

Effecten van ouderbegeleiding op de
kauwvaardigheden en acceptatie van vast voedsel
bij kinderen van 15 maanden oud
een experimenteel onderzoek



Bachelorthesis

Lizzy Willems (339885)

Academie voor gezondheidsstudies

Opleiding Logopedie

12 juni 2019

OSIRIS-code: LODB16BT

Begeleider: J. Edelijk

1e beoordelaar: M. Paulmann

2e beoordelaar: E. de Wit

Word count: 5944

Bron van afbeelding op het voorblad:

Het model op de foto is een kind van 15 maanden oud. Deze foto is geplaatst met toestemming van de ouders. Het model maakt geen deel uit van de onderzoekspopulatie in dit onderzoek.

Er is wegens vertrouwelijkheidsafspraken geen beeldmateriaal van de onderzoekspopulatie gebruikt in voorliggend onderzoek.

SAMENVATTING

Inleiding Vanaf een leeftijd van circa 6 maanden zijn kinderen ontvankelijk voor het eten van vast voedsel. Er is evidentie dat wanneer een kind ervaring opdoet met grovere voedingstexturen, zijn kauwvaardigheid ontwikkelt en zijn acceptatie van vast voedsel toeneemt. Naast de rijping van de orale structuren, hebben de ouders invloed op de ontwikkeling van het eetgedrag van het kind aangezien zij het eten aanbieden. Dit onderzoek trachtte inzicht te geven in het effect op de kauwvaardigheden en acceptatie van vast voedsel bij kinderen van 15 maanden oud als ouders begeleid worden bij het introduceren van vaste voeding.

Methode In dit experimentele onderzoek zijn gegevens gebruikt uit een studie van het onderzoeksinstituut CSGA. In die studie zijn 61 Franse kinderen van 8 maanden oud willekeurig verdeeld over twee groepen. De ouders van één groep kregen gedurende zeven maanden professionele begeleiding bij het aanbieden van vaste voeding. Op een leeftijd van 15 maanden zijn de kinderen gefilmd terwijl zij in twee laboratoriumsessies acht vaste voedingsproducten aten. In huidig onderzoek zijn deze video-opnamen van 54 kinderen geobserveerd om de kauwvaardigheid voor één van de voedingsproducten te beoordelen met de KauwObservatie en Evaluatie (KOE), de kauwduur en het aantal kauwcycli. Daarnaast zijn signalen van ongemak geobserveerd: kokhalzen, gruwelen, hoesten/verslikken, verwijderen en weigeren. De data zijn statistisch geanalyseerd.

Resultaten Een deel van de onderzoekspopulatie at voldoende standaardporties om te beoordelen met de meetinstrumenten. De resultaten van 24 kinderen die drie standaardporties aten toonden een significant hogere score voor de KOE-items 'laterale tongbewegingen', 'slikken' en 'vloeiendheid' bij de groep kinderen waarvan ouders geen begeleiding kregen. Ook de totaalscore van de KOE bleek significant hoger bij deze groep. Voor de overige vijf KOE-items, kauwduur, aantal kauwcycli en de signalen van ongemak is geen significant verschil tussen beide groepen aangetoond.

Discussie Uit dit onderzoek blijkt dat enkele aspecten van de kauwvaardigheid beter ontwikkeld waren bij de groep waarvan de ouders niet begeleid waren. Voor de meeste kauwvaardigheden en de acceptatie van vast voedsel is geen effect van de ouderbegeleiding aangetoond. Geconcludeerd kan worden dat er terughoudendheid geboden is bij het inzetten van begeleiding aan ouders ter bevordering van de kauwvaardigheid en voedselacceptatie van het kind. Een kanttekening: de onderzoekspopulatie waarvan de video-opnamen beoordeelbaar bleek was relatief klein. Het is aan te bevelen om met vervolgonderzoek de conclusies van dit onderzoek te staven, door de overige voedingsproducten bij deze onderzoekspopulatie te beoordelen, voor zover die gestandaardiseerd zijn aangeboden.

Kernwoorden: kauwvaardigheden, voedselacceptatie, ouderbegeleiding

ABSTRACT

Introduction At about 6-months-old, children are developmentally ready to eat textured foods. Previous research has shown that experience with textures improves the mastication capabilities and stimulates the acceptance of food textures. Besides maturation of the oral structures of the child, the parents influence the child's eating behaviour as the child depends on their feeding. This study examined the effect on mastication and acceptance of food textures of 15-month-old children when their parents were counselled.

Method This experimental study used the data of an intervention study executed by the research centre CSGA. In that study 61 French 8-month-old children were randomly allocated to two groups. The parents of one group received recommendations and individual professional counselling on food texture introduction during seven months. At 15 months old the children participated in two laboratory sessions during which they were filmed while eating eight textured foods. In the current study these video recordings of 54 children were observed to evaluate the mastication capabilities for one food product by using the Mastication Observation and Evaluation (MOE) instrument and measuring the chewing duration and number of chewing cycles. Signals of discomfort were also observed: gagging, shivering, coughing/choking, removal and refusal of the food. Data are statistically analysed.

Results Part of the research population ate sufficient standard portions to be evaluated by the instruments. The results of 24 children who ate three standard portions showed a significantly higher rating for the MOE items 'lateral tongue movement', 'swallowing' and 'fluency/coordination' for the children whose parents were not counselled. The total MOE score was also significantly higher for this group. The other five MOE items, chewing duration, number of chewing cycles and signals of discomfort did not show a significant difference between the groups.

Discussion This study shows that a few aspects of the mastication capabilities were better developed in the group of which parents did not receive counselling. For most of the mastication aspects as well as the acceptance of food textures no effects of parental counselling have been found. Cautiousness is required when deciding to counsel parents to stimulate the mastication abilities and food acceptance of their child. It is noted that the research population of which the video recordings were measurable, was relatively small. A follow-up study is recommended to evince the conclusions of this study by evaluating the other food products which have been offered in standardised manner to this research population.

Key words: mastication, food acceptance, counselling

INLEIDING

Naar schatting heeft circa één op de vijf kinderen tussen 10 maanden en 2 jaar oud eet- en/of drinkproblemen met een niet-organische achtergrond (Hagekull, Bohlin, & Rydell, 1997, in Sluijmers, Zoutenbier, Versteegde, Singer, & Gerrits, 2016). Bij eet- en/of drinkproblemen hebben kinderen moeite met de ontwikkeling van vaardigheden als drinken uit de borst of uit de fles, het eten van de lepel, drinken uit een beker of kauwen (NVLF, z.d.). De JGZ-richtlijn Voeding en eetgedrag beschrijft een eetprobleem als: “eetgedrag dat gerelateerd is aan het niet willen, kunnen, durven of mogen eten en/of drinken en dat spanning of bezorgdheid oproept bij het kind en/of zijn ouders/verzorgers” (Lanting et al., 2013). Eetproblemen leiden er meestal toe dat voedsel te beperkt of te selectief wordt ingenomen. Door onvoldoende voeding- en/of vochtinname kunnen er problemen ontstaan in de groei, de totale ontwikkeling, eetlust en spijsvertering (Van den Engel-Hoek, De Groot, Van Gerven, & Van Hulst, 2011, p. 1). Tijdens voedingsovergangen zijn gezonde jonge kinderen kwetsbaar voor het ontwikkelen van eetproblemen (Delaney & Arvedson, 2008; Hofman, 2006, in Lanting et al., 2013). Ervaringen met voedsel op jonge leeftijd spelen een cruciale rol in de ontwikkeling van latere voedingsgewoonten. Om vast voedsel te accepteren moeten kinderen deze textuur kunnen verwerken en doorslikken. Er is derhalve een relatie tussen de acceptatie van vast voedsel en kauwvaardigheden (Demonteil et al., 2019).

Kauwen kan worden gedefinieerd als de vaardigheid om vaste voedseltexturen te manipuleren zodat deze veilig kunnen worden doorgeslikt (Remijn, Groen, Speyer, Van Limbeek, & Nijhuis-Van der Sanden, 2016; Van der Bilt, Engelen, Pereira, Van der Glas, & Abbink, 2006). Het kauwproces bestaat uit de orale voedselinname, bolusvorming en ritmische oraalmotorische activiteit om tot slikken te komen (Logemann, 2008, in Remijn, 2017). Kauwvaardigheden kunnen uitgedrukt worden in de mate van laterale tongbewegingen, verticale en/of roterende kaakbewegingen, de kauwduur, het speeksel- en/of voedselverlies, de slikfrequentie per bolus en de mate van ritmische en gecoördineerde kauwbewegingen (Remijn, Speyer, Groen, Van Limbeek, & Nijhuis-Van der Sanden, 2014). Of het kind vast voedsel accepteert is afhankelijk van de ontwikkelingsfase van orale functies. Te complexe texturen worden geweigerd (Szczesniak, 1972, in Da Costa, Remijn, Weenen, Vereijken, & Van der Schans, 2017). Kokhalzen is een beschermingsreflex bedoeld om onvoldoende verwerkt voedsel uit het spijsverteringskanaal te weren (Van den Engel-Hoek et al., 2011, p. 17). Kokhalzen en gruwelen zijn tevens uitingen van ongemak bij het eten van nieuwe texturen (Da Costa, Remijn, & Van der Schans, 2014). Southall & Martin (2011, in Da Costa et al., 2014) definiëren gruwelen als “een lichte vorm van kokhalzen; een overreactie (samentrekken van de ogen, grimassen, rillen) geuit bij de inname van voedsel”. De hoestreflex dient ter bescherming van het lichaam om bij verslikken het ingeademde voedsel of vocht uit de luchtwegen te verwijderen (Van den Engel-Hoek et al., 2011, p. 18). Hoesten kan voorkomen vóór, tijdens en na de slik (De Bodt, Guns, D’Hondt, Vanderwegen, & Van Nuffelen, 2015). Deze reflexen zullen afnemen naarmate de responsiviteit van het mond- en keelgebied vermindert, als gevolg van neurologische rijping, gewenning, en leren door ervaren van verschillende prikkels in het mondgebied (Da Costa et al., 2014; Van den Engel-Hoek et al., 2011).

De periode waarin een normaal ontwikkelend kind kan leren kauwen is wanneer de tongprotrusiereflex, de voor-achterwaartse tongbeweging, afneemt. Deze overgang van vloeibaar naar vast voedsel is doorgaans als het kind ongeveer 6 maanden oud is (Illingworth & Lister, 1964, in Delaney & Arvedson, 2008). Eerst heeft het kind nog weinig controle over de orale structuren bij het eten van vast voedsel. Naarmate het kind meer ervaring opdoet met hardere texturen worden de bewegingen nauwkeuriger en minder variabel (Clark et al., 2001, Robbins & Klee, 1987, in Delaney &

Arvedson, 2008). Door rijping van hun orale structuren krijgen kinderen meer interesse in grovere voedingstexturen (Lundy et al., 1998, in Le Révérend, Edelson, & Loret, 2014).

Diverse onderzoeken beschrijven een mogelijke sensitieve periode voor het leren eten van vast voedsel vóór de leeftijd van 10 maanden (Coulthard, Harris, & Emmet, 2009; Delaney & Arvedson, 2008; Harris & Mason, 2017; Northstone, Emmet, & Nethersole, 2001). Northstone et al. (2001) toonden met 9360 beantwoorde oudervragenlijsten aan dat kinderen die vóór een leeftijd van 6 maanden grovere voedselstukjes aangeboden kregen, minder voedingsproblemen (weigering van eten, kieskeurig zijn, onvoldoende hoeveelheid eten) hadden op een leeftijd van 15 maanden, dan de kinderen die pas op een leeftijd van 10 maanden of ouder voor het eerst grover voedsel kregen. Uit onderzoek van Coulthard et al. (2009) met hetzelfde cohort, bleek dat de groep kinderen die bij 10 maanden oud voor het eerst grover voedsel kregen, op 7-jarige leeftijd moeilijkere eters waren (onvoldoende en weigering van hoeveelheden, minder groenten en fruit). Dit zou kunnen betekenen dat er een kritische periode voor het ontwikkelen van voedingsvaardigheden is.

De afgelopen jaren neemt het onderzoek naar de kauwvaardigheden in relatie tot texturen toe. Een recent onderzoek naar het introduceren van vaste voeding bij het jonge kind is een interventiestudie van Da Costa et al. (2017). Dat toont aan dat het toevoegen van grovere stukjes in commerciële babyvoeding aangeboden aan kinderen van 8 maanden oud gedurende vier weken leidde tot significant betere kauwvaardigheden bij vast voedsel vastgesteld met het observatie-instrument KauwObservatie en -Evaluatie (KOE) (Remijn et al., 2014) gemeten direct na de interventie. Uit onderzoek van Remijn et al. (2019) bleek een matig positief verband tussen het moment van introductie van kauwbaar voedsel en de innamehoeveelheid van twee van de vier *fingerfoods* door kinderen van 12 tot 18 maanden oud (verse banaan: $r = 0,39, p = 0,03$; gevriesdroogde banaan: $r = 0,41, p = 0,02$). Dit kan duiden op een leereffect bij de acceptatie van voedsel.

De European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) heeft in een position paper (Fewtrell et al., 2017) aanbevelingen gedaan voor Europese richtlijnen over bijvoeding op basis van de bewijzen uit recent onderzoek naar bijvoeding en de overgang naar vast voedsel. Deze aanbevelingen zijn tevens opgenomen in de JGZ-richtlijn Voeding en eetgedrag (Lanting et al., 2013). Hierin wordt aanbevolen om kinderen vanaf de leeftijd van 6 maanden bijvoeding te geven en vóór de 10^e maand te starten met bijvoeding met grovere stukjes. Introduceren en stimuleren van bijvoeding blijkt verschillend toegepast te worden binnen verschillende culturen (Demonteil et al., 2018; Marduel Boulanger & Vernet, 2018; Schwartz et al., 2013). In Frankrijk, waar de data voor huidig onderzoek zijn verzameld, vermelden de richtlijnen van het Programme National Nutrition Santé (PNNS) weinig over de introductie van texturen (Inpes, 2015; Demonteil et al., 2018; Marduel Boulanger & Vernet, 2018; Schwartz et al., 2013). Volgens Demonteil et al. (2018) en Marduel Boulanger & Vernet (2018) blijkt op basis van vragenlijsten onder respectievelijk 2999 en 181 Franse ouders dat zij hun kinderen doorgaans kennis laten maken met bijvoeding op een gemiddelde leeftijd van 5 maanden, gepureerd voedsel aanbieden in hun eerste levensjaar en vast voedsel introduceren rond de leeftijd van 1 jaar. Dit is later dan in andere Europese landen. Of de kauwontwikkeling en eventuele eetproblemen in Frankrijk anders zijn dan in andere Europese landen, komt niet uit literatuuronderzoek naar voren. 46% van de 181 Franse ouders gaven aan adviezen ontvangen te hebben over de introductie van voedseltexturen en 88% gaf dat aan over bijvoeding (Marduel Boulanger & Vernet, 2018). Daarnaast vermeldde 54% van de 154 ouders angst te ervaren dat hun kind zou stikken in de eerste voedselstukjes.

Er is weinig bekend over de invloed van ouderbegeleiding op het eetgedrag van jonge kinderen. De eerste 1001 dagen zijn cruciaal voor de ontwikkeling van het complexe brein waaronder de cognitieve vaardigheden en motorische ontwikkeling. Hierbij maakt goede informatie en

begeleiding van ouders over de omgang met hun kind juist in die periode het verschil ([Nederlandse vereniging van pedagogen en onderwijskundigen, 2015](#)). Naast de rijping van zenuwbanen, spieren en de groei van orale structuren, heeft de omgeving grote invloed op de ontwikkeling van het eetgedrag van het kind ([Van den Engel-Hoek et al., 2011](#); [Fewtrell et al., 2017](#)). [Gisel \(1991\)](#) veronderstelde op basis van haar onderzoeksresultaten dat het kind onbewust de makkelijkste voedingsvaardigheid hanteert in de overgangsfase naar vast voedsel; als het voedsel door te zuigen of pletten verwerkt kan worden zal het kind niet kauwen. Dit kan impliceren dat als kinderen geen kauwbaar voedsel aangeboden krijgen, ze ook niet leren kauwen. [Kohnstamm \(2009, p. 75\)](#) geeft aan dat oefening van lichaamsbewegingen zin heeft als het kind eraan toe is, omdat dan het gebruik van hersenen, zenuwbanen en spieren de verdere ontwikkeling stimuleren. [Coulthard et al. \(2009\)](#) adviseren moeders van kinderen die kieskeurig zijn bij het eten, te begeleiden om door te zetten met uitdagende voedseltexturen, zodat de ontwikkeling van de voedingsvaardigheden van hun kind goed verloopt.

Ouders krijgen van diverse zorgverleners - waaronder jeugdartsen, huisartsen, kinderartsen diëtisten, verpleegkundigen, (pre)logopedisten - begeleiding in onder andere het stimuleren van voedingsvaardigheden van het kind ([Lanting et al., 2013](#)). Vanuit hun rol als gezondheidscoach bieden logopedisten aan ouders en zorgverleners voorlichting, adviezen en/of behandeling aan, ter verbetering van eten en slikken bij het jonge kind ([Lindenberg, Berns, & Günther, 2017](#); [NVLF, z.d.](#)). Uit literatuuronderzoek, in het kader van dit onderzoek, blijkt geen bewijs voor de invloed van ouderbegeleiding op de ontwikkeling van voedingsvaardigheden van het jonge kind. Het is voor de logopedist van belang te weten wat deze invloed van ouderbegeleiding kan zijn, om evidence-based te handelen.

Het onderzoeksinstituut Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA), Dijon, Frankrijk ([Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, z.d.](#)) is in 2017 het interventieonderzoek PATATE-project (in het vervolg 'de studie' genoemd) gestart naar het effect van begeleiding op de aanpak van ouders bij het aanbieden van grover voedsel evenals het effect van blootstelling aan grover voedsel op het eetgedrag van jonge kinderen. Zij verwachtten een positieve invloed op het eetgedrag van de kinderen wanneer begeleiding aan ouders geboden wordt. De resultaten van het voorliggende onderzoek leveren een bijdrage aan deze studie. Aan de hand van de video-opnamen, beschikbaar gesteld door het CSGA, is binnen dit onderzoek de volgende onderzoeksvraag beantwoord: *Wat is het effect op de kauwvaardigheden en acceptatie van vast voedsel bij kinderen van 15 maanden oud als ouders worden begeleid bij het introduceren van vaste voeding?* Vaste voeding is binnen dit onderzoek beschouwd als grovere stukjes voedsel met een kauwbare textuur. Dit onderzoek had ten doel om de invloed van begeleiding aan ouders op de voedingsvaardigheden van jonge kinderen aan te tonen om hiermee logopedisten en andere zorgprofessionals die betrokken zijn bij de begeleiding van ouders van jonge kinderen meer inzicht te bieden. De hypothese betrof: er is een verschil tussen de kauwvaardigheden en acceptatie van vast voedsel van kinderen waarvan de ouders begeleid zijn en die van kinderen waarvan ouders niet begeleid zijn.

METHODE

Onderzoeksmethode

Het onderzoek betrof een kwantitatief, experimenteel posttest-only control group onderzoek. Hiermee werd beoogd om middels een experiment aan te tonen dat een interventie duidelijk betere of andere resultaten oplevert dan geen interventie (Wouters, Van Zaalen, & Bruijning, 2015) en hierbij is alleen een nameting afgenomen (Van Borsel, 2009). Er heeft geen voormeting van kauwvaardigheden en acceptatie van vast voedsel plaatsgevonden, om beïnvloeding door een voormeting te voorkomen. In het voorliggende onderzoek is een selectie van de verzamelde gegevens ten tijde van de nameting van de studie PATATE-project beoordeeld en geanalyseerd.

Proefpersonen

Er zijn 61 kinderen van 8 maanden oud uit de omgeving van Dijon tussen januari 2017 en april 2018 geïnccludeerd in de studie. De proefpersonen zijn door het CSGA geworven via advertenties in gezondheidszorginstellingen en kinderdagverblijven in Dijon evenals via een interne consumentendatabase (PanelSens, CNIL-verklaring nr. 1148039) en een lokaal wervingsbureau. Geschiktheid werd telefonisch met de ouder nagegaan op het moment dat het kind 7,5 maand oud was. Proefpersonen zijn geïnccludeerd indien: de ouders ouder dan 18 jaar waren, het kind à terme geboren was (≥ 37 weken) en de bijvoeding vanaf de leeftijd 5 maanden ± 1 maand gegeven werd. Een vierde inclusie criterium betrof het probleemloos kunnen eten van de consistentie puree, vastgesteld in een laboratoriumsessie voorafgaand aan de groepsindeling. Exclusiecriteria voor deelname waren: aanzienlijke medische problemen, chronische ziekten, voedselallergieën, sondevoeding, een geboortegewicht < 2500 gram, ervaring met vaste voedselstukjes en/of reeds betrokken in een ander onderzoek naar eetgedrag. De 61 kinderen zijn willekeurig verdeeld over twee groepen middels een willekeurig orderingsbestand op moment van includeren. Eén groep vormde de interventiegroep (GI, $n = 30$) en de andere de controlegroep (GC, $n = 31$). Op het 'gewicht bij geboorte' na, bleken er geen significante verschillen ($p < 0,05$) tussen de groepen in geslacht en socio-demografische gegevens (zie tabel 1). Ouders van beide groepen waren noch op de hoogte van welke groep hun kind deel uitmaakte noch van de exacte focus van de studie (texturen). Van 54 kinderen is het beeldmateriaal door de ouders vrijgegeven voor dit onderzoek.

Interventie

De interventie startte bij een leeftijd van 8 maanden, duurde zeven maanden en werd gestandaardiseerd aangeboden volgens een protocol. Bij aanvang van de interventieperiode ontvingen alle ouders van de interventiegroep (GI) en de controlegroep (GC) een informatiefolder. De ouders uit GC ontvingen een informatiefolder van vijf pagina's gebaseerd op de aanbevelingen volgens de richtlijnen van het Santé Publique France (Inpes, 2015), het nationale bureau voor volksgezondheid, en een tabel waarin ze het gewicht, de lengte en doorbraak van tanden dienden bij te houden. De ouders uit GI ontvingen een voor dit onderzoek ontwikkelde folder van 17 pagina's met dezelfde aanbevelingen en tabel als de controlegroep, met daaraan toegevoegd informatie over: de kauwontwikkeling (fysiologische aspecten en de invloed van blootstelling aan texturen), tekenen van gereedheid voor introductie van vast voedsel, aanpassing van texturen aan de kauwvaardigheden van het kind, differentiatie tussen kokhalzen en verslikken/stikken, veiligheid en omgang met verslikken/stikken en welk voedsel te vermijden. Daarnaast kregen de ouders van GI maandelijks nieuwsbrieven met recepten en een boekje waarin zij de introductie van texturen dienden bij te houden. Een getrainde onderzoeker gaf de ouders van GI individuele begeleiding bij

het introduceren van vast voedsel in het dieet van hun kinderen. De begeleiding vond éénmaal vis-à-vis in het laboratorium plaats en vervolgens maandelijks telefonisch.

Tabel 1: Kenmerken van ouders en kinderen geïncludeerd in de studie PATATE-project, per groep

Kenmerken	Groepsindeling		t-test of chi-kwadraat	p-waarde
	Interventiegroep	Controlegroep		
Aantal kinderen (n)	30	31		
Kenmerken kinderen				
Geslacht (% meisjes/jongens)	42 / 58	40 / 60	0,024	0,8779
Gewicht bij geboorte (kg gemiddelde ± SD)	3,63 ± 0,47	3,32 ± 0,46	2,71	0,0008
Lengte bij geboorte (cm gemiddelde ± SD)	50,47 ± 2,12	50 ± 2,52	1,71	0,09
Gewicht voor aanvang interventie (kg gemiddelde ± SD)	8 ± 0,95	7,99 ± 0,97	0,06	0,95
Lengte voor aanvang interventie (cm gemiddelde ± SD)	67,91 ± 2,68	68,07 ± 2,7	-0,22	0,82
Aantal tanden	1,39 ± 1,77	1,16 ± 1,74	0,34	0,73
Reflux (% ja/nee)	16,1 / 84,9	20 / 80	0,1546	0,6942
Leeftijd bij introductie bijvoeding (maanden gemiddelde ± SD)	4,4 +/- 0,8	4,5 +/- 0,79	-0,18	0,85
Kenmerken ouders				
Leeftijd moeder (jaar gemiddelde ± SD)	32,3 ± 4,1	32,7 ± 5		
Leeftijd vader (jaar gemiddelde ± SD)	34,5 ± 5,83	34,9 ± 6,1		
Aantal kinderen	2 ± 0,84	1,87 ± 0,78	0,02	0,88
Opleidingsniveau moeder				
geen	3,3%	0%	7,02	0,31
CAP (vmbo)	6,4%	0%		
Brevet pro tech (beroepsonderwijs)	3,2%	10%		
BAC pro tech (mbo)	12,9%	6,6%		
BAC général (vwo)	3,3%	6,6%		
BTS DUT (hogere beroepsopleiding of universitaire opleiding)	39%	46,6%		
master	35,5%	23,3%		
anders	0%	6,6%		
Opleidingsniveau vader				
geen	3,2%	3,0%	6,63	0,35
CAP (vmbo)	16,1%	16,6%		
Brevet pro tech (beroepsonderwijs)	3,2%	7%		
BAC pro tech (mbo)	25,8%	3,3%		
BAC général (vwo)	3,2%	3%		
BTS DUT (hogere beroepsopleiding of universitaire opleiding)	32%	38,7%		
master	16,1%	26,7%		
anders	0%	0,0%		
Informatie over bijvoeding				
Ouders geïnformeerd over bijvoeding (% ja/nee)	93,6 / 6,4	100 / 0	2,0011	0,1572
Op welke wijze geïnformeerd over bijvoeding				
medisch personeel	96,6%	83,3%	2,96	0,0852
omgeving	48,6%	36,6%	1,088	0,2974
ervaring	43,3%	56,7%	1,0667	0,3017
gespecialiseerde instantie	3,2%	0%	1,0169	0,3132
schriftelijke informatie	12,9%	30%	2,455	0,1172
internet	43,3%	40%	0,0686	0,7934
TV of radio	3,2%	3,3%	0	1
anders	6,6%	6,6%	0	1

Noot: Deelweergave van gegevens van de PATATE-studie (nog niet gepubliceerd) ontvangen van het onderzoeksinstituut CSGA. Gebaseerd op oudervragenlijsten na randomisatie, voorafgaand aan de interventie.

Dataverzameling

De nameting bestaat uit twee individuele laboratoriumsessies waarbij alle kinderen met een leeftijd van 15 maanden acht voedselconsistenties in vaste volgorde geprotocolleerd door het CSGA aangeboden kregen. De omstandigheden waren gelijk voor beide groepen: de zithouding aan tafel in een kinderstoel, bij enkele producten kortdurende opwarming van het voedsel in de magnetron, voedsel aangeboden in gezichtsveld van het kind en eventueel op een lepel aangeboden. De mond van het kind diende leeg te zijn alvorens de volgende portie aangeboden werd. Elke sessie bestond uit vier voedingsproducten en tussen beide sessies zat maximaal één week tijd. Alle sessies werden middels twee videorecorders opgenomen (voor- en zijaanzicht) voor het meermaals observeren en analyseren van het eetgedrag van de kinderen. Ouders waren aanwezig bij deze laboratoriumsessies en CSGA-onderzoekers voedden het kind, tenzij het kind alleen zelfstandig wilde eten of door de ouder gevoed wilde worden.

Experimentele voeding

De acht testvoedingsproducten betroffen: wortel (zachtgekookt, puree-geblancheerd combinatie en geblancheerd), gestoomde kip, harde kaas (Comté), rauwe komkommer, pasta (farfalline) en appel. In dit onderzoek is de gestoomde kip (omvang 1 x 1 x 0,5 cm per stukje) beoordeeld. Deze stukjes werden aangeboden in een schaalte met vijf stukjes waarvan drie happen zijn gefilmd.

Meetinstrumenten

De kauwvaardigheid van alle kinderen is middels het observatie-instrument KOE beoordeeld (Remijn, z.d.). De KOE is gevalideerd voor het meten van de kauwvaardigheid van normaal ontwikkelende kinderen van 6 tot 48 maanden oud (Remijn et al., 2014). Het instrument is gebaseerd op drie gestandaardiseerde happen en alleen toe te passen bij porties met eenzelfde omvang om vergelijkbare metingen te bewerkstellingen. Binnen dit onderzoek is één standaardportie gedefinieerd als één kipstukje. De KOE bestaat uit acht items (tongprotrusie, laterale tongbeweging, plettende of zuigende tongbeweging, kaakbeweging, kauwduur, voedsel- en/of speekselverlies, aantal slikbewegingen, vloeïendheid/coördinatie) om kauwvaardigheden te observeren. Voor ieder item geldt een ordinale vierpuntsschaal, waarbij score 1 het meest afwijkende en score 4 het optimale gedrag is (Remijn, Speyer, Groen, & Nijhuis-Van der Sanden, 2015). De KOE beschouwt 'ontwikkeld kauwen' als optimaal gedrag, waarbij het oordeel onafhankelijk is van de leeftijd van het kind. De totale KOE-score (minimaal 8 tot maximaal 32) is een optelsom van de scores van de individuele items en geeft een kwantitatieve waarde voor de kauwvaardigheid. De totaalscore is niet genormeerd; er zijn geen concrete waardeoordelen verbonden. Normaliter wordt met de totaalscore de kauwontwikkeling van een specifiek kind op verschillende momenten vergeleken. In dit onderzoek is de totaalscore gehanteerd ter vergelijking van de twee groepen.

Ter aanvulling op de KOE zijn de gemiddelde kauwduur in seconden en het gemiddelde aantal kauwcycli (één op-en-neergaande kaakbeweging volgens Gisel (1991)) van drie standaardporties per kind geobserveerd en gescoord. Dit zijn items van de Test of Masticating and Swallowing Solids (TOMASS) (Huckabee et al., 2018), niet genormeerd voor deze doelpopulatie en dit product. Deze metingen zijn meegenomen om mogelijke kwantitatieve verschillen in kauwduur en kauwcycli in kaart te brengen. Kauwduur is middels een stopwatch gemeten vanaf het moment dat de portie de onderlip passeerde tot aan de laatste slik van de portie. Beoordelaren noteerden kwalitatieve gegevens die van invloed waren op de kauwduur zoals praten tijdens het eten, afleiding en/of stoppen met kauwen.

De aanwezigheid van signalen van ongemak - kokhalzen, gruwelen, hoesten/verslikken, verwijderen van voedsel uit de mond en weigeren/afweren - werd geobserveerd ter beoordeling van de acceptatie van de voedingstextuur. De beoordelaren konden daarnaast 'overige signalen', zoals spelen of exploreren, aanduiden.

Beoordeling

De video-opnamen zijn door de auteur evenals een derde- of een vierdejaarsstudent van de opleiding Logopedie van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen beoordeeld, na een scholing van 6 uur in het gebruik van de KOE. Daarnaast heeft de auteur de medebeoordelaren mondeling en schriftelijk geïnstrueerd aangaande het invullen van het scoreformulier, het beoordelen van de signalen van ongemak en het meten van de kauwduur en het aantal kauwcycli (zie bijlagen 2 en 3). Het beeldmateriaal van elk gegeten kipstukje is door twee beoordelaren gescoord. De auteur was voor alle beoordelingen de eerste beoordelaar. De beoordelaren hebben onafhankelijk en geblindeerd voor de beoordeling van de ander de video-opnamen beoordeeld. Vervolgens hebben

de beoordelaren de individuele KOE-scores vergeleken, bediscussieerd en indien nodig gezamenlijk een item herbeoordeeld om consensus te bereiken. Het meten van de kauwduur en aantal kauwcycli is eerst met video-opnamen getraind en afgestemd. Deze metingen zijn door twee beoordelaren afzonderlijk gescoord. Na afronding van de beoordeling van de video-opnamen ontving de auteur van het CSGA de groepsindeling.

Data-analyse

Voor alle metingen is toetsende statistiek ingezet om verschillen in de scores tussen beide groepen te analyseren. Het softwarepakket SPSS 23.0 is voor deze statistische data-analyse gebruikt. Een significantieniveau van $p < 0,05$ is voor alle analyses gehanteerd. Zoals beschreven door [Baarda, Van Dijkum & De Goede \(2014\)](#), is vanwege het ordinale meetniveau gebruik gemaakt van de Mann-Whitney U-toets voor de vergelijking van afzonderlijke KOE-items. De signalen van ongemak en het volledig weigeren of uitspugen van het voedsel betreffen dichotome gegevens, waarbij de scores van beide groepen met de Chi-kwadraattoets zijn vergeleken ([Baarda et al., 2014](#)). De totaalscores van de KOE, de kauwduur in seconden en het aantal kauwbewegingen zijn als continue data verwerkt. Wegens de relatief kleine omvang van de onderzoekspopulatie ($n < 30$ per groep) is met deze variabelen non-parametrisch getoetst middels de Mann-Whitney U-toets ([Van Borsel, 2009, p. 135](#)). Alleen beoordelingen van drie standaardporties van één gestoomd kipstukje per portie zijn opgenomen in de data-analyses. Een coëfficiënt voor interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is berekend om de mate van overeenstemming tussen de beoordelaren te bepalen ([Verhoeven, 2011, p. 206](#)) voor de kauwduur in seconden en het aantal kauwbewegingen. Dit is middels de intra-class correlatiecoëfficiënt (ICC) berekend waarbij de waarde 1 volstrekte overeenstemming betreft ([Bouter, Van Dongen, & Zielhuis, 2010, p. 251-252](#)). Binnen dit onderzoek is een waarde $> 0,70$ als voldoende beschouwd ([Nunnally & Bernstein, 1994 in De Vet, Terwee, Mokkink, & Knol, 2011](#)).

Ethische aspecten

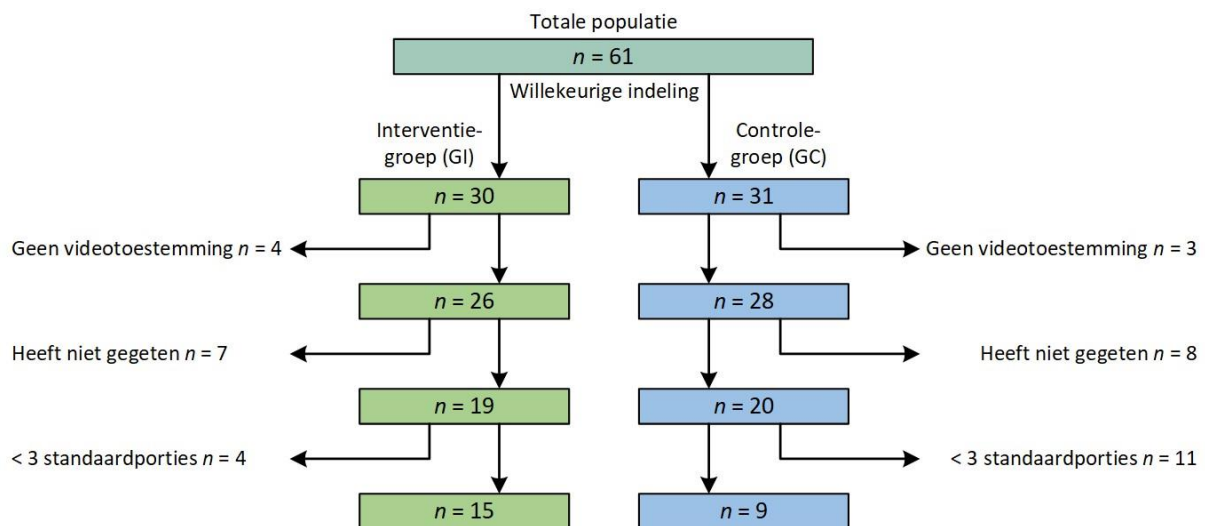
De video-opnamen zijn verzameld door het onderzoeksteam van het CSGA als onderdeel van de studie. De methode van de studie voldoet aan de Verklaring van Helsinki en is goedgekeurd door de lokale ethische commissie Comité Consultatif de Protection des Personnes dans la Recherche Biomédicale de Bourgogne (ID RCB 2016-A00839-42). Voor het borgen van de veiligheid van het kind heeft het CSGA een protocol opgesteld over de wijze en situatie van aanbieden van de experimentele voeding. De ouders hebben middels een consentformulier informatie verkregen over het doel en de organisatie van de studie, de situatie van de laboratoriumsessies en de verwachtingen van de onderzoekers. Beide ouders hebben via dit formulier schriftelijk toestemming gegeven voor deelname aan de studie. Daarnaast verleenden beide ouders van 54 kinderen schriftelijk toestemming voor het verspreiden van video-opnamen voor wetenschappelijke doeleinden. De beelden van zeven kinderen zijn niet beschikbaar gesteld omdat de ouders daarvoor geen toestemming gaven. Nadat de beoordelaren een vertrouwelijkheidscontract ondertekenden, leverde het CSGA de geanonimiseerde video-opnamen aan op een met cijferslot beveiligde harde schijf. Na afronding van het onderzoek werden de harde schijf en de onderzoeksdata opgeleverd aan het CSGA. De auteur gebruikt de verkregen resultaten louter voor en gedurende dit onderzoek. Overige publicatie is na overleg met het CSGA mogelijk.

RESULTATEN

Achtereenvolgens zijn de resultaten weergegeven van de kauwvaardigheidsbeoordeling middels de KOE, de kauwduur en -cycli en de acceptatie van vast voedsel. Aansluitend is de betrouwbaarheid van de resultaten beschreven. Leeswijzer: n = groepsgrootte, m = mediaan, B = bereik [minimale waarde; maximale waarde], p = p-waarde uit de statistische toets, GI = interventiegroep, GC = controlegroep.

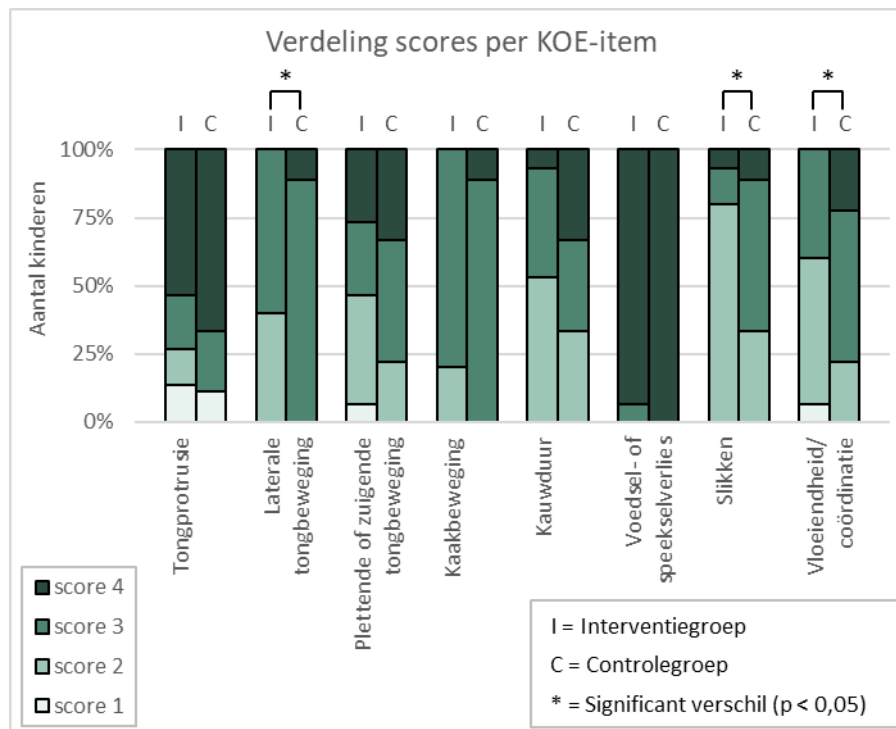
Kauwvaardigheid middels het observatie-instrument KOE

Van de 54 kinderen op de beschikbare video-opnamen, hebben 15 kinderen niet gegeten en namen 15 kinderen minder dan drie standaardporties. Het eten van minder dan drie standaard porties was doorgaans het gevolg van een afwijkende portiegrootte en/of het ontbreken van standaardisering van het aanbieden. Uiteindelijk bleken de opnamen van 24 kinderen ($n_{GI} = 15, n_{GC} = 9$) volledig beoordeelbaar met de KOE (zie figuur 1).



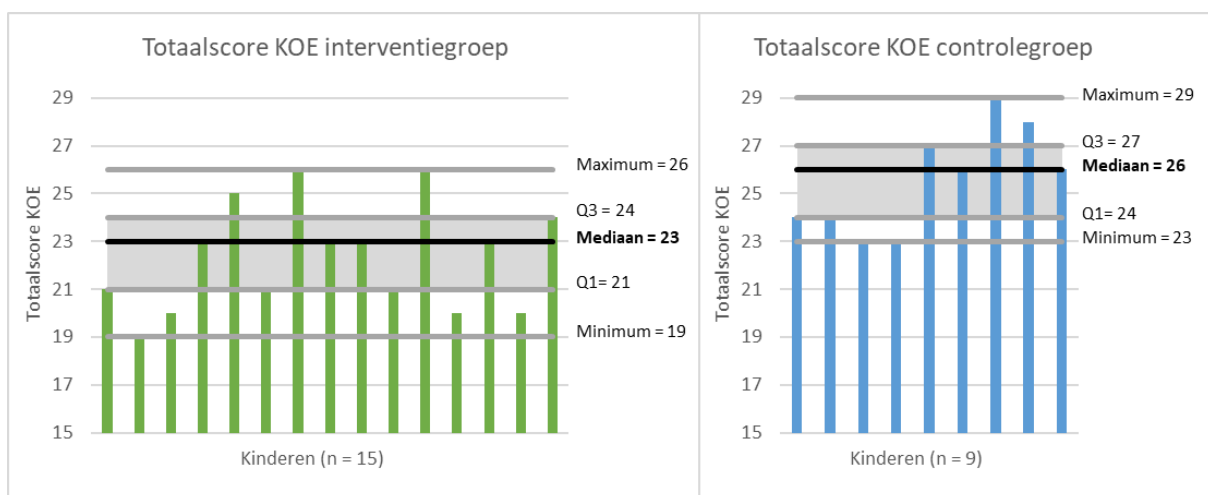
Figuur 1: Stroomschema van groepsindeling voor kinderen die drie standaardporties, beoordeelbaar met de KOE, gegeten hebben.

De Mann-Whitney U-toets toont de volgende verschillen tussen de interventiegroep en controlegroep aangaande specifieke onderdelen van de kauwvaardigheid (afzonderlijke KOE-items) evenals de totale kauwvaardigheid (totale KOE-score). De controlegroep had in vergelijking met de interventiegroep een significant hogere score voor de items 'laterale tongbeweging' ($m_{GC} = 3, B_{GC} = [3, 4]$ versus $m_{GI} = 3, B_{GI} = [2, 3], p = 0,018$), 'slikken' ($m_{GC} = 3, B_{GC} = [2, 4]$ versus $m_{GI} = 2, B_{GI} = [2, 4], p = 0,037$) en 'vloeïendheid/coördinatie' ($m_{GC} = 3, B_{GC} = [2, 4]$ versus $m_{GI} = 2, B_{GI} = [1, 3], p = 0,034$). In figuur 2 wordt de verdeling van de KOE-scores op deze items weergegeven.



Figuur 2: Verdeling scores op de KOE-items voor alle kinderen die drie standaardporties hebben gegeten verdeeld over de interventiegroep (I) en de controlegroep (G). Score 1 en 2 betreffende afwijkende vaardigheden en score 3 en 4 niet afwijkende vaardigheden ten opzichte van ontwikkeld kauwen.

De totale KOE-score varieerde tussen waarde 19 en 29. De controlegroep had een significante hogere totale KOE-score ten opzichte van de interventiegroep ($m_{GC} = 26, B_{GC} = [23, 29]$ versus $m_{GI} = 23, B_{GI} = [19, 26], p = 0,005$) (zie figuur 3 en 4).



Figuur 3 en 4: Verdeling van totaalscore KOE voor de kinderen die drie standaardporties hebben gegeten. Significante verschil tussen interventiegroep en controlegroep; $p < 0,05$.

Kauwduur in seconden en het aantal kauwcycli per portie

De gemiddelde kauwduur per portie per kind was bij 24 kinderen meetbaar voor drie standaardporties. De gemiddelde kauwduur liep voor 23 kinderen uiteen van 10 tot 100 seconden. Voor één kind is een gemiddelde tijd van 237 seconden gemeten. Er is geen significant verschil tussen de interventie- en controlegroep aangetoond ($p = 0,071$). Het gemiddelde aantal kauwcycli per portie per kind was meetbaar voor 22 kinderen. De analyse leverde geen significant verschil tussen de beide groepen op ($p = 0,413$). Tabel 2 presenteert een overzicht van deze gegevens.

Tabel 2: Gemiddelde kauwduur en aantal kauwcycli voor drie standaardporties

Meting	mediaan [bereik]		p-waarde
	GI	GC	
Gemiddelde kauwduur per portie (in seconden)	44 [10, 237] $n = 16$	22 [11, 77] $n = 8$	0,071
Gemiddeld aantal kauwcycli per portie	31 [8, 60] $n = 14$	19 [10, 42] $n = 8$	0,413

Noot: Mann-Whitney U-toets, geen significant verschil bij $p < 0,05$.

Acceptatie van vast voedsel

De acceptatie van vast voedsel, geobserveerd in wel of niet waargenomen signalen van ongemak per kind, is weergegeven in tabel 3. Kokhalzen kwam bij geen enkel kind voor. De signalen 'gruwelen', 'hoesten/verslikken', 'verwijderden van voedsel uit de mond' en 'weigeren/afweren' zijn bij beide groepen waargenomen, zonder significante verschillen tussen GI en GC. Bij 11 kinderen hebben de beoordelaren 'overige signalen' genoteerd. Dit betrof achtmaal het exploreren of spelen met voedsel ($n_{GI} = 4$, $n_{GC} = 4$). De 'overige signalen' hebben verder geen relevante informatie opgeleverd en worden niet beschreven.

Tabel 3: Voorkomen van signalen van ongemak

Weergegeven in aantal (%) kinderen per groep waarbij dit signaal geobserveerd is.

Signaal van ongemak	Groepsindeling		p-waarde
	GI ($n = 26$)	GC ($n = 28$)	
Kokhalzen	0 (100%)	0 (100%)	-
Gruwelen	3 (11,5%)	6 (21,4%)	0,33
Hoesten en/of verslikken	3 (11,5%)	2 (7,1%)	0,578
Verwijderen uit de mond	7 (26,9%)	6 (21,4%)	0,637
Weigeren	5 (19,2%)	11 (39,3%)	0,107

Noot: Chi-kwadraattoets, geen significant verschil bij $p < 0,05$.

Tijdens het observeren bleek een deel van de kinderen het product geheel niet te eten waarbij zij het product volledig weigerden of uitspuugden. Dit betreft 26,9% van de interventiegroep (7 van de 26 kinderen) versus 28,6% van de controlegroep (8 van de 28 kinderen). Het verschil is niet significant gebleken (*Chi-kwadraat*; $p = 0,89$).

Betrouwbaarheid van meetresultaten

Voor alle KOE-metingen is consensus tussen de beoordelaren bereikt. De metingen voor kauwduur en kauwcycli zijn door twee beoordelaren afzonderlijk gemeten. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor deze waarden, bepaald met de ICC (tweezijdig gemixed, single measurements, absolute overeenstemming), betrof voor kauwduur 0,996 (95% betrouwbaarheidsinterval [0,992; 0,998], $p = 0,000$) en voor kauwcycli 0,993 (95% betrouwbaarheidsinterval [0,985; 0,996], $p = 0,000$). Wegens de hoge mate van betrouwbaarheid zijn de metingen van de eerste beoordelaar gepresenteerd in dit onderzoek.

DISCUSSIE

In dit onderzoek is geanalyseerd wat het effect is op de kauwvaardigheden en de acceptatie van vast voedsel bij kinderen van 15 maanden oud als hun ouders begeleid worden bij het introduceren van vaste voeding. De hypothese was dat de groep met begeleiding een andere mate van kauwvaardigheid en acceptatie van vaste voedsel zou laten zien dan de groep zonder begeleiding. Deze is deels bevestigd gezien de controlegroep bij dit voedingsproduct op enkele kauwvaardigheden een hogere mate van ontwikkeling vertoonde dan de interventiegroep. Er is geen effect geconstateerd van begeleiding op de acceptatie van vaste voeding. Dit onderzoek biedt aanwijzingen dat het begeleiden van ouders kan leiden tot een lagere mate van ontwikkeld kauwen bij hun kinderen, dan wanneer geen begeleiding wordt gegeven. Terughoudendheid dient te worden betracht bij het generaliseren van deze bevindingen, gezien de kleinschaligheid van dit onderzoek en het feit dat de onderzoekspopulatie louter uit normaal ontwikkelende kinderen bestond.

De uitkomst dat de kinderen waarvan de ouders niet begeleid zijn een hogere mate van ontwikkeld kauwen (totaalbeeld kauwvaardigheden, laterale tongbeweging, aantal keer slikken en vloeiendheid/coördinatie) lieten zien dan de kinderen waarvan de ouders begeleid zijn is onverwacht. Een verklaring zou mogelijk kunnen zijn dat de ouderbegeleiding in de studie bijdroeg aan een onnatuurlijke, onwennige en/of meer gespannen eetsituatie. De begeleiding gericht op introduceren en stimuleren van voedingstexturen kan extra alertheid, focus en druk opleveren bij ouder en kind. De JGZ-richtlijn Voeding en eetgedrag ([Lanting et al., 2013, p. 36, 49](#)) beschrijft dat voorkomen moet worden dat de voedingssituatie te geforceerd wordt met (strengere) regels, het opdringen van voeding of bemoeienis bij het zelfstandig eten. Volgens [Lanting et al. \(2013\)](#) kan dit bij het kind leiden tot negatieve associaties met eten, angst of verzet.

Het uitblijven van een verschil tussen de beide groepen voor de meeste kauwvaardigheden beoordeeld met de KOE, zou kunnen worden verklaard doordat het verschil in informatieniveau van de ouders in de onderzoeksgroepen als gevolg van begeleiding kleiner is dan verondersteld. Enerzijds vormden de mate, vorm, inhoud en kwaliteit van de ouderbegeleiding, het naleven van de adviezen en de vertaling hiervan naar het aanbieden van bepaalde voedseltexturen geen onderdeel van dit onderzoek. Deze factoren kunnen mede geresulteerd hebben in het uitblijven van effect. Hierdoor ontstaat de vraag of dit type begeleiding ook daadwerkelijk de kauwvaardigheid kon beïnvloeden. Anderzijds is het mogelijk dat de ouders in de controlegroep in hun eigen netwerk, via zorgverleners of de media adviezen over het introduceren van vast voedsel hebben ontvangen. Dat ouders geïnformeerd worden via andere informatiekanalen dan professionele zorgverleners wordt bevestigd in zowel het onderzoek van [Marduel & Vernet \(2018\)](#), als de oudervragenlijst voorafgaand aan de interventie waarbij ouders aangaven dat zij via hun omgeving, ervaring en internet geïnformeerd zijn over bijvoeding. Bovendien kan de verhoogde aandacht - het feit dat men meedeelde aan een onderzoek betreffende eetgedrag en het ontvangen van een informatiefolder - ook geleid hebben tot verandering van gedrag bij ouders in de controlegroep. Dit staat bekend als het Hawthorne-effect ([Van Borsel, 2009, p. 46](#)).

Het ontbreken van effect van begeleiding op de meeste kauwvaardigheden beoordeeld middels de KOE, de kauwduur en kauwcycli, kan mogelijk ook gerelateerd zijn aan de kleine onderzoekspopulatie in combinatie met heterogeniteit binnen de populatie. [Carruth & Skinner \(2002\)](#) toonden aan dat er grote variabiliteit is onder jonge kinderen in de ontwikkeling van grove, fijne en orale motoriek betrokken bij eetvaardigheden. De variabiliteit in kauwcycli wordt bevestigd in eerdere onderzoeken beschreven door [Van der Bilt et al. \(2006\)](#), waarin aangetoond is dat het aantal kauwcycli relatief constant is per persoon en voedingsproduct, terwijl grote verschillen in het aantal

kauwcycli gemeten zijn tussen personen voor hetzelfde voedingsproduct. Daarnaast speelden, praatten, bewogen en/of huilden meerdere kinderen tijdens het kauwen, wat een grotere variatie in gemeten kauwduur opleverde. [Van den Engel-Hoek et al. \(2011\)](#) bevestigen dat de kauwduur mede afhankelijk is van omgevingsfactoren tijdens de maaltijd, zoals geluid, drukte en speelgoed. Een aspect dat mede van invloed kan zijn geweest is subject-bias, waarbij de kinderen zich anders gedragen als ze zich bewust zijn van observatie ([Van Borsel, 2009, p. 93](#)).

Het ontbreken van een verschil tussen de acceptatie van vast voedsel in termen van het ontbreken van signalen van ongemak tussen beide groepen, sluit aan bij de bevindingen uit het onderzoek van [Da Costa et al. \(2017\)](#). Zij vonden geen significant verschil in signalen van ongemak tussen de kinderen die meer en grovere stukjes in de voeding kregen en de kinderen die minder, kleinere en zachtere stukjes in de voeding kregen.

Onvoorzien was het feit dat meer dan een kwart van de kinderen het voedingsproduct volledig weigerden of uitspuugden. Zoals [Szczesniak \(1972, in Da Costa et al., 2017\)](#) aangeeft kan dit afweergedrag een teken zijn dat de textuur te moeilijk is om te verwerken. Bij observaties in huidig onderzoek werden kinderen echter vaak af voordat zij het product aangeraakt hadden. [Van den Engel-Hoek et al. \(2011, p. 152\)](#) beschrijven de in dit onderzoek geobserveerde signalen, zoals de mond gesloten houden, het hoofd wegdraaien, het eten uitspugen en met het eten spelen, als gedragsmatige reacties op eetsituaties. Onderzoek van [Gisel \(1991\)](#) bevestigt dat afweergedrag bij kinderen tussen 6 en 24 maanden oud toenam van 7% naar 41,4%. [Delaney & Arvedson \(2008\)](#) beschrijven dit gedrag als onderdeel van de normale ontwikkeling: “de fase van separatie en individualisering”. Het is niet uit te sluiten dat de geobserveerde signalen van ongemak mogelijk gedragsmatig- in plaats van textuurgerelateerd zijn, waarbij het gedrag van de beide groepen mogelijk vergelijkbaar is.

Sterke punten en beperkingen

De validiteit van de nameting is vergroot door in het onderzoeksontwerp te kiezen om geen voormeting met vast voedsel te doen, om beïnvloeding van een voormeting op de uitkomstvariabele te vermijden ([Van Borsel, 2009](#)). De aselechte groepsindeling en het aantonen van vergelijkbaarheid van beide populaties heeft tevens bijgedragen aan valide resultaten. Bij het controleren van de vergelijkbaarheid zijn echter enkele mogelijk beïnvloedende buitenexperimentele factoren niet nagegaan ([Van Borsel, 2009](#)); zoals culturele, etnische achtergrond (mogelijkerwijs van invloed in voedingsaanbod) en eetgedrag voorafgaand aan interventie. Ook de tanddoorbraak ten tijde van de nameting is buiten beschouwing gebleven. Uit onderzoek van [Simione et al. \(2018\)](#) blijkt dat de kinderen in de leeftijd rond 15 maanden een aanzienlijke variabiliteit in aantal tanden laten zien (12 maanden: gemiddelde 4,6 tanden, bereik [0, 8], 18 maanden: 11,5 [4, 16]). Volgens deze onderzoekers is het mogelijk dat het doorbreken van tanden en molaren medeverantwoordelijk is voor efficiënter kauwen. Bovendien waren de nametingen van de onderzoeksgroepen slechts ten dele beoordeelbaar met de meetinstrumenten. Het is onduidelijk of de vergelijkbaarheid van de oorspronkelijke groepen ook geldt voor de uiteindelijk beoordeelde deelgroepen.

De omvang van de beoordeelbare onderzoekspopulatie werd verkleind door diverse factoren tijdens de nameting. Ten eerste was een deel van de happen niet beoordeelbaar als standaardportie met de geselecteerde meetinstrumenten, doordat het aanbieden van het testvoedingsproduct niet consequent gestandaardiseerd verliep. Ten tweede speelden omgevingsfactoren een rol tijdens de nameting; meermaals waren broertjes/zusjes in de onderzoeksruijme aanwezig waardoor het kind afgeleid raakte of ouders interfereerden tijdens de eetsituatie. Tenslotte werd de zichtbaarheid van sommige meetitems verminderd doordat de videorecorder niet consequent op de juiste positie

opgesteld was. De signalen van ongemak konden echter wel van de gehele onderzoekspopulatie geobserveerd worden.

Tijdens het gebruik van het instrument KOE bleken een paar beperkingen. Enkele beschrijvingen voor de scores op de verschillende KOE-items bleken onvoldoende eenduidig en specifiek geformuleerd te zijn, wat de betrouwbaarheid van de beoordelingen mogelijk verlaagd heeft. Laterale tongbeweging wordt bijvoorbeeld met score 3 beoordeeld als de gedraging 'regelmatig' voorkomt. 'Regelmatig' is in de KOE-scholing gedefinieerd als '2 of meer' van deze gedragingen. Dit kan veel onderlinge variatie opleveren binnen score 3 en er is overlap met score 4 die gegeven wordt als de gedraging 'constant' voorkomt. Een andere beperking is dat de duur van het verwerken van de portie invloed heeft op hoe vaak een gedraging geobserveerd kan worden. Desalniettemin is de KOE over het algemeen geschikt gebleken om de nametingen te beoordelen, omdat het instrument het beoordelen van afzonderlijke onderdelen van de kauwvaardigheid in categorieën van mate van ontwikkeling mogelijk maakt.

De beoordelaren zijn erin geslaagd om voor alle KOE-items consensus te bereiken ondanks dat de visuele observatie van kauwvaardigheden bij jonge kinderen een uitdaging was, doordat niet alle gedragingen bij ieder kind goed zichtbaar waren. [Delaney & Arvedson \(2008\)](#), [Gisel \(1991\)](#) en [Reilly, Skuse, Mathisen, & Wolke \(1995\)](#) bevestigen in hun onderzoeken dat eetobservaties bij kinderen lastig zijn, omdat verscheidene orale bewegingen niet zichtbaar zijn doordat kinderen op deze jonge leeftijd slechts kleine oraalmotorische bewegingen maken. Een andere factor die de beoordeling zou kunnen hebben beïnvloed beschrijft [Van Borsel \(2009\)](#) als het mogelijk verschuiven van de tolerantie van afwijkend gedrag naarmate een beoordelaar meerdere observaties heeft beoordeeld. Door tot consensus te komen hielden de beoordelaren elkaar hierin scherp.

De betrouwbaarheid van het onderzoek is vergroot doordat de video-opnamen consequent door twee onafhankelijke beoordelaren zijn gescand. Bij de metingen van kauwcycli en kauwduur was sprake van een hoge mate van interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. Onderlinge training heeft bijgedragen aan uniforme beoordelingswijze en interpretatie van terminologie.

Er is terughoudendheid geboden bij de interpretatie van de gevonden resultaten daar de onderzoekspopulatie relatief klein is, temeer wegens het kleine aantal kinderen waarvoor de KOE volledig beoordeelbaar is gebleken. Dit heeft de statistische kracht van de analyses verkleind. Daarbij is de effectgrootte bij ordinale variabelen lastig vast te stellen aangezien er getoetst wordt met rangordes en alleen een globaal idee gevormd kan worden van de verschillen in gemiddelde rangordes ([Baarda et al., 2014](#)). Een onderzoekspopulatie met een beperkte steekproefomvang kan in dit onderzoek mogelijk geleid hebben tot type-1 fouten ([Bouter et al., 2010](#)). De betrouwbaarheid van de statistische analyse is vergroot doordat de auteur literatuur ([Baarda et al., 2014](#); [Bouter et al., 2010](#), [Van Borsel, 2009](#)) en experts via internet ([SPSS Koning, 2019](#)) en eigen netwerk heeft geraadpleegd.

Conclusie en aanbevelingen

Uit dit kleinschalige onderzoek blijken enkele kauwvaardigheden van de kinderen waarvan de ouders niet begeleid zijn, beter ontwikkeld dan die van kinderen waarvan de ouders wel begeleid zijn. Er is geen effect gevonden van de begeleiding van ouders op de acceptatie van vast voedsel bij het kind. Op basis van de uitkomst van dit onderzoek is terughoudendheid geboden in het inzetten van begeleiding van de ouders ter bevordering van de kauwvaardigheid en acceptatie van vaste voedsel van hun kind.

Om meer inzicht te krijgen in de invloed van de begeleiding van ouders op de kauwvaardigheden en voedselacceptatie van hun kind, is aan te bevelen om de overige

voedingsproducten uit de studie PATATE-project te beoordelen conform de methodologie van dit onderzoek, voor zover de producten gestandaardiseerd zijn aangeboden. Dit zou de uitkomst van dit onderzoek kunnen staven.

Daarnaast kan vervolgonderzoek zinvol zijn, gericht op welke vorm, inhoud en mate van begeleiding aan ouders bij kan dragen aan de ontwikkeling van het eetgedrag van het kind. Onderzoek naar effecten van maatwerk versus standaard begeleiding zou mogelijk interessante aanvullende inzichten kunnen opleveren.

Indien vervolgonderzoek naar eetvaardigheden bij jonge kinderen plaatsvindt is het sterk aan te bevelen om de omvang van de onderzoekspopulatie te vergroten om daarmee de statistische kracht te versterken en tevens rekening te houden met het gegeven dat een aanzienlijk deel van de populatie voeding kan weigeren. Daarnaast wordt geadviseerd om het protocol van de nameting af te stemmen op de criteria van het meetinstrument en dit strikt te handhaven, om voldoende betrouwbare metingen te creëren.

Het verdient aanbeveling om een experimenteel onderzoek van een proces dat verloopt van interventie via meerdere stappen naar de uiteindelijke gedragingen - zoals in dit onderzoek - op te delen in afzonderlijk te meten stappen om de validiteit te vergroten. Door de diverse factoren die het resultaat kunnen beïnvloeden te controleren, kan het gevonden effect met grotere zekerheid toegewezen worden aan de interventie.

BIJLAGE 1: Literatuurlijst

Baarda, B., Van Dijkum, C., & De Goede, M. (2014). *Basisboek Statistiek met SPSS: Handleiding voor het verwerken en analyseren van en rapporteren over (onderzoeksgegevens)* (5e druk). Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.

Bouter, L.M., Van Dongen, M.C.J.M., & Zielhuis, G.A. (2010). *Epidemiologisch onderzoek: Opzet en interpretatie* (6e herziene druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Carruth, B. R., & Skinner, J. D. (2002). Feeding behaviors and other motor development in healthy children (2–24 Months). *Journal of the American College of Nutrition*, 21, 88–96.

Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation. (z.d.). *Flaveur, Food Oral Processing et Perception*. Geraadpleegd op 11 februari 2019, van https://www2.dijon.inra.fr/csga/site_engl/equipe_1.php

Coulthard, H., Harris, G., & Emmett, P. (2009). Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child's food acceptance and feeding at 7 years of age. *Maternal and Child Nutrition*, 5, 75-85. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2008.00153.x>

Da Costa, S.P., Remijn, L., & Van der Schans, C.P. (2014). Gewenning aan nieuwe texturen bij kinderen tussen 8 en 9 maanden. *Logopedie*, 10, 6-11.

Da Costa, S.P., Remijn, L., Weenen, H., Vereijken, C., & Van der Schans, C. (2017). Exposure to texture of foods for 8-month-old infants: Does the size of the pieces matter? *Journal of Texture Studies*, 48, 534-540. <https://doi.org/10.1111/jtxs.12271>

De Bodt, M., Guns, C., D'Hondt, M., Vanderwegen, J., & Van Nuffelen, G. (2015). *Dysfagie* (1e druk). Apeldoorn: Garant.

Delaney, A.L., & Arvedson, J.C. (2008). Development of swallowing and feeding: Prenatal through first year of life. *Developmental disabilities research reviews*, 14, 105-117. <https://doi-org.ru.idm.oclc.org/10.1002/ddrr.16>

Demonteil, L., Ksiazek, E., Marduel, A., Dusoulier, M., Weenen, H., Tournier, C., & Nicklaus, S. (2018). Patterns and predictors of food texture introduction in French children aged 4-36 months. *British Journal of Nutrition*, 120, 1065-1077. <https://doi.org/10.1017/S0007114518002386>

Demonteil, L., Tournier, C., Marduel, A., Dusoulier, M., Weenen, H., & Nicklaus, S. (2019). Longitudinal study on acceptance of food textures between 6 and 18 months. *Food Quality and Preference*, 71, 54-65. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.05.010>

De Vet, H.C.W., Terwee, C.B., Mokkink, L.B., & Knol, D.L. (2011). *Measurement in Medicine: A Practical Guide*. Cambridge: Cambridge University Press. Geraadpleegd op 21 mei 2019, van https://books.google.nl/books?hl=nl&lr=&id=_OcdeTg9i28C&oi=fnd&pg=PR3&ots=1rxSODSlwl&sig=yXgXudnE-MXPXoNfyQuQSj8rAbg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Fewtrell, M., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N., Fider Mis, N., . . . Molgaard, C. (2017). Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee of Nutrition. *Journal of Paediatric Gastroenterology and Nutrition*, 64, 119-132.

Gisel, E. G. (1991). Effect of food texture on the development of chewing of children between six months and two years of age. *Development Medicine and Child Neurology*, 33, 69-79.

Harris, G., & Mason, S. (2017). Are there sensitive periods for food acceptancy in infancy? *Current Nutrition Reports*, 6, 190-196. <https://doi.org/10.1007/s13668-017-0203-0>

Huckabee, M.L., McIntosh, T., Fuller, L., Curry, M., Thomas, P., Walshe, M., . . . Sella-Weiss, O. (2018). The Test of Masticating and Swallowing Solids (TOMASS): Reliability, validity and international normative data. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 53, 144-156. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12332>.

Inpes (2015). *Le guide nutrition des enfants et ados pour tous les parents* (4e herziene versie). Geraadpleegd op 12 maart 2019, van <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/688.pdf>

Kohnstamm, R. (2009). *Kleine ontwikkelingspsychologie I. Het jonge kind* (6e druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Lanting, C.I., Heerdink-Obenhuijsen, N., Schuit-van Raamsdonk, H.L.L., Hofman-van den Hoogen, E.M.M., Leeuwenburg-Grijseels, E.H., Broerse, A., . . . Van Drongelen, K.I. (2013). *JGZ-richtlijn Voeding en eetgedrag* (aanpassing 2017). Geraadpleegd op 7 maart 2019, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/voeding-en-eetgedrag>

Le Révérend, B.J.D., Edelson, L.R., & Loret, C. (2014). Anatomical, functional, physiological and behavioural aspects of the development of mastication in early childhood. *British Journal of Nutrition*, 111, 403-414.

Lindenberg, C., Berns, P., & Günther, T. (2017). *Opleidingsprofiel Bachelor Logopedie Nederland*. (z.p.): Studierichtingsoverleg Logopedie (SRO-L).

Marduel Boulanger, A., & Vernet, M. (2018). Introduction of new food textures during complementary feeding: Observations in France. *Archives de Pédiatrie*, 25, 6-12. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2017.10.025>

Nederlandse vereniging van pedagogen en onderwijskundigen (2015). *1001 kritieke dagen*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van https://www.nvo.nl/bestanden/2015/Dossier-Overig/Manifest-1001-kritieke-dagen/5420-1/1001kritiekedagen_juni2015.pdf

Northstone, K., Emmett, P., & Nethersole, F. (2001). The effect of age of introduction to lumpy foods eaten and reported feeding difficulties at 6 and 15 months. *Journal of human nutrition and dietetics*, 14, 43-54. <https://doi-org.ru.idm.oclc.org/10.1046/j.1365-277x.2001.00264.x>

NVLF. (z.d.). *Eet- en drinkstoornissen bij kinderen*. Geraadpleegd 18 maart 2019, van <https://www.nvlf.nl/cms/showpage.aspx?id=602>

Reilly, S., Skuse, D., Mathisen, B., & Wolke, D. (1995). The objective rating of oral-motor functions during feeding. *Dysphagia*, 10, 177-191.

Remijn, L. (z.d.). *KauwObservatie en Evaluatie* (Instructieformulier). Nijmegen: auteur.

Remijn, L. (2017). *Mastication in children with cerebral palsy* (Proefschrift). HAN University of Applied Sciences, Nijmegen. Geraadpleegd op 17 maart 2019, van

https://www.globalacademicpress.com/ebooks/lianne_remijn/mobile/index.html#p=1

Remijn, L., Da Costa, S., Bodde, C., Gerding, R., Weenen, H., Vereijken, C., & Van der Schans, C. (2019). Hand motor skills affect the intake of finger foods in toddlers (12–18 months). *Food Quality and Preference*, 74, 142-146. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.01.019>

Remijn, L., Groen, B.E., Speyer, R., Van Limbeek, J., & Nijhuis-Van der Sanden, M.W.G. (2016). Reproducibility of 3D kinematics and surface electromyography measurements of mastication. *Physiology & Behavior*, 155, 112-121. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.11.018>

Remijn, L., Speyer, R., Groen, B., & Nijhuis-Van der Sanden, M.W.G. (2015). Ontwikkeling van een instrument voor de beoordeling van het kauwen bij kinderen: KauwObservatie en -Evaluatie (KOE). *Logopedie*, 4, 22-27.

Remijn, L., Speyer, R., Groen, B.E., Van Limbeek, J., & Nijhuis-Van der Sanden, M.W.G. (2014). Validity and reliability of the Mastication Observation and Evaluation (MOE) instrument. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 1551-1561. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.03.035>

Schwartz, C., Madrelle, J., Vereijken, C.M.J.L., Weenen, H., Nicklaus, S., & Hetherington, M.M. (2013). Complementary feeding and “donner les bases du goût” (providing the foundation of taste). A qualitative approach to understand weaning practices, attitudes and experiences by French mothers. *Appetite*, 71, 321-331. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2013.08.022>

Simione, M., Loret, C., Le Révérend, B., Richburg, B., Del Valle, M., Adler, M., ... Green, J.R. (2018). Differing structural properties of foods affect the development of mandibular control and muscle coordination in infants and young children. *Physiology & Behavior*, 186, 62–72. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.01.009>

Sluijmers, J., Zoutenbier, I., Versteegde, L., Singer, I., & Gerrits, E. (2016). *Prevalentie en incidentie van eet- en drinkproblemen bij kinderen van 0-6 jaar*. Geraadpleegd op 27 februari 2019, van <https://www.nvlf.nl/paginas/openbaar/vakgebied/onderzoek-en-data/prevalentie-en-incidentie>

SPSS Koning (z.d.). SPSS Koning [Lidmaatschap Pilot Pearson]. Geraadpleegd op 22 april 2019, van <https://www.spsskoning.nl/>

Van Borsel, J. (2009). *Wetenschappelijk onderzoek in de logopedie* (3e druk). Leuven: Acco.

Van den Engel-Hoek, L., De Groot, S., Van Gerven, M., & Van Hulst, K. (2011). *Eet- en drinkproblemen bij jonge kinderen* (4e gewijzigde druk). Assen: Van Gorcum.

Van der Bilt, A., Engelen, L., Pereira, L.J., Van der Glas, H.W., & Abbink, J.H. (2006). Oral physiology and mastication. *Physiology & Behavior*, 89, 22-27. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.01.025>

Verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek? Praktijkboek methoden en technieken voor het hoger onderwijs* (4e druk). Amsterdam: Boom Lemma uitgevers.

Wouters, E., Van Zaalén, Y., & Bruijning, J. (2015). *Praktijkgericht onderzoek in de (para)medische zorg* (2e herziene druk). Bussum: Coutinho.

BIJLAGE 2: Scoreformulier

Initialen:	Datum:	Product: Kip
------------	--------	--------------

Nummer proefpersoon:			
Signalen			
A. Kokhalzen			
B. Gruwelen			
C. Hoesten/verslikken			
D. Verwijderen uit mond			
E. Weigeren			
F. Overige ...			
	Niet (volledig) te beoordelen wegens		
KOE-score per portie	1 2 3	1 2 3	1 2 3
1. Tongprotrusie			
2. Laterale tong			
3. Plettende tong			
4. Kaakbeweging			
5. Kauwduur			
6. Voedselverlies			
7. Slikken			
8. Vloeïendheid			
Kauwduur per portie (seconden)			
Aantal kauwcycli per portie			
Opmerkingen			

BIJLAGE 3: Instructie en beslisboom

Algemene instructie

- Scoor per video-opname de waargenomen signalen van ongemak en indien mogelijk de KOE, kauwduur en kauwcycli zoals hieronder beschreven.
- Vermeld bovenaan het scoreformulier de code van de video, je initialen en datum.
- Ieder scoort afzonderlijk. Voor de KOE-scores worden naderhand de scores van beide beoordelaren vergeleken en gediscussieerd om consensus te bereiken.
- Indien een criterium niet of onvolledig te beoordelen is voor drie standaardporties, zie beslisboom op de volgende pagina en noteer de reden in het veld achter het criterium.
- Noteer kwalitatieve opmerkingen van invloed op de beoordeling in het opmerkingenveld: kind praat/speelt onder het eten, afgeleid (door...) e.d.

Signalen van ongemak (scoren voor alle video-opnamen ongeacht of het kind eet)

Instructie: noteer of gedraging voorkomt: JA/NEE

- A. Kokhalzen: naar buiten werken van voedsel uit de mond; tong, kaken en hoofd maken naar voren gaande bewegingen.
- B. Gruwelen: lichte vorm van kokhalzen; samentrekken van ogen, grimassen, rillen.
- C. Hoesten/verslikken: hoesten, kuchen, proesten, piepende ademhaling, waterige of opengesperde ogen, rood aanlopen
- D. Verwijderen van voedsel uit de mond: uitspugen (niet in de betekenis van overgeven, maar bewust uit de mond werken), met hand eruit halen.
- E. Weigeren van eten: mond dichthouden bij aanbieden, huilen/gillen als het eten aangeboden wordt, wegduwen van lepel/schaaltje, hoofd of hele lichaam wegdraaien, 'nee' zeggen of hoofdschudden.
- F. Overige: voorbeeld spelen met en/of exploreren van het voedsel

KOE-items (scoren indien beoordeelbaar voor drie standaardporties)

Zie instructieformulier KOE uit de KOE-scholing.

TOMASS-items (scoren indien beoordeelbaar voor drie standaardporties)

- Kauwduur in seconden
Instructie: time met stopwatch vanaf het moment dat het voedsel de onderlip passeert tot de laatste slik van een hap. Noteer het aantal seconden per portie.
Zolang het eten in de mond zit en niet doorgeslikt is, blijf je de kauwduur opnemen.
Ook als het kind met het eten in de mond praat of tussentijds stopt met kauwen.
- Aantal kauwcycli; een kauwcyclus is één op-en-neergaande kaakbeweging
Instructie: noteer aantal per hap
Tel alleen de op-en-neergaande bewegingen en niet twijfelachtige schuivende zijwaartse bewegingen.

Beslisboom voor het beoordelen

