

# **NWO programma Brain and Cognition: an integrated approach**

## **Eindverslag van Joint Forces Network Grant**

**Dossiernr:** 433-08-111

**Naam Projectleider:** Prof. dr. B.A.M. Maassen

**Titel: Dyslexia: integrating developmental trajectories, early detection and intervention, and co-morbidity**

### **1. Participanten**

De workshop was over twee dagen verdeeld: op de eerste dag werden voordrachten gehouden voor een breed publiek, op de tweede dag werd in kleinere groepen gediscussieerd over de vier thema's van de workshop: Developmental trajectories, Early detection, Early intervention en Co-morbidity. Het doel van de workshop was om een internationaal interdisciplinair netwerk op te zetten, met als beoogd resultaat het opzetten van nieuwe samenwerkingen, resulterend in nieuwe subsidie aanvragen en gebruik van bestaande (Dutch Dyslexia Programma) DDP data.

De uit het buitenland afkomstige sprekers – op beide dagen aanwezig - waren:  
Dr. S. Amitay: MRC Institute of Hearing Research, Queen's Medical Centre, Nottingham  
Prof. dr. A. Benasich: Center for Molecular & Behavioral Neuroscience, Rutgers University, Newark  
Prof. dr. D. Brandeis: Zentrum für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, Universität Zürich, Switzerland  
Prof. dr. U. Goswami: Centre for Neuroscience in Education, University of Cambridge  
Prof. dr. H. Lyytinen: Department of Psychology, University of Jyväskylä  
Dr. C. Marshall: Language and Communication Science, City University London  
Dr. M.M. Nöthen: Institute of Human Genetics, Life & Brain Centre, University of Bonn  
Dr. F. Ramus: CNRS, Laboratory of Cognitive Sciences and Psycholinguistics, Paris

De organisatie was zeer verheugd over het enthousiasme en de bereidheid van de sprekers om op deze korte termijn in de workshop te participeren.

Daarnaast werden op de eerste dag korte presentaties gegeven door leden van de stuurgroep van het DDP project:

Dr. B. Franke: Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Human Genetics and Psychiatry, Radboud University Nijmegen Medical Centre  
Prof. dr. A. van der Leij: Department of Educational Sciences, University of Amsterdam  
Prof. dr. B. Maassen: Department of Neurolinguistics, University of Groningen

De workshop werd ingeleid door:

Prof. dr. E.H.F. de Haan: dean, Faculty of Social and Behavioural Science, University of Amsterdam

Dagvoorzitters (beiden leden van de DDP stuurgroep) waren:

Prof. dr. ir. N.M. Maurits: Department of Neurology, University Medical Center Groningen  
Prof. dr. F.N.K. Wijnen: Department of Linguistics, University of Utrecht

Op de eerste dag waren naast de sprekers en organisatie 31 mensen aanwezig, op de tweede dag 20. Beide dagen waren alleen op uitnodiging, i.v.m. de ruimte in de zaal en met het oog op een interactieve discussie op de tweede dag. Op de tweede dag werd steeds in twee parallel groepen gediscussieerd zodat iedereen aan twee thema discussies kon deelnemen.

## 2. Inhoudelijk verslag

Hieronder volgen per workshop een aantal aandachtspunten en besproken mogelijkheden voor toekomstig onderzoek:

### Workshop Developmental trajectories

Kernvraag is het traceren van de vroege voorlopers van ontwikkelingsdyslexie, opgevat als een heterogene stoornis met multiple determinanten, waarbij alle aggregatie-niveaus (genetisch, neurologisch, cognitief, linguïstisch, gedrag) in onderlinge interactie worden bestudeerd. De volgende deelvragen komen daarbij aan de orde.

- kunnen 'cascade' modellen bijdragen aan een coherente theorie over leesontwikkeling?
- liggen auditieve en visuele afwijkingen ten grondslag aan fonologische afwijkingen?
- wat zijn de voor dyslexie relevante endophenotypes? Pas als hier overeenstemming over is kan het genetisch onderzoek een volgende grote stap maken. Mogelijk kan voor het beantwoorden van deze vraag gebruik worden gemaakt van cross-linguïstische studies (in Finland bestaat bijvoorbeeld een met het DDP vergelijkbare studie). Evenzo is het belangrijk voor de co-morbiditeiten endophenotypes te definiëren.
- Kan neuroimaging (bijv. connectiviteit (DTI), grijze stof dikte) hulp bieden bij het definiëren van endophenotypes? De onderliggende veronderstelde keten loopt van genetica via neurologische endophenotypen, naar cognitieve en gedrags endophenotypen.

### Workshop Early detection

Onderkenning van vroege voorlopers en inzicht in het ontwikkelingstraject geeft diagnostische kenmerken voor vroegdetectie. De volgende vragen staan centraal.

- is het vóórkomen van dyslexie in de familie de enige risico-factor?
- hoe belangrijk is de balans tussen 'nature' en 'nurture'; kan een geletterde omgeving voorkómen dat een kind dyslexie ontwikkelt? Hoe is de wederzijdse interactie tussen deze twee factoren? Welke interne compenserende mechanismen dragen bij aan niet optreden?
- om te kunnen voorspellen of een kind dyslexie krijgt is het van belang uitspraken voor het individuele kind te kunnen doen: van groepsverschillen moet toegewerkt worden naar klinisch relevante individuele voorspellers.

### Workshop Early intervention

Vroegdetectie is noodzakelijke voorwaarde voor vroege interventie. Direct bewijs voor veronderstelde causale relaties in de ontwikkeling is effectiviteit van interventie.

- wat is de invloed van cognitieve factoren op perceptie (denk aan het verschil tussen horen en luisteren)?
- kunnen interventies gebruikt worden om direct bewijs te krijgen voor de link tussen auditieve en fonologische afwijkingen?
- hoe ga je om met aspecifieke trainingseffecten?
- valt dyslexie wel te voorkomen in de fase voor het lezen als juist problemen met het leggen van de intermodale koppelingen tussen fonemen en grafemen een groot deel van het probleem veroorzaken?

### Workshop Co-morbidity

De heterogene stoornis dyslexie gaat gepaard met verhoogde incidentie van comorbiditeit in neuro-cognitieve en psychiatrische domeinen. De volgende vragen zijn van belang.

- zijn SLI en dyslexie echt verschillend?
- welke zijn de andere co-morbiditeiten in relatie tot dyslexie (ADHD, DCD, ASD, ...)?
- voor goed onderzoek is het belangrijk kennis te verkrijgen over de incidentie van SLI/'late talkers' (kan ook subklinisch zijn), ADHD, DCD, psychiatrische stoornissen, dyscalculie, centraal auditieve verwerkingsstoornissen.
- wellicht verdient daarbij een dimensionele aanpak, gebaseerd op continue variabelen, de voorkeur boven een categorale aanpak, die uitgaat van diagnostische classificatie.

Interessant is hierbij op te merken dat er ook kinderen zijn met genetisch risico op dyslexie die helemaal geen problemen met geletterdheid hebben (zie ook compenserende mechanismen en omgevingsinvloeden).

- zijn er gemeenschappelijke onderliggende oorzaken voor co-morbiditeit? Hierbij is het interessant met het hele scala van genetica, via anatomische en functionele hersenmaten tot gedrag rekening te houden.

### **3. Eindresultaten**

De abstracts en de powerpoint-presentaties van de invited sprekers staan op de website: [www.rug.nl/let/ddp](http://www.rug.nl/let/ddp).

Naar aanleiding van de workshop zijn een aantal subsidieaanvragen voorbereid:

Brain & Cognition: Call for Excellence. Op datum 1 december werd de aanvraag getiteld "Brain-activation patterns of developmental dyslexia in a longitudinal perspective." ingediend. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen de Universiteit van Amsterdam, de Rijksuniversiteit Groningen, de Radboud Universiteit Nijmegen, en de Universiteit van Utrecht. Verder zijn in de projectgroep onderzoekers van het internationaal interdisciplinair netwerk opgenomen, te weten prof.dr. K. Hugdahl, prof.dr. D. Brandeis, prof.dr. P. Simos, prof.dr. H. Lyttinen, dr. S Fisher en prof.dr. F. Ramus (voor achtergrond en affiliatie zie Research Group and Institutional environment in bijgevoegde projectbeschrijving).

Vooraanmelding ZonMW preventie-onderzoek getiteld "Implementation of a dyslexia screening protocol for effective secondary prevention" per 13 oktober 2009. Dit betreft een samenwerkingsverband tussen de Universiteit van Amsterdam, de Rijksuniversiteit Groningen, de Universiteit van Utrecht, de Radboud Universiteit Nijmegen, in het bijzonder prof.dr.L.Verhoeven, wetenschappelijk directeur Expertisecentrum Nederlands.

Daarnaast werkt de groep van Prof.dr. A. van der Leij nu actief samen met Prof.dr. F. Ramus op het gebied van neuropsychologische profielen van comorbiditeit en met prof. dr. U. Goswami m.b.t. deficieten in auditieve perceptie, en heeft Dr. B. Franke contact gezocht met Dr. Nöthen om samen te gaan werken in het Europese project NeuroDys (genetica van dyslexie). Verder is Prof. dr. B. Maassen samenwerking aangegaan met Prof. dr. A. Benasich over onderliggende auditieve verwerkingsprocessen; in dit kader worden medio 2010 DDP data gepresenteerd op het symposium "Extraordinary Brain" georganiseerd door de Dyslexia Foundation.