

# SEKSEVERSCHIL IN ONTWIKKELING BIJ MATIG PREMATUREN

Bachelorthesis, opdracht D

Naam studenten:	Eline Geerts (5860350) Lushandra Lawender (5764874) Lotte de Leeuw (5741696) Dorea van Wees (5862876)
Cursusnummer:	200600042
Onderzoeksbegeleider:	Prof. Dr. A. L. van Baar
Onderzoeksgroep:	13B
Datum:	13 juni 2016
Versie:	Definitieve versie

### **Abstract**

In the Netherlands alone, there were 2.5 million children born in the period from 1999 until 2012. Approximately 86% of these children were born at term age (37-43 weeks gestation). Though, 7.7% of these children were born premature (less than 37 weeks gestation). The number of moderate and late preterm born children, born between 32 and 36 weeks gestation, in the period of 1999-2012 was 6.2%. However, research concerning the developmental process of moderately preterm children is still insufficient. In order to gain more knowledge and insight into developmental process, of moderately preterm children, and to provide more adequate care, more specialized research is necessary. As an example a significant factor for the development of problems during the childhood, with at term born children, are gender differences. However, this subject appears to be scarcely studied in moderately born preterm infants.

Therefore the aim of this study was to determine whether there are disparities between moderately born preterm boys and girls, associated with the following research question: "Do gender differences appear in relation to the motor, social, emotional and cognitive development in moderately preterm (32-26 weeks) children aged one to two years?". Each developmental area have been further divided into two subjects, what results in a total of eight studied subjects.

Motor development has been based on gross- and fine motor skills and social development focused on personal-social behaviour and interaction with other people. In addition, emotional development is studied by looking at autonomy and self-regulation and cognitive development is studied through problem solving skills and communication.

Data from the STAP project, Study on Attention of Preterm children, has been used. This study is specifically aimed at moderately preterm infants. With the use of the data, collected at three different time points, measured at a corrected age of 12, 18 and 24 months, analyses were carried out for the respective developmental domains. The corrected age is a correction to the number of weeks that the premature infant was born prematurely, compared to 40 weeks gestation.

The analyses only showed gender differences regarding social development, for personal social behaviour and cognitive development, concerning communication. This indicates that there are no significant differences between moderately preterm boys and girls in terms of motor and emotional development, at 12, 18 and 24 months.

Because of the lack of research on gender differences in moderately preterm born children, recommendations for further research are focused on doing more research and early detection of problems in the development of this group. Eventually these results can be used to sustain more adequate care.

## Inleiding

De geboorte van een kind is vaak een gebeurtenis waar ouders naar uitkijken en naar toeleven. Een normale zwangerschap duurt gemiddeld 40 weken. Soms kondigt een ongeboren kind zich al voor de 37 weken aan. Dan is er sprake van een vroeggeboorte, ook wel prematuriteit genoemd. Bij een zwangerschapsduur tussen de 32.0 en 36.6 weken wordt er van matig prematuur gesproken (European Perinatal Health Report, 2010). Binnen dit onderzoek staat deze groep premature kinderen centraal.

Premature kinderen met de kortste zwangerschapsduur hebben het grootste risico op lange termijn complicaties (Hille et al., 2007). Dit kan een oorzaak zijn voor het feit dat naar deze doelgroep relatief meer onderzoek wordt gedaan dan naar matig prematuur geboren kinderen (Kerstjens et al., 2011; Van Baar, Vermaas, Knots, De Kleine, & Soons, 2009). Als gevolg hiervan is over matige prematuriteit nog weinig bekend wat betreft de risico's en complicaties op de lange termijn. Het is niet duidelijk of de ontwikkelingsrisico's van extreem premature kinderen gegeneraliseerd kunnen worden naar matig premature kinderen (Kerstjens, et al., 2011). Aanvankelijk werd gedacht dat matig prematuur geboren kinderen soortgelijke risico's liepen op ontwikkelingsproblemen als à terme kinderen. Een recente lijn van onderzoek laat echter groeiend bewijs zien voor het feit dat ook matig premature kinderen meer risico lopen op problemen in hun ontwikkeling dan à terme kinderen (Kerstjens et al., 2011; Kinney, 2006; McGowan, Alderdice, Holmes & Johnston, 2011).

Crick en Zahn-Waxler (2003) benoemen dat een aanzienlijk aantal problemen in de ontwikkeling bij à terme geboren kinderen wordt beïnvloed door de factor geslacht. Bij jongens zouden in verhouding meer stoornissen worden geconstateerd dan bij meisjes. Daarnaast is ook leeftijd een belangrijke factor. Tijdens de kindertijd worden meer neurologische afwijkingen geconstateerd bij jongens en gedurende de adolescentie meer emotionele problemen bij meisjes (Rutter, Caspi & Moffit, 2003; Rutter & Sroufe, 2000). Wetenschappelijk onderzoek naar de invloed van geslacht op verschillende ontwikkelingsgebieden bij matig premature kinderen is beperkt en de resultaten hiervan lopen sterk uiteen (Potijk, de Winter, Bos, Kerstjens & Reijenveld, 2011). Het doel van deze studie is dan ook om meer inzicht te verkrijgen in de al dan niet aanwezige verschillen tussen de ontwikkeling van jongens en meisjes die matig prematuur geboren zijn. Binnen de ontwikkeling van het jonge kind zijn verschillende domeinen te onderscheiden, namelijk motorische-, sociale-, emotionele- en cognitieve ontwikkeling.

Door middel van motoriek voert een kind bewuste, willekeurige of reflexmatige bewegingen uit. Onderscheid wordt gemaakt tussen grove en fijne motoriek. Bij grove motoriek wordt gekeken naar het staan, lopen, rennen, schoppen en gooien. Handelingen zoals grijpen, loslaten, eten, schrijven en knippen behoren tot de fijne motoriek (Hanna et al., 2003).

De ontwikkeling van motoriek is afhankelijk van verschillende factoren. Een belangrijke factor is zwangerschapsduur (Fawke, 2007). Onderzoek naar de motorische ontwikkeling bij à terme kinderen resulteert in significante sekseverschillen. Meisjes blijken beter te scoren als het gaat om de fijne motoriek (Richter & Hanson, 2007), terwijl jongens een betere score behalen op grove motoriek (Morley, Till, Ogilvie & Turner, 2015). Matig premature kinderen blijken op het gebied van fijne motoriek achter te lopen (Ten Vergert-Jordans et al., 2012). Matig prematuur geboren meisjes scoren beter op de fijne motoriek dan jongens, voor de grove motoriek is er geen sekseverschil gevonden (Ten Vergert-Jordans et al., 2012). Op basis van bovengenoemde literatuur worden verschillen verwacht voor het domein motoriek, met name bij fijne motoriek wordt verwacht dat meisjes significant hoger scoren. Op de grove motoriek wordt echter geen significant verschil verwacht bij matig premature kinderen.

Uit recent onderzoek (Johnson et al., 2015) blijkt de noodzaak voor het volgen van de sociale competentie van kinderen in de vroege kindertijd die prematuur geboren zijn. Matig prematuur geboren kinderen hebben namelijk op de leeftijd van twee jaar 30% meer kans op het ontwikkelen van een verstoorde sociale competentie dan leeftijdsgenoten die à terme zijn geboren.

Wat betreft sekseverschillen in sociale ontwikkeling bij matig premature kinderen is er weinig bekend. Wanneer gekeken wordt naar sekseverschillen bij extreem premature kinderen in de sociale ontwikkeling, worden er geen eenduidige resultaten gevonden. Diverse studies (Jones, Champion, & Woodward, 2013; Reijneveld et al., 2006; Ritchie, Bora, & Woodward, 2015) wijzen uit dat extreem premature jongens kwetsbaarder zijn voor het ontwikkelen van sociale problemen. Spittle en collega's (2009) benoemen daarentegen dat extreem premature meisjes lager scoren op het gebied van sociale ontwikkeling. Bij matig premature kinderen worden door Johnson en collega's (2015) geen sekseverschillen gerapporteerd in verstoorde sociale competentie. Bij à terme geboren kinderen zijn in het eerste levensjaar verschillen tussen jongens en meisjes te zien (Connellan, Baron-Cohen, Wheelwright, Batki, & Ahluwalia, 2000; Lutchmaya & Baron-Cohen, 2002; Lutchmaya, Baron-Cohen, & Raggat, 2002). Meisjes laten in deze periode meer interesse in gezichten (Connellan et al., 2000; Lutchmaya, & Baron-Cohen, 2002) en meer oogcontact (Lutchmaya, et al., 2002) zien. De verwachting binnen deze studie is dat matig premature meisjes beter zullen scoren op sociale ontwikkeling dan matig premature jongens. Verwacht wordt dat onderzoeksresultaten met betrekking tot sekseverschillen bij à terme en zeer premature kinderen wellicht te genereren zijn naar matig premature kinderen.

Emotionele ontwikkeling in de vroege jeugd heeft betrekking op het vermogen emoties van zichzelf en anderen te begrijpen, het kunnen aflezen van- en reageren op emotionele signalen en zelfregulatie (Halle & Darling-Churchill, 2015). Wanneer er

moeilijkheden ontstaan binnen dit ontwikkelingsgebied kunnen er internaliserende of externaliserende gedragsproblemen ontstaan.

Het reguleren van eigen gedrag en emoties wordt autonomie genoemd (Noom, Deković & Meeus, 1999). Bij prematuur geboren kinderen kunnen ontwikkelingsproblemen ontstaan in de autonomie. Dit wordt veelal geassocieerd met afwijkend gedrag, internaliserende problemen en weinig ouder-kind relatie (Haase, Tomasik & Silbereisen, 2008).

Jongens lopen meer risico op het ontwikkelen van externaliserende problemen, dit geldt ook voor prematuur geboren kinderen (Gurka et al., 2011). Bij matig premature kinderen worden echter niet meer externaliserende problemen gevonden dan bij à terme geboren kinderen. Bij matig prematuur geboren meisjes worden zowel meer externaliserende als internaliserende problemen gevonden dan bij meisjes in het algemeen (Gurka et al., 2011). Matig premature meisjes lijken op lange termijn meer nadelige effecten te ondervinden in hun emotionele ontwikkeling dan matig premature jongens (Potijk et al., 2015). Op basis van deze literatuur wordt verwacht dat matig premature meisjes meer problemen laten zien in de emotionele ontwikkeling dan matig premature jongens.

Cognitieve ontwikkeling omvat kennis, inzicht en redeneren. Belangrijke aspecten die hieronder vallen en waarop dit onderzoek zich richt zijn probleemoplossend vermogen en communicatie. Cognitieve vaardigheden wordt aangestuurd door executieve functies, waar probleemoplossend vermogen een voorbeeld van is en wordt omschreven als het herkennen van een probleem en het bedenken en uitvoeren van een plan om dit op te lossen (Keen, 2010). Kent, Wright en Abdel-Latif (2012) vonden bij een zwangerschapsduur van  $\geq 27$  weken geen significant verschil tussen jongens en meisjes op het gebied van cognitieve uitkomsten op lange termijn. Naar de invloed van sekse op executieve functies bij matig prematuren is nog weinig onderzoek gedaan. Herz en collega's (2012) hebben dit wel onderzocht en vonden geen significant sekseverschil.

Op het gebied van communicatie hebben diverse onderzoeken aangetoond dat matig premature kinderen meer afwijkende scores hebben (De Jong, Verhoeven, Lasham, Meijssen, & Van Baar, 2015; Johnson et al., 2015; Kerstjens et al., 2011). Uit het onderzoek van de Jong en collega's (2015) bleek dat matig premature kinderen op tweejarige leeftijd significant lager scoren op receptieve communicatie, zelfs na corrigeren voor prematuriteit. Daarnaast laten ze vaker internaliserende problemen zien dan à terme leeftijdsgenoten.

Een interne biologische factor die bij à terme kinderen in de voorschoolse periode mogelijk van invloed is op de taalontwikkeling is sekse (Henrichs et al., 2011; Huttenlocher, Haight, Bryk, Seltzer, & Lyons, 1991; Rescorla & Achenbach, 2002). Jongens en meisjes verschillen in de manier waarop zij het proces van communicatie en

taalontwikkeling doorlopen en in de snelheid waarin zij taal verwerven, ongeacht verschil in omgevingsinvloeden (Huttenlocher et al., 1991). Meisjes beschikken over het algemeen over een hoger niveau van taalontwikkeling dan jongens (Rescorla & Alley, 2001; Rodriguez et al., 2009; Verhoeven & Van Leeuwe, 2011). Sekseverschillen in de communicatie bij matig premature kinderen is nauwelijks onderzocht.

De verwachting binnen deze studie is dat matig premature meisjes en jongens van elkaar verschillen in cognitieve ontwikkeling. Met name op het domein communicatie zullen de meisjes significant beter scoren dan jongens, aangenomen op basis van literatuur over à terme geboren kinderen wat mogelijk te genereren is naar matig premature kinderen.

## **Methode**

### **Onderzoeksopzet**

In dit onderzoek is gekeken of er sekseverschillen zijn in de ontwikkeling bij matig premature (32-36 zwangerschapsweken) kinderen in de leeftijd van één tot twee jaar. Dit onderzoek maakt deel uit van de longitudinale Studie naar Aandacht van Prematuren (STAP). Binnen het STAP project wordt er onderzoek gedaan naar de motorische-, sociale-, emotionele- en cognitieve ontwikkeling van kinderen die matig prematuur geboren zijn. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van gegevens verzameld binnen het STAP-project op drie verschillende meetmomenten op de gecorrigeerde leeftijd van 12, 18 en 24 maanden. De gecorrigeerde leeftijd betreft de leeftijd die een prematuur geboren kind zou hebben bij een geboorte na een voldragen zwangerschap (40 weken). Deze wordt berekend door van de huidige leeftijd van het kind het aantal weken dat het te vroeg werd geboren, af te trekken.

### **Participanten**

In het STAP project zijn matig te vroeg geboren kinderen geïncludeerd. Matig te vroeg geboren kinderen zijn geboren met een zwangerschapsduur van 32-36 weken. De controlegroep betreft à terme kinderen, geboren na een zwangerschapsduur van 37 weken. De kinderen zijn allemaal geboren tussen maart 2010 en april 2011. Voor beide groepen golden de exclusiecriteria dysmaturiteit (geboortegewicht lager dan tiende percentiel, Stichting Perinatale Registratie Nederland, 2013), meerlingen, opname in een tertiaire Neonatale Intensive Care Unit (NICU), ernstige geboren afwijkingen, alcohol- of drugsmisbruik door moeder gedurende de zwangerschap of chronisch prenataal gebruik van psychiatrische medicatie door moeder. De gehele onderzochte groep van het STAP-project bestond uit 225 kinderen: 102 à terme kinderen en 123 matig premature kinderen. In dit onderzoek zijn de gegevens van 107 premature kinderen onderzocht en geanalyseerd, dit betrof 62 jongens en 45 meisjes. De representativiteit van de doelgroep betrof een voldoende power. Deze selectie is gemaakt op basis van de premature kinderen voor wie complete gegevens beschikbaar waren voor alle drie de

meetmomenten. In tabel 1 worden de demografische gegevens gepresenteerd met betrekking tot de matig prematuur geboren jongens en meisjes.

Tabel 1

*Aantal kinderen, zwangerschapsduur, geboortegewicht, leeftijd moeder, opleidingsniveau moeder en vader en inkomen gezin vergeleken voor jongens en meisjes*

Geslacht	Zwangerschapsduur (weken)			Geboortegewicht (gram)			Leeftijd moeder		
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Jongens	62	34.71	1.35	62	2668.77	490.06	62	30.55	4.03
Meisjes	45	34.67	1.28	45	2487.91	504.21	45	31.18	4.75
Totaal	107	34.69	1.31	107	2592.71	501.78	107	30.81	4.34

	Opleidingsniveau moeder			Opleidingsniveau vader			Inkomen gezin		
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Jongens	62	4.74	0.78	61	4.59	0.82	59	4.36	1.28
Meisjes	45	4.67	0.97	45	4.58	0.89	43	4.44	1.70
Totaal	107	4.71	0.87	106	4.58	0.85	102	4.39	1.46

## Instrumenten

Voorafgaand aan het onderzoek hebben alle ouders algemene vragenlijsten ingevuld omtrent de achtergrond van de ouders en de opvoeding. Voor de screening van het ontwikkelingsniveau en eventuele ontwikkelingsstoornissen zijn in dit onderzoek verschillende Ages and Stages Questionnaire (ASQ) vragenlijsten gebruikt (Squires & Bricker, 2009). Om de motorische-, sociale- en cognitieve ontwikkeling te onderzoeken is specifiek de ASQ-3 gebruikt. De sociale en emotionele ontwikkeling is gemeten met de ASQ- Social Emotional (ASQ-SE) (Squires, Bricker & Twombly, 2001) Deze vragenlijsten zijn in het geheel ingevuld door de ouders.

De ASQ-3 bestaat uit 19 verschillende leeftijdsversies van twee tot zestig maanden. Ouders geven aan in hoeverre hun kind het gedrag dat in een item staat beschreven, vertoont. De opties zijn: 'het kind vertoont het gedrag nooit/nog niet, soms, meestal/ja' (Squires, Twombly, Bricker, & Potter, 2009).

De ASQ-3 geeft informatie over vijf ontwikkelingsgebieden, namelijk communicatie, probleemoplossend vermogen, persoonlijk sociaal functioneren, fijne motoriek en grove motoriek. Per gebied worden er zes vragen gesteld. Een voorbeeldvraag uit de ASQ-3 voor 24 maanden is 'Kan uw kind zelf een bladzijde van een boek omslaan?' (Squires & Bricker, 2009). Daarnaast zijn vragen over de algemene gezondheid van het kind toegevoegd en kunnen ouders ook aangeven of zij zich zorgen maken over de ontwikkeling van hun kind (Steenis, Verhoeven, Hessen & van Baar, 2015). Squires en collega's (2009) hebben de psychometrische eigenschappen van de ASQ-3 als positief beoordeeld. De betrouwbaarheid en validiteit worden als ruim voldoende beschouwd.

De vragen van de ASQ-SE zijn gericht op de sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen. De ontwikkelingsgebieden die aanbod komen zijn: zelfregulering, communicatie, adaptief vermogen, autonomie, volgzzaamheid en interactie met anderen. De ASQ-SE bestaat uit 26 items, een voorbeelditem hierbij is 'Luistert uw kind graag naar verhaaltjes of zingt hij graag liedjes?'. Hierbij worden dezelfde antwoordopties weergegeven als bij de ASQ-3 (Squires et al., 2001). Uit een rapport van Theunissen, de Wolff, Vogels en Reijneveld (2011) is gebleken dat de ASQ-SE onvoldoende scoort op sensitiviteit, wat betreft het terecht meten van een probleem. Dit instrument wordt wel door professionals en ouders als prettig en gemakkelijk ervaren.

Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van de ASQ-3 en ASQ-SE. Voor analyse van de motorische ontwikkeling is gebruik gemaakt van de dimensie grove en fijne motoriek in de ASQ-3. De sociale ontwikkeling is hierbij specifiek gekoppeld aan de dimensie persoonlijk-sociaal gedrag in de ASQ-3 en aan de dimensie interactie met mensen in de ASQ-SE. Bij de emotionele ontwikkeling is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de dimensies autonomie en zelfregulatie uit de ASQ-SE. Tot slot is de cognitieve ontwikkeling gekoppeld aan de dimensies probleemoplossend vermogen en communicatie uit de ASQ-3.

Opgemerkt moet worden dat er geen resultaten beschikbaar zijn van de dimensie autonomie in de leeftijd van 12 maanden. Deze dimensie wordt niet onderzocht in de ASQ-SE voor deze leeftijd.

### **Procedure**

Zowel de prematuur geboren groep als de controlegroep zijn allen geboren in ziekenhuizen in en rondom Utrecht. Aan de hand van de gegevens van de betreffende ziekenhuizen zijn de kinderen geselecteerd. Vervolgens zijn de ouders van de geselecteerde kinderen benaderd door hun kinderartsen voor deelname aan het onderzoek. Daarnaast zijn naar de ouders van beide groepen brieven gestuurd toen de kinderen de leeftijd hadden van 10 maanden. Ouders hebben schriftelijke toestemming gegeven alvorens over is gegaan tot onderzoek en zij hadden de vrijheid om zich op elk moment terug te trekken van deelname aan het onderzoek. Het onderzoek is goedgekeurd door de Medisch-Ethische Toetsings-Commissie (METC) van het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Na de deelname aan het onderzoek ontvingen de kinderen een klein cadeautje en de ouders een reiskostenvergoeding.

### **Data analyse plan**

In dit onderzoek is per ontwikkelingsgebied een univariate variantieanalyse voor herhaalde metingen (repeated analysis of variance, [ANOVA]) uitgevoerd, om na te gaan of matig premature jongens en meisjes van elkaar verschillen op de leeftijd van 12, 18 en 24 maanden. Het doel van deze analyse is onderzoeken of er een significant verschil in gemiddelden van jongens en meisjes op de drie verschillende meetmomenten bestaat.



Gekeken is of de groepen jongens en meisjes vergelijkbaar waren met betrekking tot achtergrondkenmerken zoals aantal zwangerschapsweken, leeftijd moeder, opleidingsniveau moeder en vader en het inkomen binnen het gezin. Op deze variabelen zijn geen significante verschillen gevonden tussen de jongens en de meisjes. Daarom hoefden geen covariaten meegenomen te worden binnen de analyse. Middels een meervoudige variantieanalyse (multivariate analysis of variance, [MANOVA]) is gekeken of jongens en meisjes per meting significant van elkaar verschillen op diverse dimensies. Door deze MANOVA uit te voeren ontstaat er een compleet beeld van de invloed van sekse en leeftijd op het verschil in scores.

## Resultaten

### Ontwikkelingsgebieden

Met een ANOVA voor herhaalde metingen is onderzocht of jongens en meisjes significant van elkaar verschillen, in gemiddelde scores op verschillende ontwikkelingsgebieden. Hierbij is aandacht geweest voor de invloed van sekse, tijd en het interactie effect. Tabel 2 bevat beschrijvende statistieken waarin informatie wordt gegeven over de gemiddelde scores en standaard deviaties op de ontwikkelingsgebieden. Deze resultaten worden weergegeven voor jongens, meisjes en de totale groep. Resultaten van de ANOVA die niet worden getoond in de tekst zijn te vinden in tabel 3.

Tabel 2

*Beschrijvende statistiek met dimensies uit motorische-, sociale-, emotionele- en cognitieve ontwikkeling*

Leeftijd	Meisjes M (SD)	Jongens M (SD)	Totaal M (SD)
Grove motoriek			
12 Maanden	5.39 (3.14)	5.17 (3.43)	5.27 (3.30)
18 Maanden	7.78 (2.59)	7.54 (2.86)	7.64 (2.74)
24 Maanden	8.89 (1.45)	8.43 (1.75)	8.62 (1.64)
Fijne motoriek			
12 Maanden	8.02 (1.27)	8.01 (1.51)	8.02 (1.41)
18 Maanden	8.35 (1.77)	8.59 (1.39)	8.49 (1.56)
24 Maanden	8.59 (1.12)	8.64 (1.07)	8.62 (1.09)
Persoonlijk-sociaal gedrag			
12 Maanden	7.30 (1.96)	6.63 (2.20)	6.91 (2.12)
18 Maanden	7.55 (1.38)	7.42 (2.07)	7.47 (1.80)
24 Maanden	8.69 (1.06)	7.45 (1.41)	7.97 (1.41)
Interactie met andere mensen			
12 Maanden	0.75 (0.97)	0.50 (0.62)	0.60 (0.79)
18 Maanden	0.70 (0.71)	0.59 (0.48)	0.63 (0.58)
24 Maanden	0.82 (0.66)	0.82 (0.72)	0.82 (0.69)
Autonomie <sup>a</sup>			
18 Maanden	1.33 (2.70)	1.61 (2.97)	1.50 (2.85)
24 Maanden	1.22 (2.17)	1.69 (2.71)	1.50 (2.50)
Zelfregulatie			
12 Maanden	1.09 (1.27)	1.03 (1.16)	1.06 (1.20)
18 Maanden	0.67 (0.78)	0.82 (0.90)	0.76 (0.85)
24 Maanden	0.78 (0.80)	0.95 (0.92)	0.88 (0.87)

	Probleemoplossend vermogen		
12 Maanden	7.32 (2.28)	7.12 (2.22)	7.20 (2.22)
18 Maanden	7.40 (2.05)	7.06 (1.81)	7.20 (1.91)
24 Maanden	7.99 (1.42)	7.80 (1.61)	7.87 (1.53)
	Communicatie		
12 Maanden	6.96 (1.93)	6.24 (1.93)	6.54 (2.09)
18 Maanden	6.76 (2.21)	5.81 (2.01)	6.21 (2.14)
24 Maanden	8.95 (1.37)	8.45 (1.92)	8.67 (1.72)

*Noot.* Meisjes N = 45, jongens N = 62.

<sup>a</sup> De dimensie autonomie is niet afgenomen op de leeftijd van 12 maanden

### **Motorische ontwikkeling**

De resultaten van de ANOVA voor herhaalde metingen dimensies grove motoriek,  $F(1, 105) = 0.49, p = .48$ , en fijne motoriek,  $F(1, 105) = 0.23, p = .63$ , laten zien dat er geen significante groepsverschillen zijn in de gemiddelde scores van jongens en meisjes.

Bij beide dimensies is de tijd (afname op 12, 18 en 24 maanden) gerelateerd aan het verschil in gemiddelden. De resultaten van de ANOVA voor de dimensie grove motoriek,  $F(2, 105) = 96.69, p < .001, \eta^2 = .48$ , en de dimensie fijne motoriek,  $F(2, 105) = 7.96, p < .001, \eta^2 = .07$ , laten een significant verschil zien in het verloop over tijd, wanneer wordt gekeken naar gemiddelden op de verschillende meetmomenten. Dit betekent dat de gehele groep kinderen op ieder opvolgend meetmoment een hogere gemiddelde score had op grove motoriek en fijne motoriek. De effectgrootte van tijd op grove motoriek,  $\eta^2 = .48$ , wordt gekwalificeerd als groot. De effectgrootte van tijd op fijne motoriek,  $\eta^2 = .07$ , wordt gekwalificeerd als klein.

De resultaten van de ANOVA laten geen interactie-effect zien bij grove motoriek,  $F(2, 105) = 0.15, p = .83$ , en fijne motoriek,  $F(2, 105) = 0.34, p = .71$ . Dit betekent dat het patroon in de motorische ontwikkeling van jongens en meisjes over tijd niet significant van elkaar verschilt.

### **Sociale ontwikkeling**

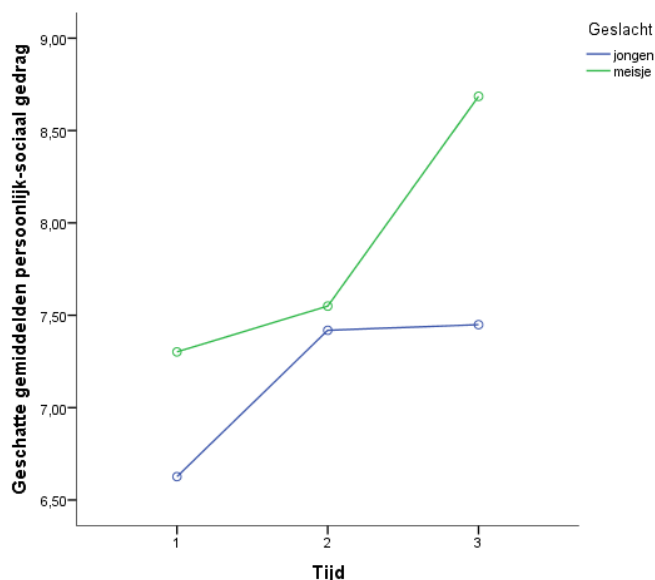
Toetsing met een ANOVA voor herhaalde metingen op de dimensies persoonlijk-sociaal gedrag en interactie met andere mensen laten verschillende bevindingen zien. De resultaten op de dimensie persoonlijk-sociaal gedrag,  $F(1, 105) = 7.83, p = .006, \eta^2 = .07$ , laten zien dat jongens en meisjes op de drie meetmomenten significant van elkaar verschillen. Meisjes blijken een hogere gemiddelde score te hebben dan de jongens. De effectgrootte van sekse op persoonlijk-sociaal gedrag,  $\eta^2 = .07$ , wordt gekwalificeerd als klein. Op de dimensie interactie met andere mensen werd geen significant verschil gevonden in gemiddelde score bij jongens en meisjes.

Wanneer wordt gekeken naar de verschillen in het verloop over tijd van de gemiddelde scores, laten resultaten van de ANOVA op dimensie persoonlijk-sociaal gedrag,  $F(2, 105) = 13.55, p < .001, \eta^2 = .11$ , zien dat de gehele groep op ieder meetmoment een hogere gemiddelde score had. De effectgrootte,  $\eta^2 = .11$ , wordt

gekwalificeerd als een klein. Tijd kon binnen de dimensie interactie met andere mensen niet gerelateerd worden aan het verschil in scores in de gehele groep.

De resultaten van de ANOVA,  $F(2, 105) = 3.40$ ,  $p = .04$ ,  $\eta^2 = .04$ , laten zien dat er een interactie-effect is in de dimensie persoonlijk-sociaal gedrag. Dit betekent dat het patroon in de ontwikkeling van persoonlijk-sociaal gedrag van jongens en meisjes over tijd significant van elkaar verschilt. Meisjes hebben constant een hoger geschat gemiddelde dan jongens. In de leeftijd van 12 en 24 maanden liggen de geschatte gemiddelden van de meisjes behoorlijk hoger dan dat van de jongens. In de leeftijd van 18 maanden komen deze gemiddelden dicht bij elkaar te liggen. In figuur 1 is de verhouding van geschatte gemiddelden van jongens en meisjes weergegeven. De effectgrootte van dit interactie effect,  $\eta^2 = .04$ , wordt gekwalificeerd als klein. Binnen de dimensie interactie met andere mensen werd geen significant interactie-effect aangetoond.

*Figuur 1.* Geschatte gemiddelde score op persoonlijk-sociaal gedrag van jongens en



meisjes op meting 1, 2 en 3

### **Emotionele ontwikkeling**

De resultaten van de ANOVA voor herhaalde meting laten binnen dimensies autonomie,  $F(1, 105) = 0.73$ ,  $p = .40$ , en zelfregulatie,  $F(1, 105) = 0.46$ ,  $p = .19$ , geen significant verschil zien tussen de gemiddelde scores van jongens en meisjes. Wanneer wordt gekeken naar de invloed van tijd op de gemiddelde scores van de gehele groep toont de ANOVA wel een significant verschil aan in de dimensie zelfregulatie,  $F(2, 105) = 3.50$ ,  $p = .04$ ,  $\eta^2 = .03$ . In de dimensie autonomie wordt geen significant verschil gevonden over tijd binnen de gehele groep.

Daarnaast tonen de resultaten van de ANOVA voor herhaalde metingen aan dat er geen interactie-effect aanwezig is bij zowel autonomie,  $F(1, 105) = 0.11$ ,  $p = .74$ , als

zelfregulatie,  $F(2, 105) = 0.69, p = .41$ . Dit betekent dat het patroon in de emotionele ontwikkeling van jongens en meisjes over tijd niet significant van elkaar verschilt.

### Cognitieve ontwikkeling

Binnen de cognitieve ontwikkeling laat toetsing met een ANOVA verschillende resultaten zien in de dimensies probleemoplossend vermogen en communicatie. De resultaten van de ANOVA,  $F(1, 105) = 5.76, p = .02, \eta^2 = .05$ , tonen aan dat de gemiddelde scores op communicatie van jongens en meisjes op de drie meetmomenten significant van elkaar verschillen. Meisjes blijken een hogere gemiddelde score te hebben op communicatie dan jongens. De effectgrootte van sekse,  $\eta^2 = .05$ , wordt gekwalificeerd als klein. Daarentegen wordt binnen de dimensie probleemoplossend vermogen geen significant verschil gevonden tussen jongens en meisjes.

Zowel het verschil in gemiddelde op probleemoplossend vermogen,  $F(2, 105) = 5.79, p = .004, \eta^2 = .05$ , als communicatie,  $F(2, 105) = 78.73, p < .001, \eta^2 = .43$ , zijn gerelateerd aan tijd. Dit betekent dat de gehele groep op beide dimensies tijdens het volgende meetmoment een gemiddeld hoger scoorden. De effectgrootte van tijd op gemiddelde scores op probleemoplossend vermogen,  $\eta^2 = .05$ , wordt gekwalificeerd als klein. De effectgrootte van tijd op communicatie,  $\eta^2 = .43$ , wordt gekwalificeerd als groot.

Resultaten van de ANOVA voor probleemoplossend vermogen,  $F(2, 105) = 0.07, p = .93$ , en communicatie,  $F(2, 105) = 0.60, p = .55$ , laten zien dat er geen interactie effect bestaat binnen beide dimensies. Dit betekent dat het patroon van de cognitieve ontwikkeling van jongens en meisjes over tijd niet significant van elkaar verschilt.

Tabel 3

*Resultaten variantieanalyse (ANOVA) voor herhaalde metingen motorische, sociale, emotionele en cognitieve ontwikkeling*

Fijne motoriek					Grove motoriek				
	F	df	p	$\eta^2$		F	df	p	$\eta^2$
Sekse	0.49	1	.48			0.23	1	.63	
Tijd	96.69	2	< .001	.48		7.97	2	<.001	.07
Tijd x Sekse	0.15	2	.83			0.34	2	.71	
Persoonlijk-sociaal gedrag					Interactie <sup>a</sup>				
	F	df	p	$\eta^2$		F	df	p	$\eta^2$
Sekse	7.83	1	.006	.03		1.77	1	.19	
Tijd	13.55	2	< .001	.11		2.88	2	.06	
Tijd x Sekse	3.40	2	.04	.03		0.99	2	.37	
Autonomie					Zelfregulatie				
	F	df	p	$\eta^2$		F	df	p	$\eta^2$
Sekse	0.73	1	.40			0.46	1	.50	
Tijd	0.003	1	.96			3.50	2	.04	.03
Tijd x Sekse	0.11	1	.74			0.69	2	.41	
Probleemoplossend vermogen					Communicatie				
	F	df	p	$\eta^2$		F	df	p	$\eta^2$
Sekse	0.84	1	.36			5.76	1	.02	.05
Tijd	5.79	2	.004	.05		78.73	2	<.001	.43

Tijd x Sekse	0.07	2	.93	0.60	2	.55
--------------	------	---	-----	------	---	-----

*Noot.* Wanneer geen effect is gevonden is geen effectgrootte genoteerd. Error degrees of freedom = 105.

<sup>a</sup> Interactie is de dimensie interactie met andere mensen

### Verschillen in ontwikkelingsgebied per meting

Met een MANOVA is gekeken of jongens en meisjes op een bepaalde leeftijd (12, 18 en 24 maanden) significant van elkaar verschillen op alle dimensies behorend bij de vier ontwikkelingsgebieden. Resultaten van de MANOVA per leeftijdsgroep,  $F(8, 98) = 3.88$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .24$ , laten zien dat sekse een significant effect heeft op alle dimensies in de leeftijd van 24 maanden. De effectgrootte,  $\eta^2 = .24$ , van sekse op alle dimensies wordt gekwalificeerd als een middelmatig effect. Opvallend is dat de univariate resultaten alleen in de dimensie persoonlijk-sociaal gedrag,  $F(1, 105) = 24.54$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .19$ , een significant verschil tussen jongens en meisjes laten zien. Meisjes hebben op deze leeftijd een hogere gemiddelde score dan jongens. Ook de effectgrootte van sekse op persoonlijk-sociaal gedrag,  $\eta^2 = .19$ , wordt gekwalificeerd als een middelmatig effect.

In de leeftijd van 12 en 18 maanden laten resultaten van de MANOVA, zichtbaar in tabel 4, zien dat sekse geen significant effect heeft op alle dimensies van de vier ontwikkelingsgebieden. Univariate resultaten van deze MANOVA omtrent de dimensie communicatie,  $F(1, 105) = 5.29$ ,  $p = .02$ ,  $\eta^2 = .05$ , laten zien dat jongens en meisjes significant van elkaar verschillen in gemiddelde score op de leeftijd van 18 maanden. Meisjes hebben hier een significant hogere gemiddelde score dan jongens. De effectgrootte,  $\eta^2 = .05$ , van sekse op communicatie in de leeftijd van 18 maanden wordt gekwalificeerd als klein.

Tabel 4

*Resultaten meervoudige variantieanalyse (MANOVA) voor per meting met betrekking tot de motorische, sociale, emotionele en cognitieve ontwikkeling*

Sekse	F	df	p	$\eta^2$
12 Maanden <sup>a</sup>	1.42	7	.21	
Grove motoriek	0.11	1	.74	
Fijne motoriek	0.00	1	.99	
Persoonlijk-sociaal gedrag	2.70	1	.10	
Interactie met andere mensen	2.56	1	.11	
Zelfregulatie	0.06	1	.81	
Probleemoplossend vermogen	0.22	1	.64	
Communicatie	3.21	1	.08	
18 Maanden	1.55	8	.15	
Grove motoriek	0.20	1	.66	
Fijne motoriek	0.62	1	.43	
Persoonlijk-sociaal gedrag	0.14	1	.71	
Interactie met andere mensen	0.94	1	.33	
Autonomie	0.25	1	.62	
Zelfregulatie	0.85	1	.36	

Probleemoplossend vermogen	0.86	1	.36	
Communicatie	5.29	1	.02	.05
24 Maanden	3.88	8	.001	.24
Grove motoriek	2.09	1	.15	
Fijne motoriek	0.06	1	.80	
Persoonlijk-sociaal gedrag	24.54	1	> .001	.19
Interactie met andere mensen	0.001	1	.97	
Autonomie	0.93	1	.34	
Zelfregulatie	1.07	1	.30	
Probleemoplossend vermogen	0.42	1	.52	
Communicatie	2.08	1	.15	

*Noot.* Wanneer geen effect is gevonden is geen effectgrootte genoteerd. Error degrees of freedom = 98

<sup>a</sup> in de leeftijd van 12 maanden is de error degrees of freedom 99. Autonomie is niet gemeten op deze leeftijd

### Discussie

Het doel van deze studie was het onderzoeken van sekseverschillen in de ontwikkeling tussen matig premature jongens en meisjes (geboren bij 32-36 zwangerschapsweken) in de leeftijd van één tot twee jaar. Naast de verschillen tussen jongens en meisjes per ontwikkelingsgebied, is ook gekeken naar significante sekseverschillen op iedere onderzochte leeftijd.

Geconcludeerd kan worden dat op het ontwikkelingsgebied motoriek, geen significante sekseverschillen zijn gevonden. Aan de verwachting dat op het gebied van de grove motoriek geen significant verschil gevonden zal worden, is voldaan. Aangaande de fijne motoriek werd verwacht dat de ontwikkeling bij matig prematuur geboren meisjes, beter zal zijn dan bij matig prematuur geboren jongens. Uit de resultaten is dit niet gebleken, waardoor de hypothese met betrekking tot de fijne motoriek verworpen wordt.

Met betrekking tot de sociale ontwikkeling zijn er verschillende uitkomsten als het gaat om sekseverschil. Wat betreft de dimensie persoonlijk-sociaal gedrag blijkt dat meisjes significant hogere gemiddelden scores dan jongens. Wanneer wordt gekeken naar de dimensie interactie met andere mensen blijkt er geen significant verschil te zijn in gemiddelden tussen jongens en meisjes. De verwachting was echter dat de sociale ontwikkeling van matig premature meisjes significant beter zou zijn dan die van matig premature jongens. De gevonden resultaten zijn niet eenduidig, waardoor voorzichtigheid gebaat is met het vormen van conclusies ten behoeve van de hypothese.

Op de dimensies autonomie en zelfregulatie, onderdeel van de emotionele ontwikkeling, bleek geen significant verschil waarneembaar tussen de jongens en de meisjes. Bij deze bevinding moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de dimensie autonomie niet is gemeten op 12 maanden, alleen op de meetmomenten van 18 en 24 maanden. Erikson stelt in zijn psychosociale theorie over de ontwikkeling van kinderen, waar hij acht verschillende stadia van de emotionele ontwikkeling beschrijft, dat in fase twee; de vroege kindertijd, de autonome ontwikkeling start, dit betreft de periode van 18 maanden tot drie jaar (Feldman, 2011). Verwacht werd dat op de

dimensies autonomie en zelfregulatie significante verschillen worden gevonden, echter is er geen significant verschil gevonden, waardoor de hypothese wordt verworpen.

Binnen de cognitieve ontwikkeling zijn er verschillende uitkomsten gevonden als het gaat om sekseverschil. Op de dimensie probleemoplossend vermogen, onderdeel van de executieve functies (Keen, 2010), is er geen significant sekseverschil gevonden. Dit sluit aan bij de verwachting die opgesteld is met betrekking tot het probleemoplossend vermogen. Wat betreft de communicatie hebben meisjes een significant hogere gemiddelde score. De hypothese met betrekking tot communicatie wordt aangenomen.

Deze huidige studie komt met nieuwe resultaten en bevestigt tevens resultaten uit eerdere onderzoeken. Zo blijkt uit het Pinkeltje Onderzoek van Ten Vergert-Jordans en collega's (2012) dat prematuur geboren meisjes beter scoren op verschillende domeinen van de ASQ, onder andere significant op de fijne motoriek. De resultaten uit deze huidige studie bevestigen deze bevindingen echter niet. Een verklaring voor het feit dat er een verschil is gevonden tussen de resultaten uit dit onderzoek en de resultaten van het Pinkeltje Onderzoek van Ten Vergert-Jordans en collega's (2012), kan gezocht worden in de verschillende doelgroepen die onderzocht werden. In dit huidige onderzoek werden kinderen in de leeftijd van één tot twee jaar onderzocht en het Pinkeltje Onderzoek (2012) verzamelde gegevens over kinderen in de leeftijd van ongeveer vier, vijf en zeven jaar. Het zou mogelijk zijn, dat wanneer meisjes ouder worden er wel een significant verschil te vinden is op het gebied van fijne motoriek in vergelijking met jongens. Een soortgelijke verklaring kan gegeven worden voor de emotionele ontwikkeling. Uit het onderzoek van Potijk en collega's (2015) is gebleken dat pas op latere leeftijd nadelige effecten worden ondervonden bij meisjes met betrekking tot emotionaliteit. Deze huidige studie heeft zich echter gericht op jongere kinderen, waardoor het verschil waarschijnlijk nog niet tot uiting is gekomen.

Wanneer wordt gekeken naar matig premature kinderen worden door Johnson en collega's (2015) geen sekseverschillen gerapporteerd in de sociale competentie. Deze bevindingen worden door dit onderzoek deels bevestigd. De sociale ontwikkeling bevat binnen dit huidige onderzoek meerdere dimensies waardoor er niet één op één vergeleken kan worden met andere onderzoeken. Het onderzoek van Johnson en collega's (2015) betreft de sociale competentie in zijn geheel, terwijl dit onderzoek onderscheid heeft gemaakt tussen persoonlijk-sociaal gedrag en interactie met andere mensen. Dit verschil zou de discrepantie in resultaten kunnen verklaren.

Uit het onderzoek van Herz en collega's (2012) is de invloed van sekse op executieve functies bij matig prematuren onderzocht. Het probleemoplossend vermogen is een onderdeel van de executieve functies. Herz en collega's (2012) vonden geen invloed van sekse bij matig prematuren. Het onderzoek van Herz en collega's (2012) bevestigen de resultaten uit dit huidige onderzoek. Onderzoeken van Rescorla en Alley

(2001), Rodriguez en collega's (2009) en Verhoeven en van Leeuwe (2011), tonen aan dat meisjes over een hoger niveau van taalontwikkeling beschikken dan jongens. Ondanks het feit dat deze huidige studie zich echter richt op matig premature kinderen, kunnen de bevindingen met betrekking tot taalontwikkeling bevestigd worden.

Dit huidige onderzoek heeft een breed perspectief op de ontwikkeling van matig premature kinderen en geeft daardoor een goed beeld van de verschillende ontwikkelingsdomeinen bij matig premature kinderen. Tevens is het een onderdeel van een longitudinaal onderzoek, waardoor ook goed in kaart gebracht kan worden hoe deze matig premature kinderen zich ontwikkelen over de tijd heen. Opmerkelijk is gebleken dat bij de toetsing van de dimensies fijne- en grove motoriek, persoonlijk- sociaal gedrag, zelfregulatie, probleemoplossend vermogen en communicatie blijkt dat zowel jongens als meisjes op ieder meetmoment hogere gemiddelde scores behaalden dan tijdens voorgaand meetmoment. Bij de dimensies autonomie en interactie met andere mensen is er geen significant verschil gevonden tussen de meetmomenten.

Het feit dat zowel de jongens als de meisjes over het algemeen hogere gemiddelde scoorden over de meetmomenten heen, kan een beperking zijn van de ASQ vragenlijsten. Men zou er vanuit gaan dat de ASQ vragenlijsten passend zijn voor de leeftijdsgroep en dat dus hetzelfde kind ongeveer op de drie verschillende meetmomenten het zelfde zou moeten scoren. Daarnaast zijn de ASQ vragenlijsten niet genormeerd voor de Nederlandse kinderen. Het is dan ook aan te bevelen om een andere wel genormeerde vragenlijst te gebruiken als meetinstrument, wanneer men de ontwikkeling van deze of een soortgelijke doelgroep in kaart zou willen brengen. Daarnaast zou onderzoek naar de vraag, of bij afname van andere instrumenten, dezelfde resultaten gevonden worden, zinvol zijn.

Een sterk punt van dit onderzoek is dat de analyse is uitgevoerd bij participanten die op alle drie de meetmomenten hebben deelgenomen. Deze participanten betreffen echter kinderen tot twee jaar, daarom blijft onderzoek naar de factor sekse op de lange termijn bij matig premature kinderen noodzakelijk. Uit diverse andere studies is immers gebleken dat sommige problemen in de ontwikkeling zich op latere leeftijd openbaren. Ook zullen mogelijk verklaringen voor sekseverschillen in ontwikkeling gevonden kunnen worden bij het volgen van deze groep.

Dit onderzoek geeft voor de klinische praktijk inzicht in de significante verschillen die gevonden zijn op de ontwikkelingsdimensies persoonlijk-sociaal gedrag en communicatie, bij matig premature meisjes en jongens. Het significant sekseverschil wat wordt gevonden, is in het voordeel van de meisjes. Het is voor de klinische praktijk hierdoor aan te bevelen om extra aandacht te besteden aan de ontwikkeling van matig premature jongens. Tevens geeft dit huidige onderzoek inzicht in niet gevonden



significante verschillen op de dimensies motoriek, interactie met andere mensen, emotioneel en probleemoplossend vermogen bij matig premature jongens en meisjes.

Tot slot zijn op de meeste dimensies geen significante sekseverschillen waargenomen, dit betekent echter niet dat hier geen aandacht voor hoeft te zijn. Immers is onderzoek naar deze doelgroep schaars en zijn er veel tegenstrijdige resultaten te vinden. Meer onderzoek naar en vroege herkenning van problemen in de ontwikkeling van deze doelgroep zal voor iedere betrokkenen, zoals ouders en artsen van matig premature kinderen, van belang zijn, zodat de best mogelijke zorg gegeven kan worden.

### Literatuurlijst

- Butterfield, S.A., Angell, R. M., & Mason, C. A. (2012). Age and sex differences in object control skills by children ages 5 to 14. *Perceptual and Motor Skills, 114*, 261-274. doi:10.2466/10.11.25.PMS.114.1.261-274
- Connellan, J., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Batki, A., & Ahluwalia, J. (2000) Sex differences in human neonatal social perception. *Infant Behavior and Development, 23*, 113–118. doi:10.1016/S0163-6383(00)00032-1
- Crick, N. R., & Zahn – Waxler, C. (2003). The development of psychopathology in females and males: Current progress and future challenges. *Development and Psychopathology, 15*, 719-742. doi:10.1017.S095457940300035X
- De Jong, M., Verhoeven, M., Lasham, C. A., Meijssen, C. B., Van Baar, A. L. (2015). Behaviour and development in 24-month-old moderately preterm toddlers. *Archives of Disease in Childhood, 100*, 548–553. doi:10.1136/archdischild-2014-307016
- De Jong, M., Verhoeven, M., & Van Baar, A. L. (2012). School outcome, cognitive functioning, and behaviour problems in moderate and late preterm children and adults: a review. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine, 17*, 163–169. doi:10.1016/j.siny.2012.02.003
- European Perinatal Health Report. (2010). *European perinatal health report. Health and care of pregnant women and babies in Europe in 2010*. Verkregen van [http://www.europeristat.com/images/doc/EPHR2010\\_w\\_disclaimer.pdf](http://www.europeristat.com/images/doc/EPHR2010_w_disclaimer.pdf)
- Fawke, J. (2007). Neurological outcomes following preterm birth. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine, 12*, 374-382. doi:10.1016/j.siny.2007.06.002
- Feldman, R. S. (2011). *Ontwikkelingspsychologie*. Pearson Benelux B.V.' Gurka, M. J., LoCasale–Crouch, J., & Blackman, J. A. (2011). Long-term cognition, achievement, socioemotional and behavioral development of healthy late-preterm infants. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 164*(6), 525-532. doi:10.1001/archpediatrics.2010.83
- Gurka, M. J., LoCasale–Crouch, J., & Blackman, J. A. (2011). Long-term cognition, achievement, socioemotional and behavioral development of healthy late-preterm infants. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 164*(6), 525-532. doi:10.1001/archpediatrics.2010.83
- Haase, C. M., Tomasik, M. J., & Silbereisen, R. K. (2008). Premature behavioral autonomy: Correlates in late adolescence and young adulthood. *European Psychologist, 13*, 255-266. doi:10.1027/1016-9040.13.4.255
- Halle, T. G., & Darling–Churchill, K. E. (2015). Review of measures of social and emotional development. *Journal of Applied developmental Psychology, 1*-11 doi:10.1016/j.appdev.2016.02.003

- Hanna, S. E., Law, M. C., Rosenbaum, P., King, G., Walter, S., Pollock, & Russel, J. (2003). Development of hand function among children with cerebral palsy: Growth curve analysis for ages 16 to 70 months. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 448-455. doi:10.1017/S0012162203000847
- Herz, K.A., Wohlmuth, P.A., Liedtke, B.C., Schmidt, S.D., Hackelöer, B.J.B., & Hellmeyer, L.B. (2012). Late preterms: The influence of foetal gender on neonatal outcome. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*, 216, 141-146. doi:10.1055/s-00321309050
- Henrichs, J., Rescorla, L., Schenk, J. J., Schmidt, H. G., Jaddoe, V. W. V., Hofman, A., ... Tiemeier, H. (2011). Examining continuity of early expressive vocabulary development: The Generation R study. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 54, 854-869. doi:10.1044/1092-4388(2010/09-0255)
- Hille, E.T.M., Weisglas-Kuperus, N., Van Goudoever, J.B., Van Jacobusse, G.W., Ens Dokkum, M.H., De Groot, L., ... Verloove-Vanhorick, S.P. (2007). Functional outcomes and participants in young adulthood for very preterm and very low birth weight infants: The dutch project on preterm and small for gestational age infants at 19 years of age. *Pediatrics*, 120, 587-595. doi:10.1542/peds.2006-2407
- Huttenlocher, J., Haight, W., Bryk, A., Seltzer, M., & Lyons, T. (1991). Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology*, 27, 236-248. doi:10.1037/0012-1649.27.2.236
- Johnson, S., Matthews, R., Draper, E., Field, D. J., Manktelow, B. N., Marlow, N., Smith, L. K., & Boyle, E. M. (2015). Early emergence of delayed social competence in infants born late and moderately preterm. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 39, 690-699. doi:10.1097/DBP.0000000000000222
- Jones, K. M., Champion, P. R., & Woodward, L. J. (2013). Social competence of preschool children born very preterm. *Early Human Development*, 89, 795-802. doi:10.1016/j.earlhumdev.2013.06.008
- Keen, R. (2010). The development of problem solving in young children: a critical cognitive skill. *Annual Review of Psychology*, 62, 1-21. doi:10.1146/annurev.psych.031809.130730
- Kent, A.L., Wright, I.M.R., & Abdel-Latif, M.E. (2012). Mortality and adverse neurologic outcomes are greater in preterm male infants. *Pediatrics*, 129, 124-131. doi:10.1542/peds.2011-1578
- Kerstjens, J. M., de Winter, A. F., Bocca-Tjeertes, I. F., Ten Vergert, E. M. J., Reijneveld, S. A., & Bos, A. F. (2011). Developmental delay in moderately preterm-born children at school entry. *The Journal of Pediatrics*, 159, 92-98. doi:10.1016/j.jpeds.2010.12.041

- Ketharanathan, N., Lee, W., & Mol, A. C., de. (2011). Health-related quality of life, emotional and behavioral problems in mild to moderate prematures at (pre-) school age. *Early Human Development, 87*, 705–709.  
doi:10.1016/j.earlhumdev.2011.05.011
- Kinney, H.C. (2006). The near-term (late preterm) human brain and risk for periventricular leukomalacia: a review. *Seminars in Perinatology, 30*, 81–88.  
doi:10.1053/j.semperi.2006.02.006
- Lightbown, P. M., & Spada, N. (2006). *How languages are learned*. New York: Oxford University Press.
- Lung, F., Chiang, T., Lin, S., Feng, J., Chen, P., & Shu, B. (2011). Gender differences of children's developmental trajectory from 6 to 60 months in the Taiwan Birth Cohort Pilot Study. *Research in Developmental Disabilities, 32*, 100-106.  
doi:10.1016/j.ridd.2010.09.004
- Lutchmaya, S., & Baron-Cohen, S. (2002). Human sex differences in social and non-social looking preferences, at 12 months of age. *Infant Behavior and Development, 25*, 319–325. doi:10.1016/S0163-6383(02)00095-4
- Lutchmaya, S., Baron-Cohen, S., & Raggat, P. (2002). Foetal testosterone and eye contact in 12-month-old human infants. *Infant Behavior & Development, 25*, 327-335. doi:10.1016/S0163-6383(02)00094-2
- McGowan, J. E., Alderdice, F. A., Holmes, V. A., & Johnston, L. (2011). Early childhood development of late-preterm infants: a systematic review. *Pediatrics, 127*, 1111-1124. doi:10.1542/peds.2010-2257
- Morley, D., Till, K., Ogilvie, P., & Turner, G. (2015). Influences of gender and socioeconomic status on the motor proficiency of children in the UK. *Human movement science, 44*, 150-156. doi:10.1016/j.humov.2015.08.022
- Noom, M. J., Deković, M., & Meeus, W. H. J. (1999). Autonomy, attachment and psychosocial adjustment during adolescence: A double-edged sword? *Journal of Adolescence, 22*, 771-783. doi:10.1006/jado.1999.0269
- Papageorgiou, A., & Pelausa, E. (2014). Management and outcome of extremely low birth weight infants. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine, 3*, 1-6.  
doi:10.7363/030209
- Potijk, M. R., Winter, A. F. de., Bos, A. F., Kerstjens, J. M., & Reijneveld, S. A. (2015). Behavioural and emotional problems in moderately preterm children with low socioeconomic status: A population-based study. *European Child Adolescent Psychiatry, 24*, 787-795. doi:10.1007/s00787-014-0623-y
- Reijneveld, S. A., De Kleine, M. J. K., Van Baar, A. L., Kollée, L. A. A., Verhaak, C. M., Verhulst, F. C., & Verloove-Vanhorick, S. P. (2006). Behavioural and emotional problems in very preterm and very low birthweight infants at age 5 years.

- Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 91, 423–428.  
doi:10.1136/adc.2006.093674
- Rescorla, L., & Achenbach, T. M. (2002). Use of the language development survey (LDS) in a national probability sample of children 18 to 35 months old. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 733–743.  
doi:1092-4388/02/4504-0733
- Rescorla, L., & Alley, A. (2001). Validation of the language development survey (LDS): A parent report tool for identifying language delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 434–445. doi:1092.4388/01/4402.0434
- Ritchie, K., Bora, S., & Woodward, L. (2015). Social development of children born very preterm: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 57, 899–918. doi:10.1111/dmcn.12783
- Richter, J., & Hanson, H. (2007). A validation study of the Norwegian version of the Ages and Stages Questionnaires. *Acta Paediatrica*, 96, 748–752.  
doi:10.1111/j.16512227.2007.00246.x
- Rodriguez, E. T., Tamis-LeMonda, C. S., Spellman, M. E., Pan, B. A., Raikes, H., Lugo-Gil, J., Luze, G. (2009). The formative role of home literacy experiences across the first three years of life in children from low-income families. *Journal of applied development psychology*, 30, 677–694. doi:10.1016/j.appdev.2009.01.003
- Rutter, M., Caspi, A., & Moffit, T. E. (2003). Using sex differences in psychopathology to study causal mechanisms: Unifying issues and research strategies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44, 1092–1115. doi:10.1111/1469-7610.00194
- Rutter, M., & Sroufe, L. A. (2000). Developmental psychopathology: Concepts and challenges. *Developmental and psychopathology*, 12, 265–296.  
doi:10.1017/S0954579400003023
- Spittle, A. J., Treyvaud, K., Doyle, L. W., Roberts, G., Lee, K. J., Inder, T. E., Cheong, J. L. Y., Hunt, R. W., Newnham, C. A., & Anderson, P. J. (2009). Early emergence of behavior and social-emotional problems in very preterm infants. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48, 909–918.  
doi:10.1097/CHI.0b013e3181af8235
- Stichting Perinatale Registratie Nederland (2013). *Perinatale registratie Nederland: Grote lijnen 1999 – 2012*. Utrecht: Stichting Perinatale Registratie Nederland.'
- Squires, J., & Bricker, D. (2009). *Ages & stages questionnaires, third edition (ASQ-3)*. 24 month questionnaire. Baltimore, MD: Brookes Publishing Co.
- Squires, J., Bricker, D., Heo, K., & Twombly, E. (2001). Identification of social -emotional problems in young children using a parent-completed screening measure. *Early Childhood Research Quarterly*, 16, 405–419.  
doi:10.1016/S0885-2006(01)00115-6

- Squires, J., Bricker, D., & Twombly, E. (2001). *The ASQ SE User's Guide. Ages & Stages Questionnaires: Social-Emotional*. Brookes Publishing Co.
- Squires, J., Twombly, E., Bricker, D., & Potter, L. (2009). *The ASQ-3 user's guide (3rd ed.)*. Baltimore, MD: Brookes Publishing Co.
- Steenis, L. J. P., Verhoeven, M., Hessen, D., & Van Baar, A. L. (2015). Parental and professional assessment of early child development: The ASQ-3 and the Bayley-III-NL. *Early Human Development, 91*, 217-225.  
doi:10.1016/j.earlhumdev.2015.01.008
- Ten Vergert-Jordans, E. M. J., Kerstjens, J. M., Bocca-Tjeertes, I. F., De Winter, A. F., Bos, A. F., & Reijneveld, S.A. (2012). De Ages and Stages Questionnaire (ASQ) en de ontwikkeling van matig te vroeg geboren kinderen: Resultaten van het Pinkeltje Onderzoek. *Jeugd en Gezin, 44*, 44-49.
- Theunissen, M.H.C., Wolff, M.S. de., Vogels, A.G.C., & Reijneveld, S.A. (2011). Vergelijking van de ASQ:SE, BITSEA, KIPPPI en de SDQ als signaleringsinstrument voor problemen bij 0-4 jarigen in de Jeugdgezondheidszorg. Leiden: TNO
- Van Baar, A.L., Vermaas, J., Knots, E., De Kleine, M.J., & Soons, P. (2009). Cognitive performance and behavioural functioning at school age of moderate preterm children born at 32-36 weeks gestational age. *Pediatrics, 124*, 251-257.  
doi:10.1542/peds.2008-2315
- Verhoeven, L., & van Leeuwe, J. (2011). Role of gender and linguistic diversity in word decoding development. *Learning and Individual Differences, 21*, 359-367.  
doi:10.1016/2011.02.004

## Bijlage

### Samenvatting

In Nederland zijn in de periode van 1999 tot 2012 ongeveer 2,5 miljoen kinderen geboren. Ongeveer 86% van deze kinderen is à terme geboren (meer dan 37 zwangerschapsweken). Bij 7,7% van de kinderen is sprake van prematuriteit (geboorte bij minder dan 37 zwangerschapsweken). Het aantal matig geboren premature kinderen, geboren tussen 32 en 36 weken zwangerschap, was in de periode 1999-2012 ongeveer 6,2%. Echter, blijft het onderzoek naar het ontwikkelingstraject van matig prematuur geboren kinderen onvoldoende. Om meer inzicht te verkrijgen in het verloop van hun ontwikkeling en adequate zorg te kunnen bieden is meer gericht onderzoek noodzakelijk. Bij á terme geboren kinderen blijkt dat sekse veel invloed heeft op de ontwikkeling van problemen gedurende de kindertijd. Echter, blijkt dit bij matig prematuur geboren kinderen amper onderzocht.

Aansluitend is het doel van deze studie, het onderzoeken van mogelijke ontwikkelingsverschillen tussen matig prematuur geboren jongens en meisjes aan de hand van de volgende onderzoeksvraag: "Zijn er sekseverschillen met betrekking tot de motorische, sociale, emotionele en cognitieve ontwikkeling bij matig premature (32-36 weken) kinderen in de leeftijd van één tot twee jaar?". De ontwikkelingsgebieden (motorisch, sociaal, emotioneel en cognitief) zijn toegespitst in twee domeinen, wat resulteert in een totaal van acht onderzochte ontwikkelingsdomeinen. De motorische ontwikkeling is bekeken middels grove- en fijne motoriek en de sociale ontwikkeling is toegespitst op persoonlijk-sociaal gedrag en interactie met andere mensen. Daarnaast is gekeken naar autonomie en zelfregulatie wat betreft de emotionele ontwikkeling en betrof de cognitieve ontwikkeling probleemoplossend vermogen en communicatie.

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is gebruik gemaakt van gegevens van het STAP project, Studie naar Aandacht van Prematuren. Deze studie is gericht op matig prematuur geboren kinderen. Aan de hand van de verzamelde gegevens op drie verschillende meetmomenten, gecorrigeerde leeftijd van 12, 18 en 24 maanden, zijn analyses uitgevoerd voor de betreffende ontwikkelingsdomeinen. De gecorrigeerde leeftijd is een correctie op het aantal weken dat het prematuur geboren kind te vroeg geboren is vergeleken met 40 weken zwangerschap.

Uit de analyses bleken sekseverschillen zichtbaar, wat betreft de sociale ontwikkeling (persoonlijk sociaal gedrag) en de cognitieve ontwikkeling (communicatie), hierop scoorden de meisjes significant hoger dan de jongens. Wat betreft de motorische en emotionele ontwikkeling zijn geen significante sekseverschillen aangetoond. Door het gebrek aan onderzoek naar sekse verschillen bij matig prematuur geboren kinderen zijn aanbevelingen voor vervolgonderzoek met name gericht op het doen van meer

onderzoek naar en vroege herkenning van problemen in de ontwikkeling van deze doelgroep, wat bijdraagt aan het bieden van meer gespecialiseerde zorg.