



# Taalontwikkeling bij Prematuur Geboren Kinderen

Lottie Stipdonk, MSc.

Klinisch Linguïst-Logopedist

Erasmus MC – Sophia Kinderziekenhuis

# Prematuriteit

Zwangerschapsduur:

24-28 weken:  
extreem  
prematuur

28-32 weken:  
vroeg prematuur

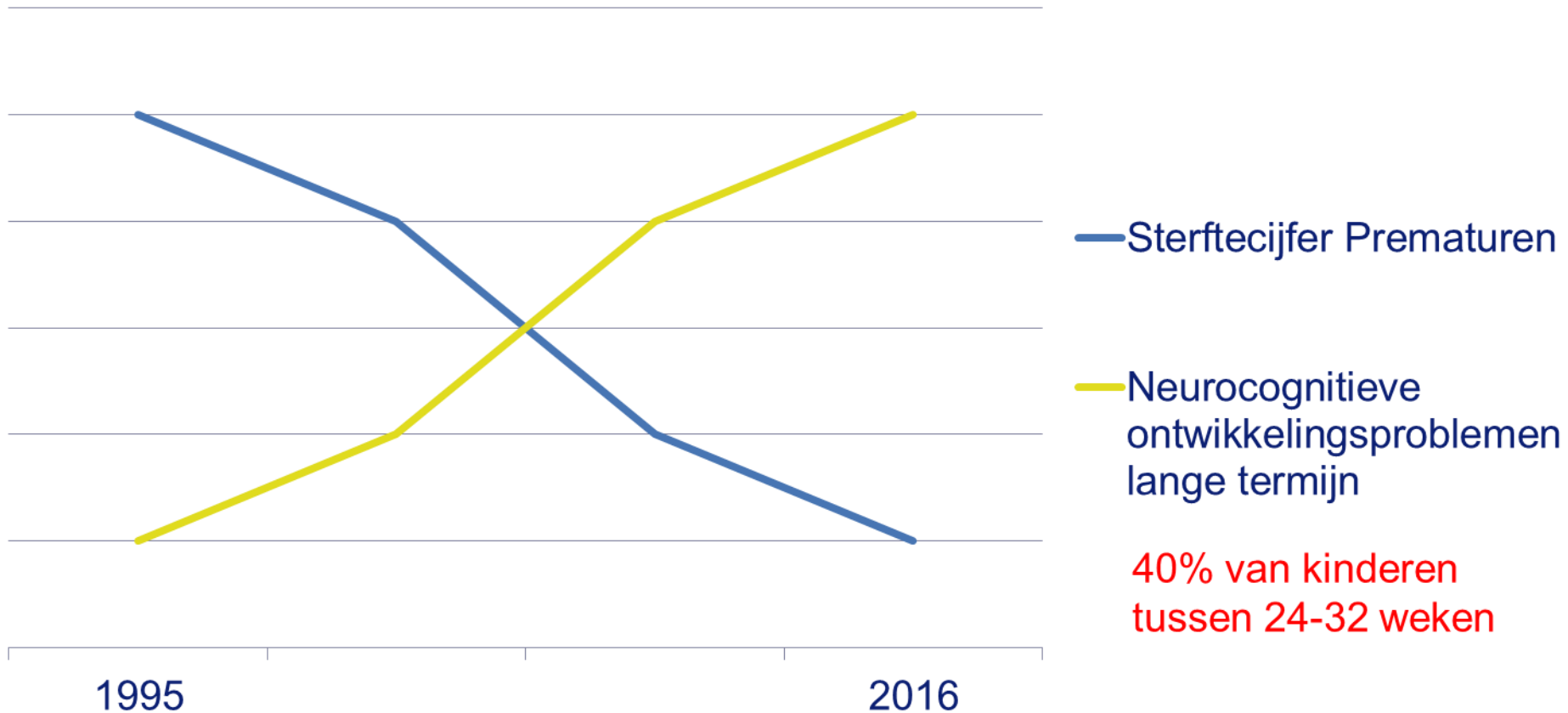
32-37 weken:  
laat prematuur

37-42 weken:  
a terme

Europa: 10% <32 weken

500.000 kinderen per jaar!

# Toenemend aantal prematuren met ontwikkelingsproblemen op latere leeftijd



# Neurocognitieve ontwikkelingsproblemen

- Cognitieve ontwikkeling
- Motorische ontwikkeling
- Psychiatrische problemen
- Taalontwikkeling
- Spraakontwikkeling

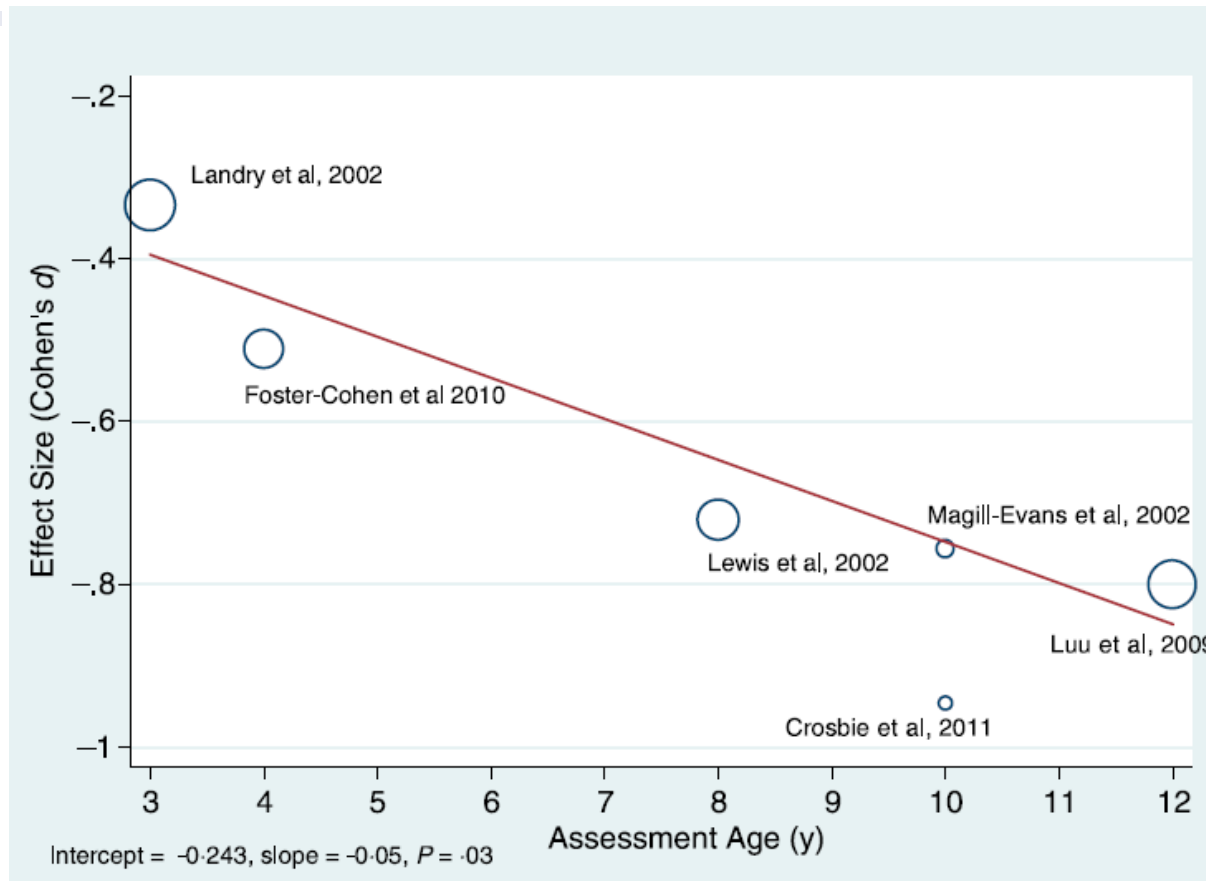
Impact ↓

- Individu: schoolsucces, kwaliteit van leven
- Samenleving: sociaal-economisch, zorgstelsel

## Literatuur:

- Ment, L. R. & Vohr, B. R. **Preterm birth and the developing brain.** *Lancet Neurology*, 2008; 7, 378–379.
- Saigal S, Doyle LW. **An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood.** *The Lancet* 2008;371(9608):261-269.
- van Noort-van der Spek IL, Franken MCJP, Weisglas-Kuperus N. **Language Functions in Preterm-Born Children: A Systematic Review and Meta-analysis.** *Pediatrics* 2012;129(4):745-754.
- Kovachy, V.N., Adams, J.N., Tamaresis, J.S., Feldman, H.M. **Reading abilities in school-aged preterm-children: A review and meta-analysis.** *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2015; 57;5; 410-419.
- Talge NM, Holzman C, Wang JL, Lucia V, Gardiner J, Breslau N. **Late-Preterm Birth and Its Association With Cognitive and Socioemotional Outcomes at 6 Years of Age.** *Pediatrics* 2010;126(6):1124-1131.
- Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJS. **Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm.** *JAMA: the journal of the American Medical Association* 2002;288(6):728-737.
- Aarnoudse-Moens CSH, Duivenvoorden HJ, Weisglas-Kuperus N, Van Goudoever JB, Oosterlaan J. **The profile of executive function in very preterm children at 4 to 12 years.** *Dev Med Child Neurol* 2012;54(3):247-253.

# Taalontwikkeling Prematuren



Van Noort-van der Spek IL, Franken MCJP, Weisglas-Kuperus N. **Language Functions in Preterm-Born Children: A Systematic Review and Meta-analysis.** *Pediatrics* 2012;129(4):745-754.

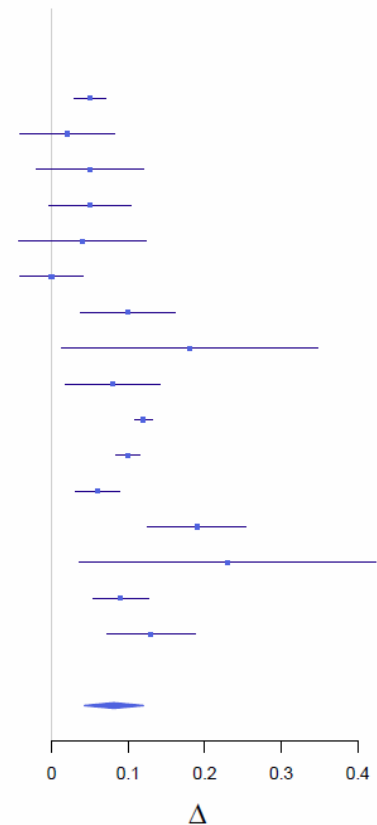
# Onderliggende factoren

Stipdonk LW, Weisglas-Kuperus N, Franken MC, Nasserinejad K, Dudink J, Goedegebure A. **Auditory brainstem maturation in normal-hearing infants born preterm: a meta-analysis.** *Developmental Medicine and Child Neurology*, okt 2016

- verschillen op BERA 40 weken PCA
- significante vertraging in III-V interval
- effect zwangerschapsduur en NICU-behandeling
- vertraagde rijping → effect op latere ontwikkeling?

## III-V interval

Study	Pre-term	Term	Max GA	NICU	Delta
5	29	29	37	1	0.05
2	30	36	36	0	0.02
7B	35	41	36	0	0.05
8	39	37	36	0	0.05
9	31	35	36	0	0.04
10	111	92	36	0	0.00
3	52	37	36	1	0.10
4A	73	38	36	1	0.18
7A	68	41	36	1	0.08
11	163	49	36	1	0.12
4B	37	38	35	0	0.10
14	65	56	35	0	0.06
1	70	22	35	1	0.19
6	39	21	34	1	0.23
13	30	38	32	0	0.09
12	62	42	32	1	0.13
<b>Summary</b>					<b>0.08</b>



## Onderliggende factoren (2)

- Atypische taalorganisatie: vertraagde lateralisatie naar linker hemisfeer.
- Structurele afwijkingen: kleiner corpus callosum → cruciale rol in uitwisseling informatie hemisferen

- Murner-Lavanchy, I., Steinlin M., Kiefer C., Weisstanner C., Ritter BC., Perig W., Everts R. **Delayed development of neural language organization in very preterm born children.** *Developmental neuropsychology* 2015; 39(7), 529–542

- Zhang, Y., Inder, T.E., Neil, J.J., Dierker, D.L., Alexopoulos, D., Anderson, P.J., Van Essen, D.C. **Cortical structural abnormalities in very preterm children at 7 years of age.** *NeuroImage*; 2015;109; 469-479

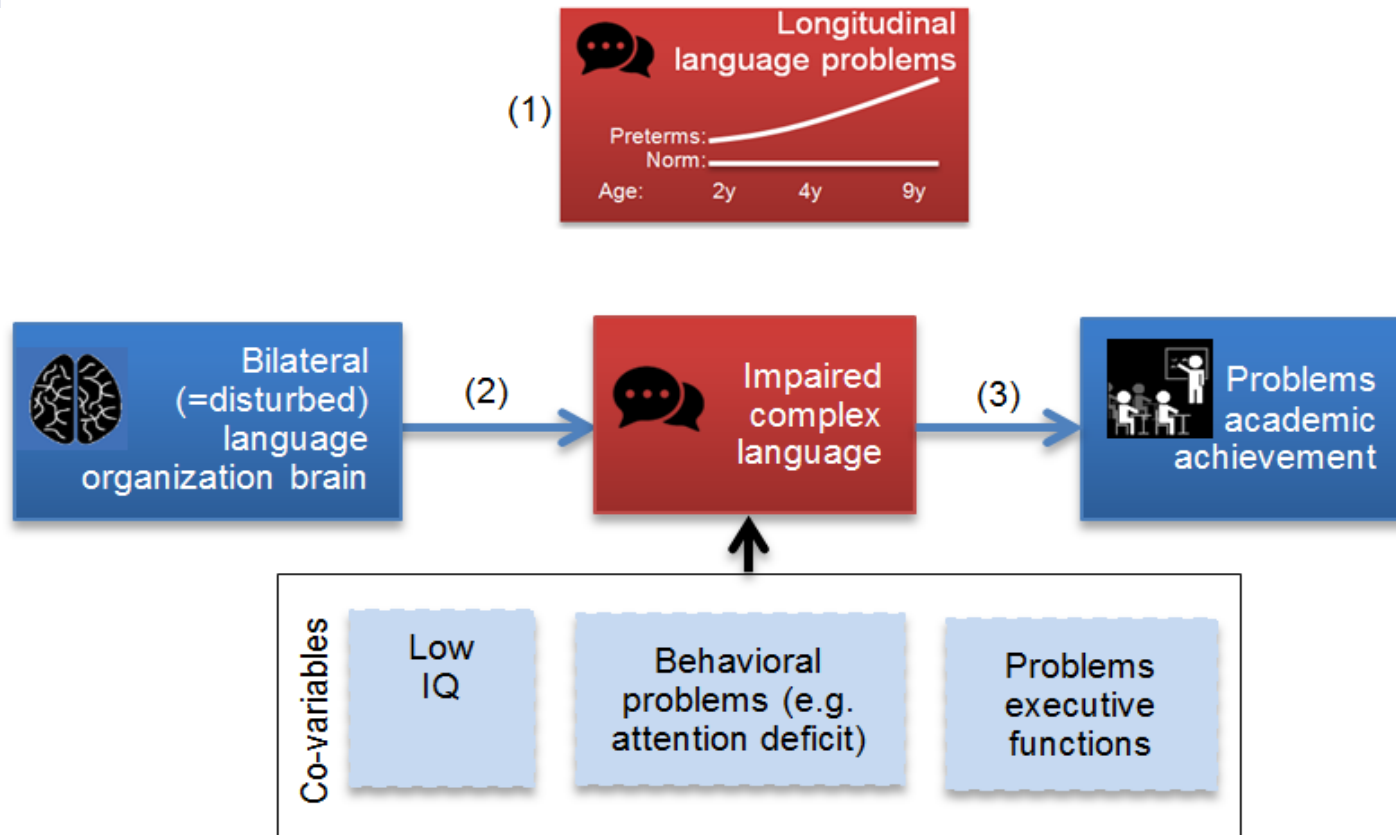
- Parker, J., Mitchell, A., Kalpakidou, A., Walshe, M., Jung, H.-Y., Nosarti, C., . . . Allin, M. **Cerebellar growth and behavioral & neuropsychological outcome in preterm adolescents.** *Brain* 2008;131, 1344–1351.

- Nerberhaus A., Segarra D., Caldu X., Gimenez M., Junque C., Pueyo R. and Botet F. **Gestational Age at Preterm Birth in Relation to Corpus Callosum and General Cognitive Outcome in Adolescents.** *Journal of Child Neurology* 2007; 22, 6, 761-765.

- Nosarti, C., Rushe, T. M., Woodruff, P. W., Stewart, A. L., Rifkin, L., & Murray, R. M. **Corpus callosum size and very preterm birth: Relationship to neuropsychological outcome.** *Brain*, 2004; 127, 2080–2089.

Is er een verband tussen atypische neurologische ontwikkeling en problemen in taalontwikkeling?

# PRELAN studie





## Outcome Meetmoment 9 jaar

Functie	Test
Taal	CELF, PPVT, Busverhaal, Non-word Repetition
Perifere gehoor (ter controle)	Toon en Tympanometrie
Auditieve verwerking	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Event Related Potentials: oddball paradigma met syllabes en tonen</li> <li>- Dichotische luistertest (Nijmeegse testbatterij): rechteroor voordeel</li> </ul>
Cognitie	WISC
Breinstructuren	MRI

Vragenlijsten: executieve functies (BRIEF); gedrag (CBCL); competentie beleving door kind (CBSK); verstaanbaarheid (ICS); communicatie checklist (CCC-2)

Citoscores via school (Technisch lezen: 3-minuten test, leestehnik en leestempo; Spelling)

# Auditieve verwerking Prematuren



Paquette et al (2015):


- Premature kinderen significant tragere verwerking van spraakstimuli in vergelijking met a terme kinderen. Geen verschil bij paradigma met tonen.
- Correlatie tussen verwerkingsnelheid van spraakstimuli en subschaal expressieve taal van BSID-III.

Paquette N, Vannasing P, Tremblay J, Lefebvre F, Roy M, McKerral M, Leopre F, Lassonde M, Gallagher A. **Early electrophysiological markers of atypical language processing in prematurely born infants.** *Neuropsychologica* 79 (2015) 21-32.



## Take-home message



- Premature kinderen: risicogroep voor (taal)ontwikkelingsproblemen.
  - 40% van kinderen <32 weken geboren: neurocognitieve ontwikkelingsproblemen.
  - Problemen in taalontwikkeling nemen toe tussen 3-13 jaar
  - Bij goed perifeer gehoor kan auditieve verwerking in de hersenstam wel vertraagd zijn.
- 

Dank voor uw aandacht.

**VRAGEN?**