

# De geur van de moeder



Het effect van de geur van de moeder op het huil- en slaapedrag van baby's in de kinderopvang

*De rol van borst- en flesvoeding en geslacht*

Tessa Zitman (0847798)

Universiteit Leiden

November 2011

Afstudeerscriptie Child & Familystudies

Supervisor: Dr. L.R.A Alink

Tweede Lezer: Prof. Dr. J. Mesman

## **Inhoudsopgave**

<b>Voorwoord</b>	<b>4</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Kinderopvang</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Stress</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Geurherkenning</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Geruststellend effect van geur</b>	<b>9</b>
<b>1.5 Borstvoeding/flesvoeding</b>	<b>11</b>
<b>1.6 Jongens/meisjes</b>	<b>13</b>
<b>1.7 Huidig onderzoek</b>	<b>15</b>
<b>2. Methode</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Participanten</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Procedure</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Materialen</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Meetinstrumenten</b>	<b>19</b>
<b>2.5 Statistische analyses</b>	<b>20</b>
<b>3. Resultaten</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Preliminary analyses</b>	<b>22</b>
3.1.1 Outliers	22
3.1.2 Missende waarden	22
3.1.3 Normaliteit	22
3.1.4 Samenhang achtergrondvariabelen	23
<b>3.2 Hoofdvraag</b>	<b>23</b>
3.2.1 Huilgedrag voordat de baby in slaap valt	24
3.2.2 Hoeveelheid huilen totaal	24
3.2.3 Tijd voordat de baby in slaap valt	24
3.2.4 Totale slaaptijd	24

<b>3.3</b>	<b>Deelvraag 1</b>	<b>25</b>
3.3.1	Huilgedrag voordat de baby in slaap valt	25
3.3.2	Hoeveelheid huilen totaal	25
3.3.3	Tijd voordat de baby in slaap valt	27
3.3.4	Totale slaaptijd	27
<b>3.4</b>	<b>Deelvraag 2</b>	<b>28</b>
3.4.1	Huilgedrag voordat de baby in slaap valt	29
3.4.2	Hoeveelheid huilen totaal	30
3.4.3	Tijd voordat de baby in slaap valt	30
3.4.4	Totale slaaptijd	31
<b>4.</b>	<b>Discussie</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Het effect van de moedergeur op huil- en slaapedrag</b>	<b>34</b>
<b>4.2</b>	<b>De rol van borst- en flesvoeding</b>	<b>34</b>
<b>4.3</b>	<b>De rol van het geslacht</b>	<b>36</b>
<b>4.4</b>	<b>Kanttekeningen en aanbevelingen toekomstig onderzoek</b>	<b>37</b>
<b>4.5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>37</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>39</b>
<b>4.</b>	<b>Discussie en Conclusie</b>	

## Voorwoord

Toen ik in 2008 afgestudeerd was aan mijn opleiding `Leraar Basisonderwijs´ was ik nog niet klaar, ik wilde verder studeren, en vooral meer leren. Van toelatingsexamen, naar het schakeljaar, en door naar het Masterjaar. Deze Masterscriptie is dan ook het eindproduct van mijn studietijd en opleiding `Child and Family Studies´ aan de Universiteit in Leiden. Na 5 maanden onderzoek doen en bezoeken brengen aan kinderdagverblijven in de omgeving van Leiden is het einde daar. Tijdens mijn vorige studie heb ik veel geleerd over kinderen van de basisschoolleeftijd, van jongere kinderen wist ik niet veel. Tijdens mijn gehele studie ben ik zoveel meer te weten gekomen over het jonge kind, de gehechtheidsrelatie en de verzorging van het jonge kind. Voor mijn Masterproject wilde ik dan ook een project wat niet gerelateerd was aan het onderwijs en aan kinderen van de basisschoolleeftijd. Een lastige vereiste, maar daar kwam het project ´de geur van de moeder´, over baby's in de kinderopvang.

Samen met Kirsten Illingworth werd ik op het project gezet en werden we heel vrij gelaten, zodat het echt ´ons´ project werd. De samenwerking met Kirsten verliep erg goed, we zaten op dezelfde lijn en waren allebei enthousiast. Samen hebben we dit onderzoek tot een succesvol einde gebracht, en daar wil ik haar dan ook voor bedanken.

Naast Kirsten zijn er een hoop andere mensen die hebben bijgedragen aan dit onderzoek en ook hen wil ik daarvoor bedanken. Als eerste, Dr. Lenneke Alink, mijn scriptiebegeleidster, die me elke keer weer de goede kant op stuurde. Haar kennis, positieve insteek en niet te vergeten het snelle nakijken maakte het schrijven van deze scriptie een stuk aantrekkelijker. Ten tweede, Rodrigo Cárcamo, waar we veel overleg mee hebben gehad over de praktische aspecten van het onderzoek hier in Leiden, maar ook voor zijn replicatiestudie in Chili.

Mijn moeder wil ik graag bedanken omdat zij heeft geholpen met het wassen, drogen en opbergen van alle T-shirts voor dit onderzoek! Mijn zus, om me in ´jip en janneke´ taal zo af en toe een zetje in de goede richting te geven. En mijn familie, vrienden en vriend Ewoud, voor het aanmoedigen en helpen in tijden dat ik er even geen zin meer in had. De studiejaren waren top, en ik had ze zeker niet willen missen. Bedankt!

Tessa Zitman

Leiden, November 2011

## **Samenvatting**

*Steeds meer kinderen worden op steeds jongere leeftijd naar het kinderdagverblijf gebracht om hier een groot deel van hun tijd door te brengen. Een kinderdagverblijf kan stressvol zijn voor jonge kinderen doordat zij terecht komen in een andere omgeving zonder de vertrouwde ouders, met meerdere kinderen en steeds wisselende leidsters. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat vertrouwde (moeder)geuren een geruststellende werking kunnen hebben bij kinderen in stressvolle situaties.*

*De huidige studie onderzocht dan ook bij 22 moeder-baby paren of de geur van de eigen moeder een sterker positief effect heeft op het huil- en slaapgedrag bij baby's in de kinderopvang, in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur. Twee modererende factoren werden meegenomen; de soort voeding (borst- of flesvoeding) en het geslacht van de baby's.*

*Onderzoeken in het verleden hebben uitgewezen dat kinderen die borstvoeding kregen de geur van hun moeder beter zouden kunnen herkennen. Verwacht werd dan ook dat deze kinderen beter zouden slapen en minder zouden huilen. In dit onderzoek was er geen sprake van een modererend effect van voeding. In tegenstelling tot de verwachtingen was er in het huidige onderzoek ook geen sprake van een modererend effect van geslacht op het huil- en slaapgedrag.*

*Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek worden gedaan om huidige resultaten te verdiepen.*

## **1. Inleiding**

De afgelopen jaren brengen steeds meer kinderen, op steeds jongere leeftijd lange dagen door op een kinderdagverblijf (Unicef, 2008; Albers, 2010). Kinderen eten, slapen en spelen op het kinderdagverblijf. De overgang van de vertrouwde thuissituatie met de ouders, naar een vreemde omgeving zonder ouders, met wisselende leidsters, andere kinderen en andere geuren is groot. Voor sommige kinderen kan een kinderdagverblijf dan ook stressvol zijn (Albers, 2010; Watamura, Donzella, Alwin & Gunnar, 2003, Watamura, Sebanc & Gunnar, 2002).

Langdurige en constante activatie van het stresssysteem kan schadelijke gevolgen hebben voor de ontwikkeling van baby's in het latere leven (Sapolsky, 2004; Unicef, 2009). Stress kan bijvoorbeeld tot gevolg hebben dat de duur en kwaliteit van slapen verminderd wordt. Het uitblijven van, of het hebben van te weinig slaap zorgt op zijn beurt ook weer voor stress (Sapolsky, 2004), terwijl slapen juist van belang is voor de hersenen (Sitskoorn, 2007). Slapen is van belangrijk voor de cognitieve ontwikkeling, bijvoorbeeld voor het probleemoplossend vermogen (Sapolsky, 2004). Het is dus belangrijk om deze stress zoveel mogelijk te minimaliseren. Kinderdagverblijven geven vaak aan ouders het advies om een knuffeltje of doekje mee te geven aan hun baby met een vertrouwde geur, zodat het kind rustig wordt en lekker kan slapen. Voor zover bekend is ontbreekt er wetenschappelijk bewijs als ondersteuning aan dit advies. Het huidige onderzoek probeert dan ook een wetenschappelijke bijdrage te leveren aan dit advies door te onderzoeken of baby's daadwerkelijk rustiger worden, en of zij beter slapen en minder huilen als zij de geur van de moeder ruiken, in tegenstelling tot de geur van een andere moeder of een neutrale geur.

In deze inleiding zullen de volgende punten aan bod komen. Ten eerste komt de kinderopvang in Nederland aan bod. Daarna wordt stress bij kinderen in de kinderopvang besproken, gevolgd door het geruststellende effect van geur op stress en de ontwikkeling van de geurherkenning. Hierna komen de verschillen tussen borst- en flesvoeding en de invloed hiervan op geurherkenning aan bod, waarna ook de verschillen tussen jongens en meisjes worden besproken wat betreft geurherkenning. Vervolgens wordt het huidige onderzoek uiteengezet met de onderzoeksvragen.

## ***1.1 Kinderopvang***

Sinds 1 januari 2005 is de Wet op kinderopvang van kracht. Deze wet waarborgt de kwaliteit van de kinderopvang, het toezicht hierop en regelt de financiering van de kinderopvang. De kosten voor de kinderopvang wordt samen gedragen door ouders, werkgevers en de overheid (Rijksoverheid, 2011). Door de invoering van de Wet op kinderopvang, die het mogelijk maakt om kinderopvangtoeslag te ontvangen, en de daarop volgende daling van de ouderbijdrage is het gebruik van kinderopvang in de afgelopen jaren enorm gestegen (Centraal plan bureau [CPB], 2008).

In veel westerse landen worden kinderen steeds vaker, steeds jonger en voor meerdere uren naar een kinderopvang gebracht. Waar vroeger de familie of ouders degene waren die de zorg droegen over het kind, is er nu het kinderdagverblijf. Ook in Nederland gaan baby's op steeds jongere leeftijd naar een kinderdagverblijf en zij brengen hier een groot deel van hun kindertijd door (Unicef, 2008; Albers, 2010). Een kinderdagverblijf kan voor kinderen een positieve bijdrage leveren aan hun ontwikkeling. Er zijn andere kinderen om mee te spelen, uitdaging op cognitief vlak kan worden aangeboden en de sociaal emotionele ontwikkeling kan worden aangemoedigd (Unicef, 2008). Maar binnen de kinderopvang is er niet de vertrouwde omgeving en de moeder en vader waar de kinderen aan gewend zijn. Er zijn meerdere kinderen, wisselende leidsters en andere geuren. Voor jonge kinderen is het dan ook een behoorlijke transitie naar een kinderdagverblijf (Albers, 2010).

## ***1.2 Stress***

Kinderen die naar een kinderdagverblijf gaan worden vaak 's ochtends gebracht en pas 's avonds weer opgehaald. Zij worden voor langere tijd gescheiden van hun ouders en eten, drinken, slapen en spelen in een andere omgeving dan hun thuisomgeving. De aanwezigheid van de bekende en vertrouwde ouder ontbreekt, en de verzorgende rol van de ouder wordt vervangen door wisselende leidsters, die hun aandacht moeten verdelen over meerdere kinderen. Voor sommige kinderen kan dit een stressvolle situatie zijn.

Watamura et al. (2002) vinden een verhoogd cortisolniveau bij kinderen in de kinderopvang. Cortisol, ook wel het 'stresshormoon' genoemd, is een hormoon dat vrijkomt bij stress. In een ander onderzoek van Watamura et al. (2003) werden de cortisolniveaus van jonge kinderen uit het kinderdagverblijf vergeleken met de cortisolniveaus van de kinderen in de

thuissituatie. Hier werd een hoger cortisolniveau gevonden bij kinderen in de kinderopvang dan in de thuisomgeving. Ook Albers (2010) vindt significant hogere cortisolniveaus bij kinderen op het kinderdagverblijf, in vergelijking met de thuissituatie. Samenvattend lijkt het er op te wijzen dat het voor kinderen een behoorlijke opgave kan zijn om naar een kinderdagverblijf te gaan en dat dit stress met zich mee kan brengen. Vooral als je de cortisolniveaus vergelijkt met de veilige thuissituatie.

Jonge baby's zijn nog niet in staat hun eigen emoties te reguleren en een verhoogde staat van stress zelf te verlagen. Hiervoor hebben zij de hulp van een sensitieve ouder nodig, die de signalen van hun kind opvangt en hier op een juiste manier op reageert. Sensitieve ouders zoeken een manier om de stress weg te nemen van de baby en helpen op deze manier de emoties te reguleren (Howe, 2005). In een kinderdagverblijf zijn de ouders niet aanwezig, maar zijn er leidsters die deze rol op zich nemen. Zij moeten proberen op momenten van stress de baby te helpen om deze stress te verlagen. Het verlagen van het stressniveau lukt niet altijd omdat de aanwezigheid van andere kinderen er voor kan zorgen dat de leidsters niet altijd snel en adequaat kunnen reageren, omdat zij hun aandacht moeten verdelen.

Of dit verhoogde stressniveau op een kinderdagverblijf schadelijk is voor kinderen op lange termijn is onbekend. Bekend is wel dat extreme of langdurige stress (zoals bij verwaarlozing/mishandeling) schadelijk kan zijn voor het latere leven, door schade aan te richten in het vermogen de emoties te reguleren, de groei ontwikkeling te vertragen, en de vatbaarheid voor ziektes verhogen (Sapolsky, 2004; Unicef, 2008). In een kinderdagverblijf is er van zulke extreme en langdurige stress geen sprake, hier gaat het om *milde* stress. Enigszins geruststellend is een conclusie van Watamura et al. (2003) dat kinderen er 'overheen zouden groeien'. Zij vinden namelijk in hun onderzoek dat oudere kinderen op een kinderdagverblijf lagere cortisolniveaus hebben dan jongere kinderen, en gaan er van uit dat die oudere kinderen ook hogere cortisolniveaus hadden toen zij op jongere leeftijd op het kinderdagverblijf kwamen. Meer longitudinaal onderzoek in de toekomst is nodig om dit te bevestigen. In de tussentijd is van belang dat er gekeken wordt hoe we de stress op een kinderdagverblijf zoveel mogelijk kunnen minimaliseren.



### ***1.3 Geurherkenning***

Het herkennen van de geur van de moeder begint meteen na de geboorte en is goed voor het vinden van de tepel (Varendi, Porter & Winberg, 1994). Dat baby's zich aangetrokken voelen tot de natuurlijke geur van borst blijkt uit verschillende onderzoeken (Makin & Porter, 1989; Porter, Makin, Davis & Christensen, 1991). Het aangetrokken voelen tot de borst is vanuit evolutionair oogpunt van belang omdat borstvoeding vroeger de enige manier was om te overleven (Porter & Winberg, 1999). Het ontwikkelen van de reukzin is niet alleen van belang om te overleven maar ook voor de ontwikkeling van een gehechtheidsrelatie met de moeder.

Door middel van de geur van de moeder ontstaat individuele herkenning bij het kind, wat kan worden gezien als een van de eerste fasen van de ontwikkeling van de gehechtheidsrelatie. Zo'n gehechtheidsrelatie tussen moeder en kind kan namelijk pas ontstaan als een kind zijn eigen moeder kan herkennen, dat wil zeggen: kan onderscheiden van andere personen. Doordat de moeder ziet dat haar kind haar herkent, en anders op haar reageert, zal zij meer gaan investeren in haar kind (Porter, 2004, Winberg & Porter, 1998). Dit komt de gehechtheidsrelatie ten goede. Het vormen van een vroege veilige gehechtheidrelatie tussen moeder en kind is van belang voor een goede sociale, emotionele, fysieke en cognitieve ontwikkeling (Sroufe, Egeland, Carlson & Collins, 2005; Thompson, 2008; Unicef, 2008).

Uit onderzoek van Varendi et al. (1994) kwam naar voren dat baby's een aantal uren na de geboorte vaker de voorkeur gaven aan de ongewassen borst met de natuurlijke borstgeur in vergelijking met een borst die gewassen was.

Bovenstaande resultaten geven aan dat baby's al vlak na de geboorte hun reukvermogen ontwikkelen en dat zij zich aangetrokken voelen tot de natuurlijke geur van de borst, en deze geur ook daadwerkelijk kunnen herkennen.

### ***1.4 Geruststellend effect van geur***

Het geruststellende effect van (moeder)geuren op stress bij kinderen is in een aantal studies onderzocht (Kawakami, Kawakami, Okazaki, Kurihara, Shimizu & Yanaihara, 1997; Nishitani, Miyamura, Tagawa, Sumi, Takase, Doi, Moriuchi & Shinohara, 2008; Rattaz 2005).

Kawakami et al. (1997) deden daar onderzoek naar in Japan. In Japan wordt bij aromatherapieën veel gebruik gemaakt van geuren waarvan gedacht wordt dat ze een bepaalde werking kunnen hebben. Zo wordt lavendel gebruikt om te kalmeren in tijden van stress. In het

onderzoek van Kawakami et al. (1997) werd er onderscheid gemaakt tussen drie experimentele groepen baby's. De eerste groep baby's kreeg de geur van (kunstmatige) moedermelk aangeboden en de tweede groep baby's de geur van lavendel. De reacties van de baby's in deze groepen werden vergeleken met de reacties van de baby's in een controlegroep die geen geur aangeboden kregen tijdens een stressvolle situatie. Stress werd gecreëerd bij vijf dagen oude baby's door een hielprik. Uit het onderzoek bleek dat kinderen die tijdens de hielprik de geur van lavendel of de geur van (kunstmatige) moedermelk te ruiken kregen lagere cortisolniveaus hadden dan de kinderen uit de controlegroep, die geen geur te ruiken kregen.

Ook in het onderzoek van Nishitani et al. (2008) werd gebruik gemaakt van de hielprik als stressor. In dit onderzoek werd gekeken naar de verschillen tussen de melkgeur van borstvoeding van de eigen moeder, de melkgeur van borstvoeding van een andere moeder, de melkgeur afkomstig van flesvoeding en een controlegroep zonder een geur. Bij het ruiken van de melkgeur van de eigen moeder werd de pijnreactie en het cortisolniveau verminderd, dit in tegenstelling tot de melkgeur van een andere moeder en de melkgeur afkomstig van flesvoeding. In onderzoek van Rattaz (2005) werd ook de hielprik gebruikt om te kijken of er bepaalde geuren waren die geruststellend zouden werken in zo'n stresssituatie. Doel van dit onderzoek was om uit te zoeken of geuren waar de baby's vertrouwd mee zijn een ander effect zouden hebben dan een onbekende geur. De kinderen die een voor hen bekende vertrouwde geur roken (moedermelkgeur en vanillegeur) huilden minder en vertoonden een minder erge pijnreactie in vergelijking met de kinderen die een onbekende geur te ruiken kregen, of helemaal geen geur. De kinderen die de vertrouwde geur van de moeder roken waren rustiger tijdens de hielprik dan kinderen die de vertrouwde vanillegeur roken; zij maakten minder hoofdbewegingen.

Samenvattend lijkt het erop dat baby's onderscheid kunnen maken tussen verschillende geuren, en dat niet zomaar alle geuren geruststellend werken, maar dat bepaalde, vertrouwde geuren mogelijk een belangrijke rol kunnen spelen in het verminderen van stress bij baby's en een geruststellende werking kunnen hebben.

Onduidelijk is nog of geuren ook geruststellend werken in een compleet andere setting, zoals een kinderdagverblijf. Een kinderdagverblijf kan stressvol zijn door bijvoorbeeld de andere omgeving, wisselende leidsters, meerdere kinderen en het ontbreken van de eigen ouders. Werken vertrouwde (moeder)geuren dan ook geruststellend en kunnen ze de stress van de baby verminderen, waardoor de baby's beter zullen slapen en minder zullen huilen?

### ***1.5 Borstvoeding/flesvoeding***

Kinderen die borstvoeding krijgen zijn meer in direct contact geweest met de huid van de moeder dan kinderen die flesvoeding krijgen. Mogelijk hebben kinderen die borstvoeding krijgen dan ook meer baat bij een doekje van de geur van hun eigen moeder in een kinderdagverblijf.

Flesvoeding is in Nederland van goede kwaliteit en moet voldoen aan strenge eisen. De samenstelling van flesvoeding is in Nederland vastgelegd in de Warenwet. Toch zijn er veel organisaties in Nederland, maar ook in het buitenland die het geven van borstvoeding, of een combinatie van borst- en flesvoeding promoten. De World Health Organization (WHO) en United Nations Children's Fund (Unicef) hebben in 1989 de handen ineen geslagen en zijn een campagne gestart om borstvoeding te promoten. In die tijd was het aantal moeders dat borstvoeding gaf en de duur van borstvoeding namelijk flink gedaald. Volgens WHO/Unicef (1989) is borstvoeding 'uniek', de beste voeding voor een baby en niet te evenaren door flesvoeding. Borstvoeding biedt niet alleen bescherming tegen ziektes en zorgt voor een goede afweer, maar het bevordert ook de emotionele band door het lichamelijke contact wat hierdoor ontstaat tussen moeder en baby (WHO/UNICEF, 1989). Uit gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek blijkt dat in de jaren na de campagne het aantal moeders dat borstvoeding gaf is gestegen: "Begin jaren negentig kregen twee op de drie baby's direct na de geboorte borstvoeding, in 2006 waren dit er drie op de vier" (Centraal bureau voor de statistiek [CBS], 2007).

De natuurlijke geur van de borst heeft een bepaalde aantrekkingskracht voor alle baby's (Makin & Porter, 1989; Porter et al., 1991). Zelfs baby's die gevoed zijn met flesvoeding voelen zich meer aangetrokken tot de natuurlijke borstgeur, ook al is deze geur afkomstig van een onbekende, zogende vrouw, in vergelijking met de melkgeur van hun eigen flesvoeding (Porter et al. 1991). Maar het herkennen van de *geur van de eigen moeder* is verschillend gebleken voor kinderen die borstvoeding en flesvoeding krijgen: Kinderen die borstvoeding hebben gehad kunnen beter de geur van hun eigen moeder herkennen dan kinderen die flesvoeding hebben gehad (Cernoch & Porter, 1985; Macfarlane, 1975; Mizuno, Mizuno, Shinohare & Noda, 2004; Porter, 2004; Porter, Makin, Davis & Christenson, 1992).

De eerste empirische studie op gebied van het onderscheiden van de borstgeur van de eigen moeder van die van andere vrouwen werd gedaan door Macfarlane in 1975. Hij deed een

aantal experimenten met gaasjes die naast het gezicht van de baby werden gehouden. Wanneer de baby's een gaasje dat een andere zogende vrouw had gedragen aan de ene kant van het gezicht kregen, en het gaasje die de eigen moeder op haar borst gedragen had aan de andere kant waren er significant meer baby's die borstvoeding hadden gekregen die hun gezicht draaiden naar het gaasje van de eigen moeder. Uit dit onderzoek blijkt dus dat kinderen die borstvoeding hebben gekregen, de geur van hun eigen moeder herkennen en die geur ook prefereerden. Bij kinderen die flesvoeding hadden gekregen bleek dit niet het geval te zijn.

Onderzoek van Mizuno et al. (2004) toont aan dat baby's die intensief lichamenlijk contact hebben, zoals bij borstvoeding ook het geval is, een voorkeur hebben voor de geur van moedermelk van hun eigen moeder. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van twee groepen: Groep A had veel lichamenlijk contact gehad met de moeder en groep B had nog helemaal geen lichamenlijk contact met de moeder gehad. Beide groepen baby's reageerden anders op de geur van moedermelk dan op andere geuren (jus d'orange, gedestilleerd water, flesvoeding). Hieruit blijkt dat baby's, ongeacht de intensiteit van lichamenlijk contact, een algemene voorkeur hebben voor moedermelk, van hun eigen of van een andere moeder.

De hypothese dat "skin-to-skin" contact meteen na de geboorte resulteert in meer herkenning van de melkgeur *van de eigen moeder* werd in dit onderzoek bevestigd. Want alleen de kinderen die intensief lichamenlijk contact hadden gehad met de eigen moeder (groep A) lieten een voorkeur zien voor de melkgeur van hun eigen moeder boven de melkgeur van de andere moeder. De resultaten uit het onderzoek van Varendi, Porter & Winberg (1997) bevestigen dit. Daaruit bleek dat de baby's die de ongewassen borst kozen, in plaats van de borst behandeld met eigen vruchtwater, meer ervaring hebben gehad met borstvoeding en in dichter contact met de moeder zijn geweest dan de andere kinderen. Ook Porter (2004) komt tot de conclusie dat kinderen die na de bevalling veel "skin-to-skin" contact met de moeder hebben gehad sneller de geur van hun eigen moeder herkennen.

Kinderen die borstvoeding hebben gehad herkennen niet alleen de borstgeur of geur van moedermelk van hun eigen moeder maar kunnen ook onderscheid maken tussen de okselgeuren van hun moeder en andere vrouwen, iets wat bij kinderen die voornamelijk flesvoeding krijgen niet lukt (Cernoch & Porter, 1985; Porter, Makin, Davis & Christenson, 1992).

Cernogh en Porter (1985) deden onderzoek naar een eventueel verschil tussen baby's die gevoed werden met borstvoeding en baby's die alleen flesvoeding kregen. Kinderen die

borstvoeding krijgen verkiezen de okselgeur van hun eigen moeder boven de okselgeur van een andere vrouw. Dit geldt voor zowel een onbekende zogende en een onbekende niet-zogende vrouw. Hieruit blijkt dus dat baby's zich niet alleen aangetrokken voelen tot de geur die borstvoeding produceert maar ook echt *de geur van hun moeder* herkennen. Bij kinderen die gevoed worden met flesvoeding is dit anders. Zij leken de okselgeur van hun moeder niet te herkennen. Er wordt geen verschil gevonden als zij de okselgeur van hun eigen moeder roken en de okselgeur van een andere vrouw. Ook uit onderzoek van Porter et al. (1992) blijkt dat kinderen die borstvoeding hebben gehad hun moeder kunnen herkennen aan de hand van okselgeur. Uit hun onderzoek blijkt dat kinderen die borstvoeding hebben gehad een voorkeur vertonen voor de borstgeur als het gaat om de borstgeur of okselgeur van een onbekende zogende vrouw. Maar als dezelfde test gedaan wordt bij de eigen moeder is er geen sprake van een voorkeur. De baby herkent zijn eigen moeder dus aan zowel de borst- als de okselgeur.

Het lijkt er op te wijzen dat kinderen die borstvoeding krijgen beter de geur van de moeder kunnen herkennen dan kinderen die flesvoeding krijgen. Kinderen die worden opgevoed met voornamelijk borstvoeding komen meer in direct contact met de moeder dan kinderen die voornamelijk flesvoeding krijgen. Dit zou een mogelijke verklaring kunnen zijn voor het feit dat kinderen die borstvoeding krijgen de geur van hun moeder sneller en beter kunnen herkennen (Balogh & Porter, 1986; Cernoch & Porter 1985).

### ***1.6 Jongens en meisjes***

Er zijn, behalve verschillen tussen baby's die borst- of flesvoeding krijgen, ook verschillen gevonden tussen jongens en meisjes wat betreft het herkennen van geuren. Meisjes zouden namelijk beter zijn in het herkennen van geuren dan jongens (Balogh & Porter, 1986; Doty, Applebaum, Zusho, Settle, 1985; Doty, Shaman, Applebaum, Giberson, Sikorski, Rosenberg, 1984; Makin & Porter, 1989; Varendi et al. 1997).

In onderzoek van Varendi et al. (1997) werd gekeken naar de reactie op borstgeuren. Eén van de borsten was gewassen met geurloze zeep en de andere borst had de natuurlijke, ongewassen borstgeur. 21 van de 29 baby's kozen voor de ongewassen borst. Opvallend is dat er een verschil is tussen jongens en meisjes: alle meisjes kozen voor de ongewassen borst, waar 10 van de 18 jongens de ongewassen borst kozen. In eerder onderzoek van deze auteurs (Varendi,

Porter & Winberg, 1994) is dit verschil echter uit gebleven, hier prefereerden jongens en meisjes beiden de ongewassen borst.

Ook in ander onderzoek waar baby's werden blootgesteld aan bepaalde geuren is een verschil gevonden tussen jongens en meisjes. Daarbij werd gebruik gemaakt van de geur van kersen en de geur van gember. Met één van de twee geuren was de baby al eerder bekend gemaakt door deze geur op een gaasje in het wiegje van de baby te bevestigen. Tijdens de preferentietest kregen de baby's beiden geuren te ruiken. Meisjes prefereerden de geur waaraan zij waren blootgesteld. Bij jongens werd er geen verschil gevonden tussen de twee geuren (Balogh & Porter, 1986).

Het blijkt zelfs dat meisjes die geen ervaring hebben met borstvoeding onderscheid kunnen maken tussen de natuurlijke borstgeur en een schoon gaasje, zelfs al was de zogende vrouw onbekend. Jongens die gevoed worden met de fles waren niet in staat dit onderscheid te maken (Makin & Porter 1989).

In onderzoek van Porter et al. (1991) met baby's die flesvoeding kregen wordt juist het tegenovergestelde gevonden. Hier leken de jongens beter onderscheid te kunnen maken dan meisjes. Als de reactie op de borstgeur van de eigen moeder wordt vergeleken met de geur van een gaasje met daarop melk van de flesvoeding die de baby's krijgen, zien we dat jongens de voorkeur geven aan het gaasje met hun flesvoeding. Bij meisjes werd geen verschil tussen de twee geuren gevonden. Hier lijkt het er dus op te wijzen dat jongens beter zijn in het onderscheiden van verschillende geuren. Een belangrijk verschil is dat het onderzoek van Porter et al. (1991) plaats heeft gevonden in de thuissituatie, en de onderzoeken van Makin en Porter (1989) en Balogh en Porter (1986) in het ziekenhuis. Mogelijk speelt de vertrouwde omgeving een rol in het kunnen onderscheiden van verschillende geuren.

De bovengenoemde resultaten zijn inconsistent maar de mogelijkheid dat meisjes sensitiever zijn voor geuren zou aansluiten bij verschillende onderzoeken van Doty en collega's. Zij vinden superioriteit van vrouwen op uiteenlopende leeftijden wat betreft reukherkenning (Doty et al. 1984; Doty et al. 1985). Wellicht heeft de moedergeur dan ook een sterker positief effect op het huil- en slaapgedrag bij meisjes in de kinderopvang, omdat zij de geur beter zouden herkennen, in vergelijking met jongens.

Voor zover bekend is er nog geen onderzoek gedaan naar het geruststellende effect van de geur van de moeder in de setting van een kinderdagverblijf. Omdat kinderdagverblijven stressvol kunnen zijn voor kinderen is het van belang te onderzoeken of de geur van de eigen moeder een geruststellende werking heeft. Op deze manier kan hier meer inzicht in worden gegeven en eventueel implicaties hebben voor kinderdagverblijven in de praktijk.

### **1.7 Huidig onderzoek**

Het doel van dit onderzoek is om in kaart te brengen of de geur van de moeder een geruststellende werking kan hebben in een stressvolle omgeving als een kinderdagverblijf. In deze studie wordt daarom gekeken of baby's in de kinderopvang beter slapen en minder huilen als zij de geur van hun eigen moeder ruiken in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur. Dit onderzoek richt zich op de verschillen tussen kinderen die opgevoed zijn met borstvoeding en flesvoeding, en op de verschillen tussen jongens en meisjes. De deelvragen luiden:

- 1) Heeft de geur van de moeder een sterker positief effect op het huil- en slaapgedrag bij baby's gevoed met voornamelijk borstvoeding in vergelijking met baby's gevoed met voornamelijk flesvoeding tussen de 3-7 maanden op het kinderdagverblijf?*
- 2) Heeft de geur van de moeder een sterker positief effect op het huil- en slaapgedrag op de kinderopvang bij meisjes in vergelijking met jongens?*

#### *Hypothesen*

Verwacht wordt dat baby's sneller in slaap zullen vallen en langer zullen slapen met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur. Daarnaast wordt er ook verwacht dat baby's minder zullen huilen voordat ze in slaap vallen en tijdens de gehele episode met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur.

- 1) Kinderen die borstvoeding krijgen zijn langere tijd in direct contact geweest met de huid van de moeder, waardoor ze sneller de geur van hun moeder kunnen herkennen (Balogh & Porter, 1986; Cernoch & Porter, 1985; Mizuno et al., 2004; Porter, 2004; Varendi et al, 1997). In navolging van deze onderzoeken wordt verwacht dat kinderen die borstvoeding krijgen beter zullen slapen en minder zullen huilen omdat zij de geur van hun moeder

beter kunnen onderscheiden dan kinderen die gevoed worden met voornamelijk flesvoeding.

- 2) Verwacht wordt, naar aanleiding van eerdere onderzoeksresultaten (Doty et al., 1984; Doty et al., 1985; Varendi et al. 1997; Balogh & Porter, 1986; Makin & Porter, 1989) dat meisjes beter zullen slapen en minder zullen huilen met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met jongens omdat meisjes beter zijn in het onderscheiden van de geur van hun eigen moeder.



## 2. Methode

### 2.1 Participanten

De onderzoeksgroep bestond uit 22 moeder-baby paren, waarvan de baby naar het kinderdagverblijf ging. In totaal waren er 12 kinderdagverblijven die hun medewerking aan dit onderzoek verleenden. Deze kinderdagverblijven zijn gevestigd in Leiden, Oegstgeest, Leidschendam, Gouda en Zoetermeer. De gemiddelde groeps grootte was 10,14 ( $SD= 2,73$ ). De baby's (68% jongen, 32% meisje) waren bij het eerste bezoek tussen de 15 en 33 weken oud ( $M=23,68$ ,  $SD=4,82$ ). De gemiddelde APGAR score van de baby's was 8,82 ( $SD=1,65$ ).

De moeders waren tussen de 30 en de 40 jaar oud ( $M= 33,59$ ,  $SD= 2,73$ ). Negen van de 22 moeders gaven de twee weken voorafgaand aan het onderzoek voornamelijk borstvoeding, en 13 van de 22 gaven voornamelijk flesvoeding. Op 2 baby's na waren alle baby's van Nederlandse afkomst.

### 2.2 Procedure

Het huidige onderzoek is onderdeel van een groter onderzoek van de Universiteit Leiden. Voor dit onderzoek zijn kinderdagverblijven in de woonomgeving van de onderzoeksmedewerkers benaderd. De kinderdagverblijven kregen een informatiefolder toegestuurd en werden telefonisch benaderd door een onderzoeksmedewerker. Bij een toezegging voor medewerking werden er informatiefolders opgestuurd naar het kinderdagverblijf voor de moeders. De folders werden uitgedeeld aan moeders met een baby tussen de 3 en 7 maanden.

Als de moeder toestemming gaf tot medewerking aan het onderzoek werd een toestemmingsverklaring ingevuld en werden er afspraken met haar en het kinderdagverblijf gemaakt over de drie bezoeken aan het kinderdagverblijf. Nadat er afspraken met de moeder en het kinderdagverblijf waren gemaakt kregen de moeders een T-shirtpakket met daarin twee T-shirts, twee korte vragenlijsten die bij de T-shirts hoorden, een vragenlijst waarin naar achtergrondinformatie gevraagd wordt en twee ziplock zakjes. De T-shirts waren zorgvuldig gewassen met een wasmiddel met een neutrale geur en opgeborgen in ziplock zakjes. De moeders werd gevraagd het T-shirt drie nachten voorafgaand aan het bezoek te dragen en te douchen voor het dragen van het T-shirt, maar zich niet te wassen met zeep en geen deodorant of parfum te

gebruiken in die nacht. Na het dragen van het T-shirt bewaarde de moeder het T-shirt in het ziplock zakje en vulde een korte vragenlijst in over de gezondheid van de moeder en kind en de dagelijkse hygiëne. Het T-shirt werd opgehaald door een onderzoeksmedewerker op dezelfde ochtend als het geplande bezoek, of moeder bracht het gedragen T-shirt mee naar het kinderdagverblijf. Het T-shirt met de neutrale geur werd meegebracht door de onderzoeksmedewerker.

Aan de moeders werd gevraagd om twee keer een T-shirt te dragen. Eén keer sliep haar eigen baby met haar T-shirt en de andere keer een andere baby. Twee moeders en kinderen werden aan elkaar gekoppeld zodat we T-shirts van hun moeders konden omwisselen en beide baby's op deze manier konden slapen met een T-shirt van een andere moeder.

De baby werd gefilmd in zijn eigen bedje tijdens het eerste slaapje van de dag. Het gedragen T-shirt werd door de onderzoeksmedewerker om het matrasje van de baby gespannen. Eén keer sliep de baby op een T-shirt met de geur van de eigen moeder, een ander bezoek op een T-shirt met de geur van een andere moeder en een derde bezoek op een T-shirt met een neutrale geur. De volgorde van de T-shirts werd random verdeeld. Het T-shirt met de neutrale geur werd gebruikt als controleconditie; om een effect van het T-shirt als voorwerp uit te sluiten. Bij afronding van het onderzoek ontvingen moeder en kind twee cadeautjes.

### **2.3 Materialen**

De filmcamera's die zijn gebruikt waren gewone camera's op statief met een infraroodfunctie, zodat de baby ook in een donkere kamer goed zichtbaar was voor de codeurs. Onder het statief werd een decibelmeter gelegd om de omgevingsgeluiden te meten. De decibelmeter zal verder niet worden besproken want deze wordt niet meegenomen in het huidige onderzoek. De T-shirts die gebruikt zijn voor dit onderzoek zijn van katoen omdat dit een neutraal materiaal is, waar weinig mensen allergisch voor zijn. De T-shirts hadden allen een XL maat of groter, zodat elke moeder het T-shirt paste en het makkelijk om het matrasje van de baby gespannen kon worden. De baby's kregen om hun enkel een actigraph. Dit is een soort horloge dat de slaap registreert. De actigraph wordt in dit onderzoek niet meegenomen.

## 2.4 Meetinstrumenten

De video-opnames werden op een later tijdstip gecodeerd door getrainde onderzoekers. De onderzoekers waren blind voor de condities van de T-shirts en wisten niet van wie het T-shirt was waar de baby op lag. De anonimiteit van de moeders en baby's is gewaarborgd door middel van een code.

Het codeersysteem dat is gebruikt maakt onderscheid in huil- en slaapedrag en is ontstaan door het combineren van observatiesystemen uit twee onderzoeken. Het coderen van het huilgedrag is gebaseerd op onderzoek van Luijk, Velders, Tharner, van IJzendoorn, Bakermans-Kranenburg, Jaddoe, Hofman, Verhulst en Tiemeier (2010) die gebruik maakten van de tijd dat de baby aan het huilen was. Het coderen van het slaapedrag van de baby is gebaseerd op onderzoek van Anders en Keener (1985). Zij codeerden in hun onderzoek verschillende stadia van slaap, interventies van de slaap en de perioden dat de baby wakker was.

In het huidige onderzoek wordt het huilen en slapen van de baby's gecodeerd in seconden. Acht variabelen zijn in totaal gecodeerd, waarvan er vier in dit onderzoek zullen worden meegenomen:

- Cry and fussing (*CF*): totale tijd in seconden dat de baby huilt
- Cry and fussing before sleep (*CFBS*): de tijd in seconden dat de baby huilt voordat de baby in slaap valt
- Sleep time (*ST*): totale slaaptijd in seconden
- Time before Falling Asleep (*TBFS*): de tijd in seconden voordat de baby in slaap valt

Er werd gecodeerd vanaf het moment dat de baby het bedje raakt, tot de baby uit het bedje werd gehaald. Ook als de baby tussentijds uit het bedje werd gehaald, werd er tot dat tijdstip gecodeerd, en wordt er weer verder gecodeerd als de baby het matrasje weer raakt. Een huilepisode wordt gecodeerd als de baby minimaal 5 seconden aan het huilen is. Er is sprake van een nieuwe huilepisode als er 5 seconden tussen de episodes zit.

Om de betrouwbaarheid van de vijf codeurs vast te stellen hebben de codeurs onafhankelijk van elkaar 14 video's gecodeerd en is de intercodeurbetrouwbaarheid tussen alle codeurs berekend. Op elke variabele was de Cronbach's Alpha per paar codeurs .84 of hoger.

## 2.5 Statistische analyses

In dit onderzoek is de data van 22 baby's geanalyseerd.

Hoofdvraag: *Kunnen baby's in de kinderopvang beter slapen en zullen zij minder huilen als zij de geur van hun eigen moeder ruiken, in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur?* Om deze vraag te beantwoorden wordt de vraag in tweeën gesplitst; eerst wordt er gekeken naar het huilgedrag en vervolgens naar het slaapgedrag.

De hypothese dat baby's minder zullen huilen voordat ze in slaap vallen en tijdens de gehele episode met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur wordt getoetst met een herhaalde metingen ANOVA, waar het soort T-shirt de herhaalde meting is en het huilgedrag voor het slaapje de afhankelijke variabele. Vervolgens een herhaalde metingen ANOVA waar het soort T-shirt de herhaalde meting is en het huilgedrag van het hele slaapje de afhankelijke variabele.

De hypothese dat baby's sneller in slaap zullen vallen en langer zullen slapen met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur wordt ook getoetst met een herhaalde metingen ANOVA, waarin het soort T-shirt de herhaalde meting is en de tijd voordat de baby in slaap valt de afhankelijke variabele. Een tweede herhaalde metingen ANOVA wordt uitgevoerd waarin het soort T-shirt weer de herhaalde meting is en de totale tijd dat de baby slaapt de afhankelijke variabele is.

Deelvraag 1 *Heeft de geur van de moeder een sterker positief effect op het huil- en slaapgedrag bij baby's gevoed met voornamelijk borstvoeding in vergelijking met baby's gevoed met voornamelijk flesvoeding tussen de 3-7 maanden op het kinderdagverblijf?* Om deze vraag te beantwoorden wordt de vraag in tweeën gesplitst. Eerst wordt er gekeken naar het huilgedrag en daarna naar het slaapgedrag. De hypothese dat baby's die borstvoeding krijgen minder huilen voordat ze in slaap vallen en tijdens de gehele episode, met het T-shirt van de eigen moeder, in vergelijking met het T-shirt van de ander moeder en een T-shirt met de neutrale geur wordt getoetst door tweemaal een herhaalde metingen ANOVA uit te voeren. Het soort T-shirt is in beide gevallen de herhaalde meting, en de soort voeding de onafhankelijke variabele. Het huilgedrag voor het slaapje en het huilgedrag van het hele slaapje zijn de afhankelijke variabelen. Gekeken wordt naar het interactie-effect tussen soort T-shirt en soort voeding.

De hypothese dat baby's die borstvoeding krijgen meer slapen met het T-shirt van de eigen moeder, in vergelijking met het T-shirt van de andere moeder en een T-shirt met de neutrale geur wordt ook getoetst door tweemaal een herhaalde metingen ANOVA uit te voeren. Hier zijn in beide analyses het soort T-shirt de herhaalde meting, en de soort voeding de onafhankelijke variabele. De tijd voordat de baby in slaap valt en totale duur van het slapen zijn de afhankelijke variabelen. Gekeken wordt naar het interactie-effect tussen soort T-shirt en soort voeding. De metingen zijn afhankelijk van elkaar, daarom wordt gebruik gemaakt van een within subject design.

*Deelvraag 2 Heeft de geur van de moeder een sterker positief effect op huilen en slapen op de kinderopvang bij meisjes in vergelijking met jongens?* Om deze vraag te beantwoorden is de vraag ook opgesplitst in twee hypothesen. De hypothese dat meisjes minder zullen huilen met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met jongens wordt getoetst aan de hand van twee herhaalde metingen ANOVA's waar de herhaalde meting het soort T-shirt is en het geslacht de onafhankelijke variabele. De afhankelijke variabele is het huilgedrag voor het slaapje en het huilgedrag van het hele slaapje. Gekeken wordt naar het interactie-effect tussen soort T-shirt en soort voeding.

De hypothese dat meisjes meer zullen slapen met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met jongens wordt ook getoetst met twee maal een herhaalde metingen ANOVA. Hier is het soort T-shirt de herhaalde meting en het geslacht de onafhankelijke variabele. De tijd voordat de baby in slaap valt en totale duur van het slapen zijn de afhankelijke variabelen. Ook hier kijken we naar de interactie tussen soort T-shirt en geslacht.

### **3. Resultaten**

Het doel van deze studie is om te onderzoeken of de geur van de moeder een rol speelt in het huil- en slaapgedrag bij baby's in de kinderopvang. Het effect van geslacht en het soort voeding dat de baby's krijgen wordt ook onderzocht. Voordat er ingegaan wordt op de resultaten worden de preliminary analyses toegelicht.

#### **3.1 Preliminary analyses**

##### *3.1.1 Outliers*

Om te onderzoeken of er outliers zijn voor de numerieke variabelen zijn z-scores berekend. Er is sprake van een outlier als de z-scores kleiner dan -3,29 of groter dan 3,29 zijn. Er is één outlier gevonden bij de variabele 'Tijd voordat de baby in slaap valt' met het neutrale T-shirt. Deze variabele is door middel van Winsorizing gehercodeerd. De waarde van de eerstvolgende niet-uitbijtende variabele is ook bij deze respondent ingevoerd.

##### *3.1.2 Missende waarden*

Aan de hand van een Missing Value Analysis (MVA) zijn de missende waarden opgespoord. Er zijn vier missende waarden gevonden in de achtergrondvariabelen, niet in de overige variabelen. Drie missende waarden zijn gevonden bij de groepsgrootte en één missende waarde bij de Apgar score. De gemiddelde waarde uit dezelfde groep (met hetzelfde geslacht en in dezelfde voedingsgroep) is bij deze respondenten ingevoerd.

##### *3.1.3 Normaliteit*

Één van de assumpties voor een herhaalde metingen ANOVA is dat de variabelen normaal verdeeld moeten zijn. Om de normaliteit van de variabelen te bepalen is gekeken naar de scheefheid van de variabelen. Op drie na hadden alle variabelen een scheefheid tussen de -3 en 3 en waren dus normaal verdeeld. Uitzonderingen waren de variabelen 'Huilen voordat de baby in slaap valt' met het moeder T-shirt en het neutrale T-shirt. Deze hadden een scheefheid van 3,6 en 3,8. De variabele 'Tijd voordat de baby in slaap valt' met het moeder T-shirt was ook niet normaal verdeeld. Deze had een scheefheid van 4,2. Omdat deze waarden de normaliteit

benaderen en de overige variabelen in de andere condities wel normaal verdeeld zijn is de beslissing genomen om de variabelen niet te transformeren, maar zo te behouden.

#### *3.1.4 Samenhang achtergrondvariabelen*

Analyses zijn uitgevoerd om te bepalen of leeftijd, Apgar score en groeps grootte als covariaat moeten worden meegenomen in de analyses. We onderzochten het effect van leeftijd, Apgar score en groeps grootte op het huil- en slaapgedrag (Pearson correlations) en de relatie hiervan met geslacht en soort voeding (t-tests). Van alle correlaties met leeftijd, Apgar score en groeps grootte waren er drie significant. Leeftijd was positief gecorreleerd met de totale slaaptijd met het moeder T-shirt,  $r = .47, p < .05$ . Apgar score was negatief gecorreleerd met de totale slaaptijd met het moeder T-shirt,  $r = -.50, p < .01$ . En groeps grootte was positief gecorreleerd met de totale slaaptijd met het andere moeder T-shirt,  $r = .55, p = <.05$ . Gebaseerd op deze resultaten werden leeftijd, Apgar score en groeps grootte als covariaat meegenomen in de analyses met betrekking tot de totale slaaptijd.

### **3.2 Hoofdvraag**

*Kunnen baby's in de kinderopvang beter slapen en zullen zij minder huilen als zij de geur van hun eigen moeder ruiken, in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur?*

Om de hypothese te testen dat baby's minder zullen huilen voordat ze in slaap vallen en tijdens de gehele episode, met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur is er twee keer een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd. De herhaalde metingen waren het soort T-shirt (met de geur van de eigen moeder, geur van de andere moeder en de neutrale geur) en de afhankelijke variabelen waren het huilgedrag voordat de baby in slaap valt en de hoeveelheid huilen in totaal. Ook om de hypothese te testen dat baby's sneller in slaap zullen vallen en langer zullen slapen met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met de geur van een andere moeder en een neutrale geur is er twee keer een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd. Hier waren de herhaalde metingen het soort T-shirt en de afhankelijke variabelen de tijd voordat de baby in slaap valt en de totale slaaptijd.

### 3.2.1 Huilgedrag voordat de baby in slaap valt

Er is geen significant effect van condities (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur) op het huilgedrag voordat de baby in slaapt valt,  $F(2,42) = 0.65, p = .53$ . Het maakt dus niet uit met welke geur de baby slaapt wat betreft het huilgedrag voordat de baby in slaap valt.

### 3.2.2 Hoeveelheid huilen totaal

Er is geen significant effect van condities (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur) op het huilgedrag in totaal,  $F(2,42) = 1.24, p = .30$ . Dit houdt in dat het niet uitmaakt voor de hoeveelheid huilen in totaal met welke geur de baby gaat slapen.

### 3.2.3 Tijd voordat de baby in slaap valt

Er is geen significant effect gevonden op de tijd voordat de baby in slaap valt van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur),  $F(2,42) = 0.49, p = .62$ . Dat betekent dat het niet uitmaakt voor de tijd voordat de baby in slaap valt, met welke geur het kindje slaapt.

### 3.2.4 Totale slaaptijd

Bij de herhaalde metingen ANOVA van totale slaaptijd werden drie covariaten meegenomen in de analyses: 'leeftijd van de baby tijdens eerste bezoek', 'groeps grootte van het kinderdagverblijf' en de 'Apgarscore van de baby.' De totale slaaptijd van de baby's verschilt niet tussen de verschillende condities,  $F(1.48, 26.57) = 2.86, p = .09$  (T-shirt van de eigen moeder, T-shirt van de andere moeder en het neutrale T-shirt). Het maakt dus niet uit met welke geur de baby's gaan slapen wat betreft totale slaaptijd.

Groeps grootte is wel significant gerelateerd aan totale slaaptijd,  $F(1,18) = 6.25, p < .05$ . Bivariate correlaties hebben uitgewezen dat de totale slaaptijd positief samenhangt met groeps grootte,  $r = .55, p < .001$ . Dit houdt in dat hoe groter de groep is, hoe langer de totale slaaptijd is.



### 3.3 Deelvraag 1

*Heeft de geur van de moeder een sterker positief effect op het huil- en slaapedrag van baby's gevoed met voornamelijk borstvoeding in vergelijking met baby's gevoed met voornamelijk flesvoeding?*

Om de hypothese te testen dat baby's die borstvoeding krijgen minder huilen met het T-shirt van de eigen moeder, in vergelijking met het T-shirt van de andere moeder en een T-shirt met de neutrale geur te onderzoeken is er twee keer een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd. De herhaalde metingen waren het soort T-shirt, de onafhankelijke variabele soort voeding en de afhankelijke variabelen het huilgedrag voordat de baby in slaap valt en de hoeveelheid huilen in totaal. Om de hypothese dat baby's die borstvoeding krijgen meer slapen met het T-shirt van de eigen moeder, in vergelijking met het T-shirt van de andere moeder en een T-shirt met de neutrale geur te toetsen is ook twee keer een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd. Hier waren de herhaalde metingen het soort T-shirt, de onafhankelijke variabele soort voeding en de afhankelijke variabelen de tijd voordat de baby in slaap valt en de totale slaaptijd.

#### *3.3.1 Huilgedrag voordat de baby in slaap valt*

Er werd geen significant hoofdeffect gevonden van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur), op het huilgedrag voordat de baby in slaapt valt,  $F(2,40) = 0.59$ ,  $p = .56$ . De soort geur heeft geen effect op het huilgedrag voordat de baby in slaap valt. Ook is er geen significant hoofdeffect van voeding gevonden,  $F(1,20) = 0.09$ ,  $p = .77$ . Dit houdt in dat er geen significante verschillen gevonden zijn in huilen voordat de baby in slaap valt tussen de groep die borstvoeding en de groep die flesvoeding krijgt. Ook is er geen significant interactie-effect gevonden tussen conditie en soort voeding,  $F(2,40) = 0.61$ ,  $p = .55$ . Dit betekent dat het effect van het soort geur op het huilgedrag voordat de baby in slaap is, onafhankelijk is van de soort voeding. Het gemiddelde aantal seconden van huilen voordat de baby in slaap valt is weergegeven per groep per conditie in Tabel 1.

#### *3.3.2 Hoeveelheid huilen totaal*

Er is geen significant hoofdeffect gevonden van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur),  $F(2,40) = 1.59$ ,  $p = .22$ . De soort geur heeft geen effect op het huilgedrag in totaal. Er is geen significant hoofdeffect van voeding,  $F(1,20) =$

0.53,  $p = .47$ . Dit betekent dat het huilgedrag voor kinderen die borstvoeding en kinderen die flesvoeding krijgen niet verschilt. Er is geen significant interactie-effect van conditie x voeding gevonden,  $F(2,40) = 0.87$ ,  $p = .43$ . Dit betekent dat het effect van de soort geur op het huilgedrag in totaal onafhankelijk is van de soort voeding. Het gemiddelde aantal seconden van huilen in totaal is weergegeven per groep per conditie in Tabel 2.

Conditie	Borstvoeding (n=9)		Flesvoeding (n=13)	
	M	SD	M	SD
Huilgedrag in seconden voordat de baby in slaap valt MT	314,33	433,29	297,69	394,91
Huilgedrag in seconden voordat de baby in slaap valt AT	171,67	242,39	252,69	268,72
Huilgedrag in seconden voordat de baby in slaap valt NT	283,11	326,40	148,85	211,58

*Noot.* MT= Moeder T-shirt, AT= Andere moeder T-shirt, NT= Neutrale T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie

Conditie	Borstvoeding (n=9)		Flesvoeding (n=13)	
	M	SD	M	SD
Hoeveelheid huilen Totaal in seconden MT	643,67	435,78	416,08	476,33
Hoeveelheid huilen Totaal in seconden AT	302,56	283,42	365,46	312,34
Hoeveelheid huilen Totaal in seconden NT	455,78	408,50	378,23	373,27

*Noot.* Mt= Moeder T-shirt, AT= Andere moeder T-shirt, NT= Neutrale T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie

### 3.3.3 Tijd voordat de baby in slaap valt

Er is geen significant hoofdeffect gevonden van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur),  $F(2,40) = 0.62$ ,  $p = .54$ . De soort geur heeft geen effect op de tijd voordat de baby in slaap valt. Er is ook geen significant hoofdeffect gevonden van voeding,  $F(1,20) = 2.71$ ,  $p = .12$ , wat betekent dat het huilgedrag voordat de baby in slaap valt voor kinderen die borstvoeding en kinderen die flesvoeding krijgen niet significant verschilt. Er is geen significant interactie-effect gevonden van conditie x voeding,  $F(2,40) = 0.81$ ,  $p = .45$ . Dit betekent dat het effect van de soort geur op de tijd voordat de baby in slaap valt onafhankelijk is van de soort voeding. Het gemiddelde aantal seconden van tijd voordat de baby in slaap valt is weergegeven per groep per conditie in Tabel 3.

Conditie	Borstvoeding (n=9)		Flesvoeding (n=13)	
	M	SD	M	SD
Tijd voordat de baby in slaap valt in seconden MT	1173,00	1235,88	799,38	654,31
Tijd voordat de baby in slaap valt in seconden AT	825,56	566,81	676,38	515,53
Tijd voordat de baby in slaap valt in seconden NT	1304,00	1373,13	583,77	550,16

*Noot.* Mt= Moeder T-shirt, AT= Andere moeder T-shirt, NT= Neutrale T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie

### 3.3.4 Totale slaaptijd

Bij de herhaalde metingen ANOVA van totale slaaptijd werden drie covariaten meegenomen in de analyses; 'leeftijd van de baby tijdens eerste bezoek', 'groeps grootte van het kinderdagverblijf' en de 'Apgarscore van de baby.'

Er is geen significant hoofdeffect gevonden van condities (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur),  $F(1.5,25.64) = 1.00, p = .36$ . Dit betekent dat de soort geur geen effect heeft op de totale slaaptijd. Er is geen significant hoofdeffect gevonden van voeding,  $F(1,17) = 0.25, p = .62$ . Dit houdt in dat er geen verschillen zijn gevonden tussen de groep die borstvoeding kreeg en de groep die flesvoeding kreeg, wat betreft de totale slaaptijd. Er is ook geen significant interactie-effect gevonden van conditie x voeding,  $F(1.5,25.64) = 0.66, p = .48$ . Dit betekent dat het effect van de soort geur op de totale slaaptijd onafhankelijk is van de soort voeding.

De covariaat ‘Groeps grootte’ was wel significant gerelateerd aan totale slaaptijd,  $F(1,17) = 5.24, p < .05$ . Bivariate correlaties hebben uitgewezen dat de totale slaaptijd positief samenhangt met groeps grootte,  $r = .55, p < .001$ . Dit houdt in dat hoe groter de groep is, hoe langer de totale slaaptijd is. Het gemiddelde aantal seconden van de totale slaaptijd in seconden is weergegeven per groep per conditie in Tabel 4.

<b>Tabel 4.</b>				
Totale slaaptijd in seconden				
Conditie	Borstvoeding (n=7)		Flesvoeding (n=11)	
	M	SD	M	SD
Totale slaaptijd in seconden MT	2900,86	1469,28	4347,00	2623,64
Totale slaaptijd in seconden AT	3407,57	1329,67	3884,73	1870,34
Totale slaaptijd in seconden NT	3543,14	2319,48	3630,91	1734,34

*Noot.* Mt= Moeder T-shirt, AT= Andere moeder T-shirt, NT= Neutrale T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie

### 3.4 Deelvraag 2

*Heeft de geur van de moeder een sterker positief effect op huilen en slapen op de kinderopvang bij meisjes in vergelijking met jongens?*

Om de hypothese te toetsen dat meisjes minder zullen huilen voordat de baby in slaap valt en tijdens de gehele episode, met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met jongens is twee keer een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd. De herhaalde metingen waren het soort

T-shirt, de afhankelijke variabele huilen voordat de baby in slaap valt en hoeveelheid huilen in totaal. De onafhankelijke variabele was geslacht. Om de hypothese dat meisjes meer zullen slapen met de geur van hun eigen moeder in vergelijking met jongens te testen is ook twee keer een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd. De herhaalde metingen zijn hier het soort T-shirt, de onafhankelijke variabele is geslacht en de afhankelijke variabelen zijn de tijd voordat de baby in slaap valt en totale slaaptijd.

### 3.4.1 Huilen voordat de baby in slaap valt.

Er werd geen significant hoofdeffect gevonden van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur),  $F(2,40) = 0.94, p = .40$ . Dit houdt in dat er geen effect is van de soort geur op het huilen voordat de baby in slaap valt. Ook is er geen significant hoofdeffect gevonden van geslacht,  $F(1,20) = .002, p = .97$ . Dit geeft aan dat er geen significante verschillen zijn gevonden tussen jongens en meisjes op het huilgedrag voordat de baby in slaap valt. Er was ook geen sprake van een significant interactie-effect tussen conditie en geslacht,  $F(2,40) = 0.45, p = .64$ . Dit betekent dat het effect van de soort geur op het huilgedrag voordat de baby in slaap is, onafhankelijk is van het geslacht. Het gemiddelde aantal seconden van huilen voordat de baby in slaap valt per groep per conditie is weergegeven in Tabel 5.

Conditie	Jongens(n=15)		Meisjes (n=7)	
	M	SD	M	SD
Huilgedrag in seconden voordat de baby in slaap valt MT	270,60	347,99	377,14	520,47
Huilgedrag in seconden voordat de baby in slaap valt OT	245,13	220,74	164,71	331,26
Huilgedrag in seconden voordat de baby in slaap vaalt NT	215,60	289,45	178,43	225,76

*Noot.* Mt= Mother T-shirt, OT= Other mother T-shirt, NT= Neutral T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie

### 3.4.2 Hoeveelheid huilen totaal

Er werd geen significant hoofdeffect gevonden van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur),  $F(2,40) = 1.79, p = .18$ . Dit houdt in dat er geen effect is van de soort geur op de hoeveelheid huilen in totaal. Er was ook geen significant hoofdeffect van geslacht, wat inhoudt dat het huilgedrag van jongens en meisjes overeenkomt,  $F(1,20) = 0.14, p = .71$ . Ook is er geen significant interactie-effect tussen T-shirt en geslacht gevonden,  $F(2,40) = 0.80, p = .46$ . Dit betekent dat het effect van de soort geur op het huilgedrag in totaal onafhankelijk is van het geslacht. Het gemiddelde aantal seconden van huilen in totaal is per groep per conditie weergegeven in Tabel 6.

Conditie	Jongens(n=15)		Meisjes (n=7)	
	M	SD	M	SD
Hoeveelheid huilen Totaal in seconden MT	469,13	423,83	595,00	566,71
Hoeveelheid huilen Totaal in seconden AT	381,47	269,43	250,29	350,20
Hoeveelheid huilen Totaal in seconden NT	450,20	408,26	323,71	323,80

*Noot.* Mt= Moeder T-shirt, AT= Andere moeder T-shirt, NT= Neutrale T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie

### 3.4.3 Tijd voordat de baby in slaap valt.

Er is geen significant hoofdeffect gevonden van geslacht, wat inhoudt dat het huilgedrag van jongens en meisjes overeenkomt,  $F(1,20) = 0.54, p = .47$ . Er was geen significant hoofdeffect van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur),  $F(2,40) = 0.69, p = .51$ . Dit houdt in dat de soort geur geen effect heeft op de tijd voordat de baby in slaap valt. En er is ook geen significant interactie-effect gevonden van conditie x geslacht,  $F(2,40) = 1.10, p = .34$ . Dit betekent dat het effect van de soort geur op de tijd voordat

de baby in slaap valt, onafhankelijk is van het geslacht. Het gemiddelde aantal seconden van de tijd voordat de baby in slaap valt per groep per conditie is weergegeven in Tabel 7.

Conditie	Jongens (n=15)		Meisjes (n=7)	
	M	SD	M	SD
Tijd voordat de baby in slaap valt in seconden MT	913,73	729,25	1034,71	1328,16
Tijd voordat de baby in slaap valt in seconden AT	788,27	577,96	628,43	424,12
Tijd voordat de baby in slaap valt in seconden NT	1026,07	1137,77	484,86	541,79

*Noot.* Mt= Moeder T-shirt, AT= Andere moeder T-shirt, NT= Neutrale T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie

#### 3.4.4 Totale slaaptijd

Er is geen significant hoofdeffect gevonden van conditie (T-shirt met moedergeur, T-shirt met andere moedergeur en T-shirt met een neutrale geur) wat betekent dat de totale slaaptijd met de verschillende geuren niet van elkaar verschillen,  $F(1,49, 25.32) = 0.73, p = .46$ . Er is geen significant hoofdeffect gevonden van geslacht,  $F(1,17) = 0.23, p = .64$ . Dit houdt in dat er geen verschil is in de totale slaaptijd tussen jongens en meisjes. Er is ook geen significant interactie-effect gevonden van conditie x geslacht,  $F(1,49, 25.32) = 0.03, p = .93$ . Dit betekent dat het effect van de soort geur op de totale slaaptijd onafhankelijk is van het geslacht. Het gemiddelde aantal seconden van de totale slaaptijd in seconden is weergegeven per groep per conditie in Tabel 8.

---

**Tabel 8.**

Totale slaaptijd in seconden

---

Conditie		Jongens (n=15)		Meisjes (n=3)	
		M	SD	M	SD
Totale slaaptijd in seconden MT	3960,07	2448,92	2907,33	1414,59	
Totale slaaptijd in seconden AT	3795,67	1675,94	3216,67	1789,24	
Totale slaaptijd in seconden NT	3808,40	2023,16	2538,67	726,98	

---

*Noot.* Mt= Moeder T-shirt, AT= Andere moeder T-shirt, NT= Neutrale T-shirt M = Gemiddelde, SD = Standaard Deviatie



## 4. Discussie

In dit onderzoek is het effect van de geur van de eigen moeder op het huil- en slaapgedrag van baby's in de kinderopvang in kaart gebracht. Uit onderzoek van Watamura et al. (2002; 2003) en Albers (2010) bleek dat kinderen in een kinderdagverblijf een hoger cortisolniveau hadden dan kinderen in de thuisomgeving. Kinderdagverblijven geven vaak als advies aan ouders om een doekje of knuffel met een vertrouwde geur mee te geven omdat dit de baby's zou kalmeren in een stressvolle omgeving zoals een kinderdagverblijf blijkt te zijn. Uit onderzoek van Kawakami et al. (1997) bleek inderdaad dat kinderen die tijdens een hielprik een geur van moedermelk of lavendel te ruiken kregen minder hoge cortisolniveaus hadden. Ook Nishitani et al. (2008) en Rattaz (2005) onderzochten het geruststellende effect van (moeder) geuren op stress bij kinderen en kwamen tot de conclusie dat de pijnreactie en het cortisolniveau verminderd werd als kinderen een vertrouwde moedergeur te ruiken kregen. Deze studies waren dan ook het uitgangspunt voor het huidige onderzoek. Zou de moedergeur ook een geruststellend effect hebben in een stressvolle omgeving zoals een kinderdagverblijf, waardoor baby's beter slapen en minder huilen?

Ten eerste werd onderzocht of het effect van de geur van de moeder gemodereerd werd door de soort voeding die baby's hebben ontvangen; borst- of flesvoeding. Uitgangspunt voor deze onderzoeksvraag waren bijvoorbeeld het onderzoek van Mizuno et al. (2004) die in hun onderzoek aantoonde dat alle baby's een algemene voorkeur hebben voor moedermelk, maar dat baby's die intensief lichamelijk contact hebben gehad, zoals bij borstvoeding het geval is, een voorkeur lieten zien voor de melkgeur van hun eigen moeder boven de melkgeur van een andere moeder. Ook de resultaten van Cernoch & Porter (1985) speelden een belangrijke rol, want zij vonden in hun onderzoek dat kinderen die borstvoeding hebben gehad niet alleen de borstgeur of de geur van moedermelk van hun eigen moeder herkenden, maar ook onderscheid konden maken tussen de okselgeuren van hun moeder en andere vrouwen, iets wat niet lukte bij kinderen die flesvoeding hadden gekregen.

Ten tweede werd onderzocht of het effect van de geur van de moeder gemodereerd werd door het geslacht van de baby's. Deze onderzoeksvraag is tot stand gekomen vanwege tegenstrijdige resultaten. De meeste onderzoeken rapporteerden dat meisjes beter zijn in het herkennen van geuren dan jongens (Porter, 1986; Doty et al., 1985; Doty et al., 1984; Makin &

Porter, 1989 en Varendi, 1997). Daar tegenover staat bijvoorbeeld het onderzoek van Varendi et al. (1994) waar dit verschil uit bleef. En in het onderzoek van Porter (1991) wordt juist gevonden dat jongens beter bleken te zijn in het onderscheiden van geuren.

#### **4.1 Het effect van de moedergeur op huil- en slaappgedrag**

Naar aanleiding van verschillende onderzoeken (Kawakami et al., 1997; Nishitani et al., 2008) waaruit blijkt dat de geur van de eigen moeder een geruststellende werking kan hebben werd verwacht dat de geur van de eigen moeder ook geruststellend zou werken in een stressvolle omgeving zoals een kinderdagverblijf, waardoor kinderen minder zouden huilen en beter zouden slapen met de geur van hun eigen moeder. Uit de resultaten van de huidige studie blijkt dat het niet uitmaakt met welke geur de baby's gaan slapen op het kinderdagverblijf. Zij slapen niet beter en huilen niet minder, als zij de geur van de eigen moeder bij zich hebben, in vergelijking met een geur van een andere moeder, of een neutrale geur. De geur van de moeder heeft dus geen sterker positief effect op het huil- en slaappgedrag. Het meegeven van een doekje aan de baby's zou een geruststellende werking kunnen hebben, alleen uit zich dit niet in het beter slapen en minder huilen van de baby's. Mogelijk blijft het effect van de geur van de moeder uit omdat er in een kinderdagverblijf ook veel andere geuren aanwezig zijn, denk hierbij aan geuren van andere baby's, leidsters, verzorgende producten, voeding etc, waardoor de geur van de moeder overheerst wordt door andere geuren.

#### **4.2 De rol van borst- en flesvoeding**

Het effect van de geur van de moeder wordt niet gemodereerd door soort voeding. De geur van de moeder heeft niet een ander effect op baby's die gevoed worden met borstvoeding dan op baby's die gevoed worden met flesvoeding.

In onderzoek van Cernoch en Porter (1985) werd een verschil gevonden tussen kinderen die borstvoeding en kinderen die flesvoeding kregen. Kinderen die borstvoeding kregen konden namelijk niet alleen de geur van borstvoeding, maar ook de okselgeur van de moeder herkennen, dit in tegenstelling tot kinderen die flesvoeding kregen. In huidig onderzoek werd dan ook verwacht dat kinderen die gevoed werden met borstvoeding het onderscheid tussen de geuren zouden kunnen maken, juist omdat in dit onderzoek ook zweet/okselgeuren aan de T-shirts worden afgegeven, en daardoor beter zouden slapen en minder zouden huilen. De mogelijkheid

bestaat dat de baby's die borstvoeding kregen het onderscheid inderdaad beter konden maken, maar er niet rustiger van worden; dat wordt uit dit onderzoek niet duidelijk. Wel wordt duidelijk dat het effect van de geur van de moeder op het huil- en slaapedrag niet afhangt van de voeding. Het maakt dus niet uit voor baby's of zij borst- of flesvoeding ontvingen voor het effect van de geur van de moeder op het huil- en slaapgedrag.

Een verschil tussen bovenstaand onderzoek en het huidige onderzoek is de leeftijd van de baby's en de omgeving. Cernoch en Porter (1985) testten de baby's in de leeftijd van 12-18 dagen in de thuissituatie, waar wij de baby's testten in de leeftijd tussen de 3-7 maanden in een kinderdagverblijf. Mogelijk zijn jonge kinderen beter in het onderscheiden van geuren, en lukte het de baby's in dit onderzoek daarom niet om het onderscheid te maken en daardoor rustiger te worden. De kinderen in het huidige onderzoek bevonden zich in een kinderdagverblijf, waar meer onbekende geuren aanwezig zijn dan in de thuissituatie, waar Cernoch en Porter (1985) hun onderzoek deden. Het kan zijn dat het moeilijker wordt voor de baby's om verschillende geuren te onderscheiden, en dat daardoor de geuren hun mogelijke effect verliezen.

In het huidige onderzoek zijn er maar 9 kinderen die borstvoeding krijgen, en 13 kinderen die flesvoeding krijgen. De verdeling borst/flesvoeding is gebaseerd op de vraag: "Hebt u uw kind de afgelopen twee weken borstvoeding of flesvoeding gegeven?" Kinderen die zowel borstvoeding als flesvoeding kregen zijn ingedeeld in de groep borstvoeding, vanwege het lichamelijke contact. Het kan zo zijn dat de kinderen in de borstvoeding groep te weinig "skin-to-skin contact" hebben gehad (omdat zij ook flesvoeding ontvingen) om daadwerkelijk het onderscheid tussen de geuren te kunnen maken en zo hun voorkeur te laten zien voor een geur waardoor ze rustiger worden. Uit onderzoek van Mizuno (2004) bleek namelijk dat kinderen die intensief lichamenlijk contact hebben gehad met de eigen moeder een voorkeur lieten zien voor de geur van de eigen moeder boven de geur van een andere moeder. In het onderzoek van Mizuno (2004) waren de baby's ook jonger (1-4 dagen) en was de omgeving anders (ziekenhuis) dan de baby's in het huidige onderzoek.

Wel is er een interessante bevinding gedaan wat betreft de groepsgrootte van een kinderdagverblijf, namelijk: hoe groter de groep is, hoe langer de baby's in totaal zouden slapen. Dit is een opvallende bevinding, want je zou verwachten dat kinderen juist meer last van elkaar zouden hebben als zij met meerdere kinderen op de kamer slapen.

Samenvattend lijkt het erop dat, in tegenstelling tot de verwachtingen, de geur van de eigen moeder binnen een setting van een kinderdagverblijf geen sterker positief effect heeft op het huil- en slaapgedrag van baby's die borstvoeding krijgen in vergelijking met baby's die flesvoeding krijgen. Omgevingsvariabelen, zoals de hier onderzochte "groepsmaat van het kinderdagverblijf" kunnen wel van invloed zijn op het huil- en slaapgedrag van een baby.

### **4.3 De rol van het geslacht**

De geur van de moeder wordt niet gemodereerd door het geslacht van de baby's. Het is niet zo dat het effect van de geur van de moeder op het huil- en slaapgedrag van de baby's afhangt van het geslacht van de baby.

Dit strookt niet met de verwachting. Verwacht werd dat meisjes minder zouden huilen en beter zouden slapen als zij in bed zouden liggen met het T-shirt met de geur van de eigen moeder in vergelijking met andere geuren.

In tegenstelling tot huidig onderzoek vonden Makin en Porter (1989), Balogh en Porter (1986) en Porter (1991) wel een verschil tussen jongens en meisjes op gebied van geurherkenning. Een belangrijk verschil tussen bovenstaande onderzoeken is dat het onderzoek van Porter et al. (1991) plaats vond in de thuissituatie, de onderzoeken van Makin en Porter (1989) en Balogh en Porter (1986) in het ziekenhuis en huidig onderzoek in de kinderopvang. In de kinderopvang zijn er wellicht meerdere omgevingsfactoren van invloed op het effect. Er zijn veel andere geuren aanwezig die ervoor kunnen zorgen dat het onderscheid in de geuren moeilijker wordt. Maar ook de aanwezigheid van andere baby's, de drukte en de verschillende leidsters zorgen voor een stressvolle situatie voor de baby. Als baby's thuis zijn met hun ouders, zijn ze wellicht rustiger, waardoor ze de geur beter tot zich kunnen nemen.

Ook de leeftijden verschilden met huidig onderzoek. Verwacht werd dat wat oudere baby's geen probleem zou zijn aangezien Doty et al. (1984) vonden dat vrouwen op verschillende leeftijden (5-99 jaar) beter dan mannen waren in geurherkenning. In het onderzoek van Porter et al. (1991) en Makin en Porter zijn de kinderen zo'n twee weken oud, bij Balogh en Porter (1986) waren de kinderen 1 dag oud, en in huidig onderzoek tussen de 3 en 7 maanden oud. Mogelijk speelt leeftijd dus toch een rol, en zijn pasgeborenen beter in het onderscheiden van geuren. Ook waren er in het huidige onderzoek twee keer zoveel jongens als meisjes, wat ook nog een reden kan zijn dat het verschil hier niet gevonden is.

Samenvattend lijkt het erop dat, in tegenstelling tot de verwachtingen, de geur van de eigen moeder binnen een setting van een kinderdagverblijf geen sterker positief effect heeft op huilen en slapen bij meisjes in vergelijking met jongens.

#### **4.4 Kanttekeningen en aanbevelingen toekomstig onderzoek**

Er moet een aantal kanttekeningen worden geplaatst bij dit onderzoek. In deze studie is gebruik gemaakt van een relatief kleine steekproef. Er deden in totaal 24 moeders met hun baby mee. Mogelijk heeft dit bijgedragen aan het marginaal aantal gevonden significante resultaten. Door gebruik te maken van een wat grotere steekproef neemt de power toe, waardoor de kans om een verschil op te sporen groter wordt.

Naast de bovengenoemde beperking zijn er ook een aantal praktische beperkingen om in vervolgonderzoek rekening mee te houden. De 24 baby's sliepen niet allemaal in dezelfde omgeving. Sommige kinderen sliepen op de kamer met meerdere kinderen, en andere kinderen sliepen alleen. Als er meerdere kinderen in dezelfde ruimte aan het huilen zijn is het voor sommige kinderen moeilijker om in slaap te komen, en niet te gaan huilen. De kinderen op het kinderdagverblijf werden ook niet altijd in bed gelegd op het moment dat ze moe waren, maar omdat het zo uitkwam of omdat de onderzoekers aanwezig waren. Het gebeurde dan ook wel eens dat de baby in een ander bedje werd gelegd dan hij/zij gewend was. De aanpak van verschillende verzorgers kan ook een rol spelen in het huil- en slaapgedrag van de baby. De verzorgers waren niet in alle condities gelijk. Dit kan ervoor zorgen dat de baby soms met een rustiger gevoel naar bed ging, omdat hij/zij zich beter op zijn gemak voelde bij de ene leidster. Dit kan invloed hebben gehad op het huil- en slaapgedrag van de baby. Bovenstaande factoren hebben misschien een grotere rol gespeeld dan geur, waardoor het effect van de geur niet meer zichtbaar was.

#### **4.5 Conclusie**

In huidige studie werd het effect van de geur van de eigen moeder onderzocht op het huil- en slaapgedrag van baby's in de kinderopvang. Gesteld kan worden dat de geur van de eigen moeder er niet voor kan zorgen dat baby's minder huilen, eerder in slaap zullen vallen, en meer zullen slapen binnen de setting van een kinderdagverblijf. Dit geldt voor zowel jongens als meisjes, kinderen die borstvoeding krijgen en kinderen die flesvoeding krijgen. Het heeft dus

geen zin om een doekje mee te geven met de eigen moedergeur wat betreft het huil- en slaapgedrag.

In de toekomst is het waardevol om te kijken wat er gebeurt met het cortisolniveau van de kinderen in het kinderdagverblijf als de geur van de eigen moeder aanwezig is. Uit het huidige onderzoek blijkt dat kinderen niet beter gaan slapen of minder zullen huilen met de geur van de eigen moeder. Maakt de geur van de moeder dan wel rustiger, en brengt het niet juist meer stress met zich mee? Toekomstig onderzoek kan hier meer duidelijkheid over verschaffen.

## Literatuur

- Albers, E.M. (2010, June 22). *The challenges of child care for very young infants*. Nijmegen: Radboud Universiteit Nijmegen.
- Anders, T. F., & Keener, M. (1985). Developmental course of nighttime sleep-wake patterns in full-term and premature-infants during the first year of life. *Sleep*, 8, 173-192.
- Balogh, R.D., & Porter, R.H. (1986). Olfactory preferences resulting from mere exposure in Human neonates. *Infant Behavior and Development*, 9, 395-401.
- Centraal bureau voor de statistiek (2007). Verkregen op 10 Augustus, 2011, van <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/publicaties/artikelen/archief/2007/2007-90051-wk.htm>
- Cernoch, J.M., & Porter, R.H. (1985) Recognition of maternal axillary odors by infants. *Child Development*, 56, 1593-1598.
- Centraal plan bureau (2008). *Een analyse van de groei van de formele kinderopvang in het recente verleden en in de nabije toekomst*. Verkregen op 16 Augustus, 2011, van <http://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/download/een-analyse-van-de-groei-van-de-formele-kinderopvang-het-recente-verleden-en-de-nabije.pdf/>
- Doty, R.L., Shaman, P., Applebaum, S.L., Giberson, R., Siksorski, L., & Rosenberg, L. (1984). Smell identification ability: changes with age. *Science*, 226, 1441-1442.
- Doty, R.L., Applebaum, S.L., Zusho, H., Settle, R.G. (1985). Sex differences in odor identification ability: A cross-cultural analysis. *Neuropsychologica*, 23, (5), 667-672.
- Howe, D.(2005). *Child abuse and neglect. Attachment, development and intervention*. Londen: Palgrave Macmillan.
- Kawakami, K., Kawakami, K.T., Okazaki, Y., Kurihara, H., Shimizu, Y., & Yanaihara, T. (1997). The effect of odors on the human newborn infants under stress. *Infant Behavior and Development* 20 (4), 531-535.
- Luijk, M.P.C.M., Velder, F.P., Tharner, A., van IJzendoorn, M.H., Bakermans-Kranenburg, M.J., Jaddoe, V.W.V., Hofman, A., Verhulst, F.C., & Tiemeier, H. (2010). FKBP5 and resistant attachment predict cortisol reactivity in infants: Gene-environment interaction. *Psychoneuroendocrinology*, 35, 1454-1461.

- Macfarlane, A. (1975). Olfaction in the development of social preferences in the human neonate. *Ciba Foundation Symposium*, 103-117.
- Makin, J.W., & Porter, R.H. (1989). Attractiveness of lactating females' breasts odors to neonates. *Child Development*, 60, 803-810.
- Mizuno, K., Mizuno, N., Shinohara, T., & Noda, M. (2004). Mother-infant skin-to-skin contact after delivery results in early recognition of own mother's milk odour. *Acta Paediatrica*, 93, 1640-1645.
- Nishitani, S., Miyamura, T., Tagawa, M., Sumi, M., Takase, R., Doi, H., Moriuchi, H., & Shinohara, K. (2009). The calming effect of a maternal breast milk odor on the human newborn infant. *Neuroscience Research*, 63, 66-71.
- Porter, R.H. (2004). The biological significance of skin-to-skin contact and maternal odours. *Acta Paediatrica*, 93, 1560-1562.
- Porter, R.H., & Winberg, J. (1999). Unique salience of maternal breast odors for newborn infants. *Neuroscience and Biobehavioral reviews*, 23, 439-449.
- Porter, R.H., Makin, J.W., Davis, L.B., & Christensen, K.M. (1991). An assessment of the salient olfactory environment of formula-fed infants. *Physiology & Behavior*, 50, 907-911.
- Porter, R.H., Makin, J.W., Davis, L.B., & Christensen, K.M. (1992). Breast-fed infants respond to olfactory cues from their own mother and unfamiliar lactating females. *Infant Behavior and Development*, 15, 85-93.
- Rattaz, C., Goubet, N., & Bullinger, A. (2005). The calming effect of a familiar odor on full-term newborns. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 26, (2), 86-92.
- Rijksoverheid. (2011). Verkregen 3 Augustus, van <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/kinderopvang/>
- Sapolsky, R.M. (2004). *Why zebra's don't get ulcers*. New York: St. Martin's Griffin.
- Sitskoorn, M. (2007). Interview. *Kind en Adolescent Praktijk*, 6, 166-170.
- Sroufe, L.A., Egeland, B., Carlson, E.A., Collins, W.A. (2005). *The development of the person*. New York: The Guilford Press.
- Thompson, R.A. (2008). Early attachment and later development: familiar questions, new answers. In Cassidy, J., Shaver, P.R (Eds.), *Handbook of attachment: theory, research and clinical applications* (pp. 348-365). New York: The Guilford Press.



- Unicef (2008). *The child care transition, innocent report card 8*. Florence: Unicef Innocent Research Centre.
- Varendi, H., Porter, R.H., & Winberg, J. (1994). Does the newborn baby find the nipple by smell? *Lancet*, *344*, 989-990.
- Varendi, H., Porter, R.H., & Winberg, J. (1997). Natural odour preferences of newborn infants change over time. *Acta Paediatrica*, *86*, 985-990.
- Watanabe, S. E., Sebanc, A. M., & Gunnar, M. R. (2002). Rising cortisol at childcare: relations with nap, rest, and temperament. *Developmental Psychobiology*, *40*, 33-42.
- Watanabe, S. E., Donzella, B., Alwin, J., & Gunnar, M. R. (2003). Morning-to-afternoon increases in cortisol concentrations for infants and toddlers at child care: Age differences and behavioral correlates. *Child Development*, *74*, (4), 1006-1020.
- WHO/Unicef (1989). *Joint statement on protecting, promoting and supporting breastfeeding*. Genève: World Health Organization.
- Winberg, J., Porter, R.H. (1998). Olfaction and human neonatal behavior: clinical implications. *Acta Paediatrica*, *87*, 6-10.