij kinderen met dyslexie reageert een veel kleiner deel van de hersenen op het verschil tussen overeenkomende en niet overeenkomende letter – klank paren. Het lijkt er dus op dat dyslectici de koppelingen tussen een letter en een klank minder goed leren. Dit zou de oorzaak kunnen zijn voor minder goed leren lezen. Het mooie aan dit onderzoek is dat we meer te weten komen over de locatie in de hersenen waar er iets anders gebeurt bij kinderen met dyslexie in vergelijking met kinderen zonder dyslexie.

