

Aan tafel!: De invloed van omgevingsfactoren op het groenteconsumptievolume van kleuters.

*Naam student: Jill Picauly
Studentennummer: 12043249
Opdrachtgever: Tessa Kingma
Functie: Kinderdiëtist
Datum: 19-10-2015*

Periode van onderzoek
September 2015 t/m januari 2016

De invloed van omgevingsfactoren op het groenteconsumptievolume van kleuters.

Een onderzoeksrapport met een aanbeveling, in opdracht van de Kinder(di)eetcreatie, voor de ontwikkeling van nieuw voorlichtingsmateriaal dat het groenteconsumptievolume van kleuters bevordert.



Studentgegevens

Jill Picauly
Beatrijshof 10
3176 VB Poortugaal
T +31620089199
Studentnr. 12043249

Opleidingsgegevens

Voeding en Diëtetiek
De Haagse Hogeschool
Johanna Westerdijkplein 75
2521 EN Den Haag
T 070 – 4458300

Opdrachtgever

Kinder(di)eetcreatie
T. Kingma, kinderdiëtist
Voedingsbureau HAP
Noordvest 20
3111 PH Schiedam
Info@voedingsbureauhap.nl

Docentbegeleidster

Dr.S.Salmon

Periode van onderzoek

September 2015 t/m januari 2016

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoeksrapport dat dient als afstudeeropdracht voor de opleiding Voeding en Diëtetiek aan de Haagse Hogeschool. Dit onderzoek is tot stand gekomen in samenspraak met de kindardiëtisten van de Kinder(di)etecreatie, een organisatie die consultmateriaal voor kinderen en hun ouders ontwikkelt. Deze samenwerking is ontstaan naar aanleiding van mijn vorige onderzoek “Conservatievermogen van kleuters en de bordpresentatievoorkeur”, waarmee ik de eerste publieksprijs bij het symposium “Foodture” heb gewonnen. Wij wilden naar aanleiding van dit onderzoek meer weten over factoren die onbewust de consumptie beïnvloeden. Om deze vraag te beantwoorden is een literatuuronderzoek en praktijkonderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan zijn praktische aanbevelingen geschreven voor de Kinder(di)etecreatie ter ontwikkeling van nieuw materiaal.

Mijn dank gaat uit naar Tessa Kingma, mijn opdrachtgever vanuit de Kinder(di)etecreatie, en Stefanie Salmon, mijn afstudeerbegeleider, voor de goede begeleiding tijdens deze afstudeerperiode. Ook mijn afstudeergroep wil ik bedanken voor de vele feedback die zij gegeven hebben tijdens deze afstudeerperiode. Daarnaast wil ik natuurlijk mijn moeder, Rina Prins, mijn tante, Jolanda Rietstap, mijn oma, Sjaan Prins en de familie Meijs (in het bijzonder mijn vriendin, Inge Meijs) bedanken voor de helpende hand en het luisterende oor die zij allen waren tijdens deze periode en zoals vele weten is dit luisterende oor voor mij erg belangrijk.

Daarnaast gaat mijn dankwoord uit naar het bedrijf Bejo Zaden B.V., voor het sponsoren van de snackwortelen, en naar de kinderen en leerkrachten van basisschool De Triangel, die het onderzoek mogelijk hebben gemaakt.

Ik heb met veel plezier aan dit project gewerkt en kijk terug op een leuke, leerzame, maar ook op een zeer uitdagende periode.

Poortugaal, januari 2016

Jill Picauly

Samenvatting

Inleiding: De consumptie van groenten van kinderen in de leeftijd van 4-6 jaar is belangrijk omdat voedingsgewoonten tijdens deze leeftijd worden ontwikkeld. Omgevingsfactoren zijn mogelijk belangrijk om mee te nemen in de ontwikkeling van nieuw voorlichtingsmateriaal om de lage consumptie van groenten bij deze doelgroep tegen te gaan, omdat de consumptie van kinderen vanaf ongeveer 5 jaar, behalve door de homeostatische regulatie ook beïnvloed wordt door omgevingsfactoren en leerprocessen. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de omgevingsfactoren die invloed hebben op het groenteconsumptievolumen bij kinderen van de leeftijd 4-6 jaar. De vraagstelling die binnen dit onderzoek centraal staat luidt: "Welke omgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolumen van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?"

Methode: In de periode van september 2015 tot januari 2016 zijn een literatuuronderzoek en experiment uitgevoerd. Het experimenteel onderzoek naar de invloed van het vergroten van het oppervlak van de groentecomponent op een bord op het consumptievolumen van kinderen (wortelen in één compartiment t.o.v. wortelen verspreid over drie compartimenten), is een aanvulling op het overzicht van omgevingsfactoren, dat verkregen is bij het literatuuronderzoek. Het experiment is uitgevoerd op een basisschool bij 69 kleuters (leeftijd: <7 jaar) en 77 kinderen uit groep 7/8 (leeftijd: >7 jaar). Bij deze laatste leeftijdsgroep is het experiment uitgevoerd om de invloed van de cognitieve ontwikkeling op het resultaat te testen.

Resultaten: Uit het literatuuronderzoek blijkt dat personen in de omgeving en afleiding bij de maaltijd eetomgevingsfactoren zijn die invloed hebben op het groenteconsumptievolumen van kleuters. Daarnaast blijkt uit het literatuuronderzoek dat de opmaak van het bord, maaltijdsamenstelling of assortiment, de uiterlijke kenmerken van het servies en van de groenten op het bord en de manier waarop de groente aan de kinderen wordt gepresenteerd productomgevingsfactoren zijn die invloed hebben op het groenteconsumptievolumen van kleuters. Variatie in de vorm van groenten op het bord, een fastfoodlogo, het geven van keuzen uit een assortiment zijn productomgevingsfactoren die geen invloed hebben op het groenteconsumptievolumen. Daarnaast blijkt uit het experiment dat het vergroten van het oppervlak van de groentecomponent op een bord geen invloed heeft op het groenteconsumptievolumen (in één compartiment t.o.v. verspreid, $p=0,373$) van kleuters. Het resultaat verschilde niet met dat van groep 7/8 (<7 jaar t.o.v. >7 jaar, $p=0,178$).

Conclusie: Eet- en productomgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolumen van kleuters. Het oppervlak van de groenten op het bord lijkt niet één van deze factoren te zijn.

Aanbevelingen: Experimenteel vervolgonderzoek is nodig naar omgevingsfactoren met een grote onderzoekspopulatie en waarbij met alle mogelijke confounders is rekening gehouden. Ook kan onderzoek gedaan worden bij meerdere groentesoorten en/of kan de effectiviteit van de omgevingsfactoren in de praktijk worden nagegaan. Kinderdiëtisten en zorgprofessionals wordt aanbevolen de bevindingen van dit onderzoek mee te nemen in de ontwikkeling van nieuw voorlichtingsmateriaal.

Summary

Introduction: The consumption of vegetables among 4-6 years old children is important because nutritional habits will be developed during this age. It is essential to take into account environmental factors when producing education material aimed at increasing the low consumption of vegetables for the target group. The goal of this study is to provide an overview of environmental factors that influence the vegetable consumption volume of children at age 4 to 6 years. The main question of this report is: Which environmental factors influence the vegetable consumption volume of children from 4 to 6 years old?

Method: In the period from September 2015 till January 2016, a literature study and an experiment were conducted. The experiment, in which we studied how consumption volume is influenced by increasing the vegetable surface – in this case carrots – on the plate (in one compartment vs. spread over three compartments), 69 preschool children (age < 7 years) and 77 middle school students (age > 7 years) from a primary school were tested. The experiment was to supplement the findings that are received from the literature study. The older age group is to test whether our experimental result are influenced by cognitive development.

Results: The literature review indicates that individuals present in the eating-environment during a meal or snack influence the consumption volume of preschool children. Besides, the literature indicates that the presentations of the food on a plate, the meal or assortment, the design of tableware and appearance of vegetables on a plate and the way of presenting the food to the child are food-environmental factors that can influence the consumption volume. Variety in shape of the vegetable on a plate, a fast food logo and giving children the choice among a variety of vegetables are food-environmental factors that don't influence the consumption volume of vegetables.

Besides, the experiment indicates that increasing the vegetable surface on a plate does not influence the vegetable consumption volume (carrots in one compartment vs. carrots spread, $p=0,373$). Also, cognitive development, as indicated by age (< 7 > 7) did not influence this effect of vegetable surface ($p=0,178$).

Conclusion: Environmental factors in the eating- and product-environment are factors that influence the vegetable consumption volume of preschool children. Increasing the vegetable surface on a plate seems not to be one of these factors.

Recommendation: Future experimental research on environmental factors is needed, including a bigger sample and more confounding variables. Moreover, future research should focus on more kinds of vegetables and/or can focus on the question if the effectiveness of the education material is increased. Children's dietitians and other health professionals are recommended to take these eat- and food-environmental factors into account when producing educational material that aims to stimulate the vegetable consumption volume of preschool children.

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	1
1.1. Aanleiding en probleembeschrijving.....	1
1.2. Doel van het onderzoek	2
1.3. Hoofd- en deelvragen.....	2
1.4. Praktische relevantie.....	3
2. Methode van het onderzoek	4
2.1. Literatuuronderzoek	4
2.1.1. Gebruikte databases en gebruikte zoektermen- en methoden.....	4
2.1.2. Selectiecriteria.....	4
2.2. Praktijkonderzoek	5
2.2.1. Onderzoekspopulatie.....	5
2.2.2. Instrumenten	5
2.2.3. Dataverzameling.....	6
2.2.3. Dataverwerking en –analyse.....	7
2.2.4. Kwaliteitsaspecten.....	7
3. Resultaten	9
3.1 Literatuuronderzoek	9
3.1.1. Eetomgeving	9
3.1.2. Productomgeving.....	12
3.2 Praktijkonderzoek	18
3.2.1. Onderzoekspopulatie.....	18
3.2.2. Wortelconsumptievolume	18
3.2.3. Invloeden van populatiekenmerken groep 2	19
4. Conclusie	20
5. Discussie en aanbevelingen	22
5.1. Literatuuronderzoek.....	22
5.1.1 Beperkingen van het literatuuronderzoek	22
5.2. Praktijkonderzoek	23
5.2. Beperkingen van het praktijkonderzoek	23
5.2. Generalisering van de conclusie (externe validiteit)	24
5.3. Vertaling naar de praktijk	25
5.4. Aanbevelingen voor vervolg onderzoek	25
6. Aanbeveling Kinder(di)eetcreatie.....	27
7. Literatuurlijst.....	31
8. Bijlagen	
8.1. Toestemmingsformulier	
8.2. Het draaiboek	
8.3. Likertschaal	
8.4. Registratieformulier	
8.5. Tafelopstelling	

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en probleembeschrijving

In Nederland voldoet slechts 1-14% van de bevolking (7-65 jaar) aan de groenteaanbeveling van 200 gram groenten per dag (Rossum, Fransen, Verkaik-Kloosterman, Buurma-Rethans & Ocké, 2011). Uit de Voedselconsumptiepeiling (VCP) 2005/2006 van het RIVM blijkt dat 100% van de kinderen tussen de 4 en 5 jaar de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden (ADH) voor groenten niet haalt (100-150g/d). Kinderen consumeren volgens de VCP gemiddeld slechts 41 gram groente per dag (Ocké et al., 2008). Groenten zijn een belangrijke bron van essentiële voedingsstoffen. Naast dat deze voedingsstoffen belangrijk zijn voor de gezondheid (Boeing et al. 2012) en ontwikkeling (Gale et al., 2009) van kinderen, is de consumptie van groenten bij kinderen van 4-6 jaar extra belangrijk, omdat voedingsgewoonten op deze leeftijd worden ontwikkeld (Mikkilä, Räsänen, Raitakari, Pietinen, & Viikari, 2005; Ashcroft, Semmler, Carnell, Jaarsveld & Wardle, 2008; Northstone, & Emmett, 2008). Optimale stimulatie van de groenteconsumptie bij deze leeftijdsgroep heeft dus ook op de langere termijn waarschijnlijk gunstige effecten.

Afgelopen jaren is onderzoek gedaan naar de invloed van smaak, geur en textuur van voeding op de voedselkeuze van kinderen (o.a. Mennella, Jagnow & Beauchamp, 2001; Zeinstra, Koelen, Kok, Laan & Graaf, 2010a; Kennedy, Whiting & Dixon, 2014). Tot op heden hebben campagnes en voorlichtingen, die gebaseerd zijn op deze onderzoeken, de consumptie van groenten bij deze leeftijdsgroep onvoldoende kunnen bevorderen (Burchett 2003; French et al., 2003; Reinaerts et al., 2008; Evans et al., 2012).

Onderzoek van Birch en Fisher (1997) wees uit dat het consumptievolume van jonge kinderen in de leeftijd van 0 tot ongeveer 6 jaar nagenoeg uitsluitend wordt beïnvloed door de energiebehoefte. Dit wordt de homeostatische regulatie, ook wel de interne regulatie van het lichaam, genoemd. Uit recentere onderzoeken blijkt dat vanaf de leeftijd van ongeveer 5 jaar de invloed van homeostatische regulatie vermindert en dat kinderen ook worden beïnvloed door omgevingsfactoren en leerprocessen, zoals de portiegrootte op het bord (Rolls, Engell & Birch, 2000) of het toetje na de maaltijd als beloning (Rolls, 2011).

Omgevingsfactoren zijn factoren die gerelateerd zijn aan de omgeving waarin het product en de consument zich bevinden (Wansink, 2004). Voorbeelden zijn sociale invloeden op het eetgedrag, en de manier waarop een bord met voeding is opgemaakt (bordpresentatie). Deze zijn onafhankelijk van het product zelf (smaak, reuk en textuur) en zijn waarneembaar aanwezig tijdens de maaltijd of een tussendoormoment (Wansink, 2004). Om de groenteconsumptie bij kinderen in de leeftijd 4-6 jaar optimaal te stimuleren en de effectiviteit van voorlichtingen gericht op deze leeftijdsgroep te verhogen is het mogelijk van belang om naast de geur, smaak en textuur van voeding, rekening te houden met de invloed van deze omgevingsfactoren op eetgedrag bij de ontwikkeling van voorlichtingsmateriaal.

De Kinder(di)eetcreatie is een bedrijf dat voorlichtingsmateriaal ontwikkelt om de groenteconsumptie te stimuleren bij kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar. Het bedrijf streeft ernaar om in 2016 nieuw materiaal te ontwikkelen waarmee het groenteconsumptievolume bij deze leeftijdscategorie optimaal wordt gestimuleerd. Naar aanleiding van de onderzoeken over het effect van omgevingsfactoren op het consumptievolume is er, vanuit het bedrijf, vraag naar een overzicht van omgevingsfactoren die invloed hebben op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar.

1.2. Doel van het onderzoek

In de periode van 1 september 2015 tot 18 januari 2016 is het onderzoek uitgevoerd met als doel het inzichtelijk maken van de omgevingsfactoren die invloed hebben op het groenteconsumptievolume bij kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar. Met behulp van deze informatie wordt een aanbeveling gedaan aan de kinderdiëtisten van de Kinder(di)etcreatie, ten behoeve van de ontwikkeling van nieuw en wetenschappelijk onderbouwd voorlichtingsmateriaal. Met het nieuwe voorlichtingsmateriaal dat in 2016 door de diëtisten kan worden gebruikt in de praktijk, wordt gestreefd naar het behalen van de ADH van groenten bij deze leeftijdsgroep.

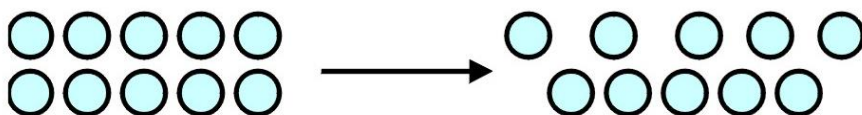
1.3. Hoofd- en deelvragen

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt: *“Welke omgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?”*. De hoofdvraag wordt beantwoord aan de hand van een literatuur- en een praktijkonderzoek. Omgevingsfactoren kunnen verdeeld worden in twee soorten factoren: eetomgevingsfactoren: factoren in de eetomgeving zoals personen aanwezig bij de maaltijd en afleiding, en productomgevingsfactoren: factoren gerelateerd aan een voedingsproduct, zoals de grootte van het bord of kom (Wansink, 2004). Deze factoren worden afzonderlijk behandeld in twee deelvragen:

- Welke eetomgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?
- Welke productomgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?

In het praktijkonderzoek is gekeken naar een productomgevingsfactor die mogelijk voor de doelgroep kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar relevant is. Uit het literatuuronderzoek bleek dat portiegrootte invloed heeft op het consumptievolume van kinderen (Spill et al., 2010; Spill et al., 2011). Met dit praktijkonderzoek wordt onderzocht of een perceptuele portievergroting ook invloed heeft op het consumptievolume. Perceptuele portievergroting betekent dat het lijkt alsof de portie groter is, maar het in werkelijkheid dezelfde hoeveelheid bevat. Dit kan bij kinderen wellicht worden bereikt wanneer deeltjes worden verspreid over een oppervlakte (Piaget, 1978; Houdé et al., 2011). Dit komt doordat kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar het conservatievermogen “van aantal” nog niet hebben ontwikkeld (Piaget, 1978). Kinderen in deze leeftijdscategorie overschatten het aantal deeltjes wanneer deze meer verspreid zijn; met meer ruimte tussen de deeltjes (zie figuur 1 voor een voorbeeld van een experiment om het conservatievermogen te testen). Verwacht wordt dat kinderen in de leeftijd 4-6 jaar een grotere portiegrootte waarnemen wanneer groenten verspreid is over het bord in vergelijking met wanneer groenten op elkaar, in een hoopje, wordt gepresenteerd op het bord en dat zij hierdoor meer consumeren. Concreet wordt de vraagstelling daarom als volgt:

- In hoeverre heeft het vergroten van de oppervlakte van de groentecomponent op een bord invloed op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar, op de basisschool?



Figuur 1. Twee rijen van rondjes die worden gebruikt bij het conservatie-experiment voor het testen van het conservatievermogen van aantal. Proefpersonen worden bij beide situaties gevraagd of de hoeveelheid rondjes van de rijen gelijk zijn. Kinderen in de leeftijd 4-6 jaar

concluderen dat het aantal rondjes, aan de rechterkant van de pijl, in de bovenste rij kwantitatief meer is dan het aantal rondjes in de onderste rij.

Kinderen in de leeftijd van 9 tot 10 jaar bevinden zich in een ontwikkelingsstadium waarin het conservatievermogen is ontwikkeld. Deze leeftijdsgroep beseft, in tegenstelling tot kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar, dat het aantal rondjes, aan de rechterkant van de pijl, in de bovenste rij niet kwantitatief meer is dan het aantal rondjes in de onderste rij (Houdé et al., 2011). De resultaten van de verschillende leeftijdsgroepen bij dit experiment zijn met elkaar vergeleken om de invloed van deze cognitieve vaardigheid op het groenteconsumptievolume te onderzoeken. De onderstaande vraag is gesteld om te achterhalen of de cognitieve ontwikkeling invloed heeft op het consumptievolume bij dit onderzoek.

- Wat is de invloed van de cognitieve ontwikkeling op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?

1.4. Praktische relevantie

Het overzicht van omgevingsfactoren dat verkregen wordt met dit onderzoek vormt een hulpmiddel voor de ontwikkeling van voorlichtingsmateriaal om het groenteconsumptievolume te verhogen, voor kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar. In hoofdstuk 6 zijn praktische aanbevelingen weergegeven voor de ontwikkeling van dit materiaal. Het overzicht en de praktische aanbevelingen kunnen direct en indirect gebruikt worden door (kinder)diëtisten en andere zorgprofessionals die betrokken zijn bij het optimaliseren van de voedingstoestand bij kinderen van deze leeftijdscategorie. Direct bij het vormen van adviezen aan ouders en indirect doormiddel van de ontwikkeling van voorlichtingsmateriaal voor deze leeftijdsgroep en/of door de omgeving van deze kinderen aan te passen.

2. Methode van het onderzoek

Om antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag ‘Welke omgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolumen van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?’ is literatuur- en praktijkonderzoek uitgevoerd in de periode van 1 september 2015 t/m 18 januari 2016.

2.1. Literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek is uitgevoerd om een overzicht te verkrijgen van omgevingsfactoren die onbewust invloed zouden kunnen hebben op het groenteconsumptievolumen bij kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar. De volgende deelvragen zijn met behulp van literatuuronderzoek beantwoord:

- Welke eetomgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolumen van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?
- Welke productomgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolumen van kinderen in de leeftijd 4 tot 6 jaar?

2.1.1. Gebruikte databases en gebruikte zoektermen- en methoden

Het literatuuronderzoek is uitgevoerd in de periode van 1 september tot en met 30 oktober 2015. Hierbij is gebruik gemaakt van de verschillende databanken die beschikbaar zijn via de Haagse Hogeschool en via de Universiteit van Utrecht, zoals *Cinahl*, *Cochrane*, *Google Scholar*, *MEDLINE*, *Psychology & Behavioural Sciences Collection*, *PubMed* en *ScienceDirect*. In de databanken is gezocht naar literatuur met behulp van de volgende zoektermen: *cognitive development*, *consumption volume*, *consumption quantities*, *determinants of children eating behavior*, *development of childhood dietary preferences*, *dinnerware*, *distraction*, *eating environment*, *eating behavior children*, *encouraging vegetable intake*, *environmental factors that increase food intake*, *environmental influences*, *environmental strategies*, *family meal*, *food consumption patterns*, *food environment*, *food plate design*, *food plating preferences*, *food preferences*, *food presentation*, *portion size*, *preschool children*, *increased vegetable intake*, *microenvironmental cues*, *mealtime*, *mindless eating*, *modeling of food intake*, *situational cues*, *tableware*, *table setting*, *unit size vegetables*, *vegetable intake*, *visual appearance of food*. Bij het zoeken zijn zoektermen met elkaar gecombineerd en/of werd een Nederlandse vertaling gebruikt. Daarnaast is gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode.

2.1.2. Selectiecriteria

Voor het literatuuronderzoek is gestreefd naar het gebruik van wetenschappelijke literatuur met een publicatiedatum vanaf het jaar 2000, met als doelgroep kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar en literatuur die gerelateerd is aan het groenteconsumptievolumen bij deze doelgroep. Vanwege het beperkte aantal studies dat aan bovenstaande criteria voldoet zijn ook wetenschappelijke artikelen meegenomen waarbij de proefpersonen ouder zijn dan de beoogde doelgroep. Dit werd gedaan wanneer deze artikelen specifiek gingen over de groenteconsumptie, en er geen onderzoek over dit onderwerp bij kinderen van 4 tot 6 jaar beschikbaar was. Daarnaast is literatuur gebruikt waarbij de inname van een andere voedingscomponent dan groenten is onderzocht. Dit werd gedaan wanneer de proefpersonen de leeftijd hadden van 4 tot 6 jaar, en er geen onderzoek met groenten beschikbaar was.

Daarnaast hadden interventiestudies een voorkeur boven observationele studies bij dit literatuuronderzoek. Interventiestudies zijn voor dit literatuuronderzoek wetenschappelijk sterker doordat er bij deze soort onderzoeken een causaal verband wordt gezocht voor één specifieke omgevingsfactor. Vanwege het beperkt aantal experimentele studies met kinderen in de leeftijd 4-6 jaar als proefpersonen is van deze criteria gedeeltelijk afgeweken. Bij het hoofdstuk Productomgevingsfactoren ([§3.1.2.](#)) zijn onderzoeken meegenomen die “voorkeur” voor een productomgevingsfactor als uitkomstmaat hadden. Dit is gedaan om de reden dat voorkeur voor producten in verband staat met het consumptievolumen van kinderen (Bere &

Klepp, 2005; Chu et al., 2013). De voorkeur voor een productomgevingsfactor van kinderen is bij deze onderzoeken gebaseerd op de keuzen die kinderen hebben gemaakt tussen foto's van verschillende bordpresentaties.

Ten slotte is in dit literatuuronderzoek uitsluitend gekeken naar factoren die onbewust het groenteconsumptievolume van kinderen beïnvloeden (omgevingsfactoren: Wansink, 2004). Hierbij is nadrukkelijk niet gekeken naar gevallen waar ouders expliciet de consumptie van groente stimuleren. Onderzoek omtrent de invloed van uitspraken waarbij ouders en verzorgers druk uitoefenen op de consumptie van groenten door kinderen of waarmee ouders en verzorgers kinderen stimuleren om specifiek de groenten te consumeren zijn bijvoorbeeld niet meegenomen in dit literatuuroverzicht (zoals Orrell-Valente et al., 2007). Dit om de reden dat deze uitspraken de aandacht van kinderen legt op het consumeren van de groenten en dus de consumptie van kinderen niet onbewust beïnvloed.

Ten slotte is bij dit onderzoek gestreefd naar het gebruik van evidence-based wetenschappelijke literatuur met een minimale graad B classificatie. De betrouwbaarheid van de gevonden literatuur is bepaald door middel van de Evidence Based Richtlijnen Ontwikkeling van het CBO (Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, 2007).

2.2. Praktijkonderzoek

In de praktijk is een experiment uitgevoerd op een willekeurig gekozen basisschool in Nederland: Basisschool De Triangel in Tilburg. Het onderzoek is bedoeld als aanvulling op het inzicht dat door middel van literatuuronderzoek is verkregen. Het praktijkonderzoek vond plaats op 5, 6 en 9 november 2015. De volgende deelvragen zijn gevormd naar aanleiding van het literatuuronderzoek en zijn met behulp van het praktijkonderzoek beantwoord:

- In hoeverre heeft het vergroten van het oppervlak van de groentecomponent op een bord invloed op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar, op de basisschool?
- Wat is de invloed van de cognitieve ontwikkeling op het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?

2.2.1. Onderzoekspopulatie

Voor het praktijkonderzoek is op de basisschool gebruik gemaakt van een getrapte steekproef (een clustersteekproef en een enkelvoudig aselechte steekproef). Groep 2, 7 en 8 (n=162) van de basisschool zijn volledig betrokken in het onderzoek (clustersteekproef). Door afwezigheid op de dag van het experiment namen 146 kinderen van de 162 uitgenodigde kinderen deel aan dit onderzoek. Van alle kinderen is vooraf aan de ouders toestemming gevraagd (toestemmingsformulier, zie bijlage 8.1.). Het onderzoek is met één meetmoment uitgevoerd in het klaslokaal van de klas. De klas is met behulp van de klassenlijst (enkelvoudig aselechte steekproef) willekeurig verdeeld in een interventiegroep en een controlegroep. Het inclusiecriteria voor de proefpersonen uit groep 2 was dat zij jonger dan 7 jaar waren. Het inclusiecriteria voor de proefpersonen uit groep 7 en 8 was dat dat zij ouder dan 7 jaar waren. Deze criteria zijn gesteld conform het onderzoek van Houdé et al. (2011).

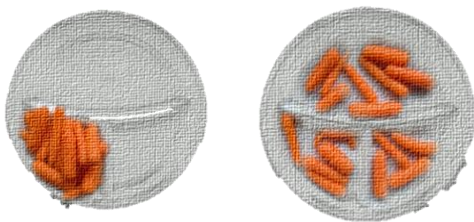
Vooraf werd berekend, door middel van een poweranalyse, dat 384 proefpersonen nodig zouden zijn om een verschil tussen de bordpresentaties en tussen de twee leeftijdsgroepen aan te tonen als statistisch significant bij een alfa van 5 % en een power van 95% uitgaande van een standaarddeviatie van 1,96 (Raosoft, 2004). Dit is gebaseerd op de populatiegrootte van 557.175 kleuters in Nederland (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015).

2.2.2. Instrumenten

Het experiment is uitgevoerd met snackwortelen. Deze wortelen zijn gebruikt omdat deze soort en formaat groenten ook in eerder onderzoek naar het effect van portievergroting op

het groenteconsumptievolume is gebruikt (Spill, Birch, Roe, & Rolls, 2010). Daarnaast kunnen snackwortelen rauw geconsumeerd worden waardoor de voorbereidingstijd korter is dan wanneer gekookte groenten gebruikt zouden worden voor dit onderzoek. Ook wordt een totale consumptieweigering door de proefpersonen zoveel mogelijk vermeden omdat is aangetoond dat knapperige egale (zonder bruinverkleuring) groenten meer worden gewaardeerd door kinderen dan warme zachte groenten (Zeinstra et al., 2010a). Ten slotte worden snackwortelen gebruikt, omdat deze machinaal zijn gesneden. Dit zorgt voor een kortere voorbereidingstijd, maar ook voor minder grote verschillen in vorm en grootte tussen de delen van de wortelen.

De proefpersonen kregen 100 gram wortelen geserveerd. Deze hoeveelheid, tweederde van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid voor kinderen van 4-6 jaar, is gebaseerd op eerder onderzoek met portievergroting van wortelen (Spill et al., 2010) en een pilot die is uitgevoerd op 18 oktober 2015. Bij deze pilot is het onderzoek uitgevoerd bij vijf kleuters en vijf kinderen uit groep 7 of 8. Hierbij is gelet op de geconsumeerde en/of overgebleven hoeveelheid wortelen. Een totale voedselweigering of een totale inname van 100 gram wortelen bij beide bordpresentaties zou wijzen op een verkeerde keuze in groentesoort of een te lage hoeveelheid geserveerde wortelen. Uit de pilot bleek dat de 100 gram wortelen voor de kleuters een juiste hoeveelheid was aangezien er geen totale voedselweigering was en zij ook niet de totale 100 gram wortelen consumeerde. Kortom, het effect van een verspreiding van de wortelen zou hierbij goed gemeten kunnen worden. De oudere kinderen, kinderen uit groep 7 en 8, consumeerde minder dan de kleuters. Om deze reden is ook aan deze leeftijdsgroep 100 gram geserveerd bij het onderzoek en is de hoeveelheid voor deze groep niet aangepast op tweederde van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid van 150-200g/d. Daarnaast blijkt uit de VCP dat beiden leeftijdsgroepen (kleuters en kinderen uit groep 7 en 8) per dag niet meer dan 100 gram groenten consumeren (Ocké et al., 2008; Rossum, 2011).



Figuur 2. Bord met drie compartimenten. Twee verschillende bordpresentaties gevormd: Bordpresentatie 1; worteltjes in één compartiment (linker bord), Bordpresentatie 2; worteltjes over drie compartimenten verspreid (rechter bord).

In figuur 2 zijn de twee verschillende bordpresentaties getoond met de 100 gram wortelen die voor het onderzoek zijn gebruikt. Deze zijn gevormd conform het onderzoek van Houdé et al. (2011). Zoals te zien in de figuur zijn er bij dit experiment geen muntjes gebruikt, maar wortelen. Ook is er bij dit onderzoek een experiment uitgevoerd in plaats van een surveyonderzoek, in tegenstelling tot het onderzoek van Houdé et al. (2011).

2.2.3. Dataverzameling

Het onderzoek is uitgevoerd in het kleine pauzemoment (ca.10 uur in de ochtend). In de klas mogen geen etens- of drinkwaren geconsumeerd worden naast de pauzemomenten. Aangenomen wordt dat de proefpersonen sinds het ontbijt niets meer hebben geconsumeerd. Het tussendoortje dat zij normaliter consumeren wordt vervangen door snackwortelen. De proefpersonen hadden na het onderzoek een “buitenspeelmoment”, waarbij gelegenheid was om wat te drinken, aangezien dit tijdens het onderzoek niet was toegestaan. Na een mondelinge introductie en een instructie (bijlage 8.2.) van de onderzoeker kregen de proefpersonen een bord met snackwortelen geserveerd. De controlegroep kreeg bordpresentatie 1 en de interventiegroep kreeg bordpresentatie 2. Voor

het meten van de waardering is de vraag gesteld: “*Wat vond je van de worteltjes?*” met behulp van een 3-punt Likertschaal, van 1 (vies) tot 3 (lekker) (bijlage 8.3.). De Likertschaal is op de leeftijd van de proefpersonen aangepast door in plaats van cijfers zijn kleuren en smileys te gebruiken. Dit is conform het onderzoek van Spill et al. (2010). De vraag is mondeling gesteld aan het einde van de consumptie of aan het einde van het onderzoek (tien minuten na het uitdelen van de borden). Voor het beantwoorden van de tweede praktijkdeelvraag is dezelfde procedure bij groep 7 en 8 uitgevoerd.

Registratie

Tien minuten na het serveren van de wortelen werden de borden opgehaald. Deze tijd is bepaald aan de hand van een aanbeveling van de directie van de school en de beschikbare tijd voor het praktijkonderzoek. De wortelen zijn afgewogen met digitale voedingsweegschalen van de Haagse Hogeschool (Weighstation F201). Nadat de proefpersonen de waarderingsvraag hebben beantwoord en de klas met de docent het lokaal heeft verlaten voor het “buitenspeelmoment” zijn de meetgegevens geregistreerd. Gevallen wortelen zijn tijdens het onderzoek geregistreerd door de onderzoeker en zijn, bij de weging, weer op het bijbehorende bord gelegd. Niet geconsumeerde wortelen of delen van wortelen zijn gewogen met de digitale voedingsweegschalen en geregistreerd per proefpersoon (bijlage 8.4.).

2.2.3. Dataverwerking en –analyse

Het verschil tussen de geconsumeerde groenten bij de interventiegroep en de controlegroep (bordpresentatie 1 t.o.v. bordpresentatie 2) is binnen beiden leeftijdsgroepen (<7 jaar en >7 jaar) op significantie ($p < 0.05$) getest met een between-subjects t-test. Een meervoudige variatieanalyse (Univariate variantieanalyse) is uitgevoerd om het verschil in hoeveelheid geconsumeerde groenten bij de twee bordpresentaties tussen de twee leeftijdsgroepen te vergelijken. De geconsumeerde hoeveelheid is, bij deze vergelijking gecorrigeerd voor leeftijd conform Voedselconsumptiepeiling 2005/2006 en 2007/2010 (Ocké et al., 2008; Rossum et al., 2011). Geslacht en waardering zijn bij het onderzoek meegenomen als factoren (confounders) die mogelijk invloed hebben op de resultaten. Dit is conform eerdere onderzoeken naar de invloed van portiegrootte (Spill et al., 2010; Spill et al., 2011). Een t-test is uitgevoerd om de mate van invloed van deze confounders, op het resultaat in beeld te brengen ($p < 0.05$). Om na te gaan of het consumptievolume tussen de bordpresentaties significant verschilt bij het uitsluiten van een confounder is een meervoudige variatieanalyse uitgevoerd. Voor de verwerking en analyse van de gegevens en de uitvoering van de testen is IBM SPSS statistics 20 gebruikt.

2.2.4. Kwaliteitsaspecten

In dit onderzoek zijn een aantal handelingen verricht en beslissingen genomen om de kwaliteit (betrouwbaarheid en validiteit) van het onderzoek te waarborgen. In deze paragraaf zijn deze nader beschreven per kwaliteitsaspect.

Betrouwbaarheid:

De betrouwbaarheid van dit onderzoek is onder andere gewaarborgd doordat gebruik is gemaakt van twee dezelfde digitale voedingsweegschalen bij de afmeting van 100 gram wortelen bij alle deelnemende klassen. Daarnaast is bij het experiment gebruik gemaakt van digitale voedingsweegschalen, omdat analoge weegschalen minder nauwkeurig afgelezen kunnen worden en doordat een digitale weegschaal gemakkelijk op nul gezet kan worden. Hierdoor kunnen borden gewogen worden zonder dat het gewicht van het bord in het resultaat mee wordt genomen.

Daarnaast zijn de tafels uit elkaar gezet om mogelijke sociale invloeden bij alle deelnemende klassen te verminderen (bijlage 8.5.). Verder werden de docenten, ouders of verzorgers van de desbetreffende klas geïnstrueerd om gesprekken met betrekking tot het onderzoek met de proefpersonen te vermijden totdat het onderzoek had plaatsgevonden. De docenten

werden daarnaast verzocht om onderwerpen gerelateerd aan groenten/wortels in de klas zoveel mogelijk uit te stellen tot na het onderzoek en om mondelinge communicatie met de deelnemende proefpersonen, met uitzondering van instructies, tijdens het onderzoek te vermijden. Dit alles om de sociale en externe invloeden op de groenteconsumptie bij alle klassen zoveel als mogelijk gelijk te houden.

Ten slotte zijn er standaardmethoden gebruikt bij alle deelnemende klassen om te zorgen dat het onderzoek zoveel mogelijk vrij is van toevallige fouten. Er is een draaiboek ontwikkeld en gebruikt zodat het praktijkonderzoek in alle klassen op dezelfde manier verliep (bijlage 8.2.). Een gesprek met de directie over eventuele activiteiten op de dag of in de week van het onderzoek vond vooraf aan het onderzoek plaats om een duidelijk beeld van de situatie op de basisschool te schetsen en eventuele invloeden van buitenaf zoveel mogelijk te vermijden. Het draaiboek is met de docent van de desbetreffende klas voorafgaand het onderzoek besproken. Daarnaast is een Likertschaal (bijlage 8.3.) en een registratieformulier (bijlage 8.4.) ontwikkeld zodat de gegevens bij alle klassen op dezelfde manier geregistreerd werden.

Validiteit:

Om de interne validiteit te waarborgen is gebruik gemaakt van een leeftijd aangepaste Likertschaal (bijlage 8.3.). Deze is gevormd conform eerder onderzoek naar de invloed van portievergroting op het consumptievolume bij kinderen (Spill et al., 2010) en aangepast naar aanleiding van een pilot (18-10-2015). Bij deze pilot kwam naar voren dat kinderen rood associëren met niet lekker, maar dat het gebruik van smileys (vrolijk, neutraal en droevig) het voor de kinderen nog makkelijker maakte.

Het testeffect bij de proefpersonen is zoveel mogelijk vermeden door de proefpersonen zo min mogelijk in contact te laten komen met een onderzoeksetting. De portiegroottes werden buiten de klas gevormd en de weegschalen zijn pas na de consumptie zichtbaar gemaakt.

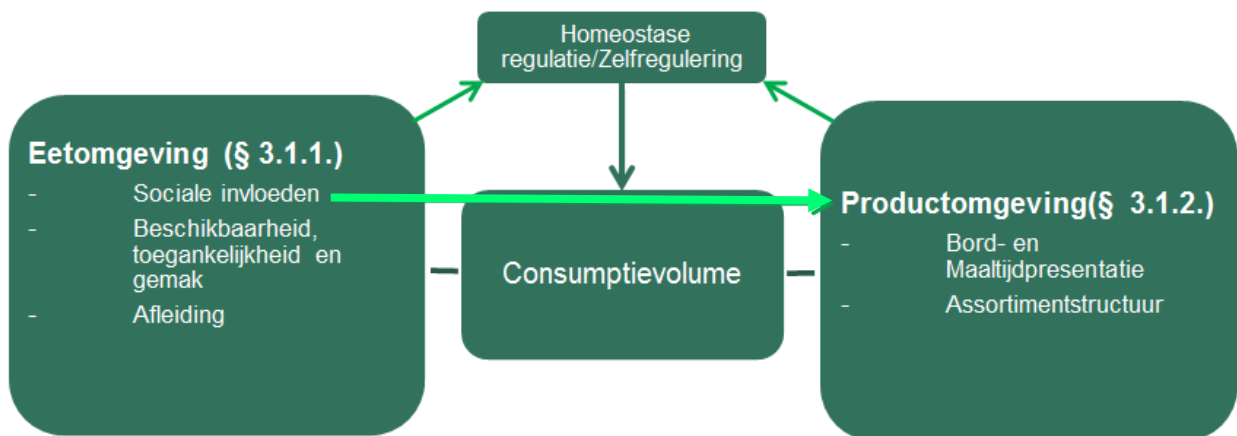
Evenals bij een pauzemoment waren bij het onderzoek sociale en situationele invloeden aanwezig die de consumptie van de proefpersonen beïnvloed zouden kunnen hebben, bijvoorbeeld invloeden van klasgenoten of gebeurtenissen buiten de klas (extern voorval). Deze invloeden zijn zoveel mogelijk genoteerd door de onderzoeker en meegenomen bij het interpreteren van de resultaten.

Om de externe validiteit te waarborgen is voor groep 2 en groep 7/8 een enkelvoudig aselechte steekproef uitgevoerd en in beide groepen gestreefd naar ongeveer evenveel jongens als meisjes. In Nederland is de verhouding jongens/meisjes min of meer 1:1 (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015).

3. Resultaten

3.1 Literatuuronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven van het literatuuronderzoek die een bijdrage geleverd hebben aan het beantwoorden van de twee deelvragen. In figuur 3 is weergegeven dat de resultaatbeschrijving is verdeeld in twee categorieën: eetomgevingsfactoren en productomgevingsfactoren. De factoren van de eetomgeving (§3.1.1.) zijn geassocieerd met het consumeren van een voedingsproduct, maar zijn onafhankelijk van het voedingsproduct zelf. In tegenstelling tot deze factoren zijn productomgevingsfactoren (§ 3.1.2.) direct gerelateerd aan de manier waarop het product is verkregen of gepresenteerd. Beide factoren zijn waarneembaar aanwezig op het moment van de consumptie en kunnen de kinderen onbewust beïnvloeden. In figuur 3 is te zien dat de factoren direct en indirect invloed hebben op het consumptievolume van kinderen. Deze indeling is conform onderzoek van Wansink (2004). Factoren uit beide categorieën zijn aangepast en aangevuld aan de hand van de literatuurstukken die tijdens deze literatuurstudie zijn verkregen.



Figuur 3. Omgevingsfactoren: eetomgevingsfactoren en productomgevingsfactoren die het consumptievolume van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar tijdens een maaltijd of tussendoormoment onbewust beïnvloeden. De groene pijl geeft aan dat er een interactie is tussen de eetomgeving en productomgeving (ouders hebben invloed op de vormgeving van de productomgevingsfactoren, [§3.1.1. Sociale invloeden van het gezinsleden](#)).

3.1.1. Eetomgeving

In dit hoofdstuk worden factoren beschreven die zijn gerelateerd aan de consumptie van een voedingsproduct, maar onafhankelijk zijn van het voedingsproduct zelf. Eerst zullen hieronder sociale invloeden vanuit huis en op school worden besproken. Daarna wordt gekeken naar de rol van beschikbaarheid en toegankelijkheid van het verkrijgen en consumeren van groenten en de invloed van afleiding tijdens de maaltijd.

Sociale invloeden van gezinsleden

In Nederland wordt groenten voornamelijk geconsumeerd bij de warme (avond)maaltijd. Gezinsleden (ouders of verzorgers en broers en zussen) zijn hierbij een belangrijke directe omgevingsfactor bij de groentconsumptie van kleuters (Hulshof & Doest, 2006).

De aanwezigheid van ouders en verzorgers tijdens de maaltijd heeft een positieve invloed op het consumptievolume van groente. Uit onderzoek van Christian, Evans, Hancock, Nykjaer & Cade (2013) blijkt dat kinderen die altijd met hun familie aan tafel de maaltijd consumeren anderhalf keer meer groenten per dag consumeren dan kinderen die dit niet doen. Als

familieleden klaar zijn met het consumeren van de maaltijd, is dit voor een kleuter een reden om te stoppen met het consumeren van de maaltijd (Elliott, 2014), ook als hij/zij nog niet verzadigd is.

Ook het eetgedrag van ouders en verzorgers heeft een sterke invloed op dat van hun kinderen (Vartanian, Spanos, Herman & Polivy, 2015), binnens- en buitenshuis (Erinosho Beth Dixon, Young, Brotman & Hayman, 2013). Hogere consumptie van groenten door ouders tijdens de maaltijd leidt tot hogere groentecconsumptie van kinderen tijdens de maaltijd (Wyse, Wolfenden & Bisquera, 2015).

Bovendien beïnvloeden ouders en verzorgers hoe kinderen groenten gepresenteerd krijgen of hoe zij de groenten kunnen verkrijgen of consumeren. Ook reguleren ouders en verzorgers wie er aan tafel zitten en in welke omgeving kinderen hun maaltijd consumeren, zoals aan tafel of op de bank voor de televisie. Op die manier kunnen zij ook indirect het consumptievolume van hun kind beïnvloeden.

Kortom, ouders en verzorgers geven de eet- en productomgevingsfactoren ([§3.1.1](#) en [§3.1.2](#)) vorm. De wijze waarop de omgeving wordt vormgegeven door deze personen is onder andere afhankelijk van de voedingsstijl die zij aannemen, zoals de mate van variatie en keuzemogelijkheden van groenten bij een maaltijd (Hughes, Power, Fisher, Mueller & Nicklas, 2005).

Broers en zussen

Naast ouders kunnen ook andere familieleden, zoals broers en zussen, invloed hebben op het eetgedrag van kinderen. Uit onderzoek is gebleken dat kinderen meer consumeren in het bijzijn van broers en zussen bij de maaltijd of tussendoormoment in vergelijking met gezelschap van niet-familie gerelateerde leeftijdsgenoten of wanneer zij de maaltijd of tussendoortje alleen consumeren (Salvy, Vartanian, Coelho, Jarrin & Pliner, 2008).

Sociale invloeden op school

In Nederland gaan kinderen vanaf hun vierde levensjaar naar de basisschool. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat klasgenoten (leeftijdsgenoten), buitenschoolse vrienden en leerkrachten invloed hebben op het consumptievolume van tussendoortjes dat zij op school consumeren (Hendy & Raudenbush, 2000).

Leeftijdsgenoten

Leeftijdsgenoten vervullen een voorbeeldfunctie (peer modellering). Dit kan een positieve of negatieve invloed hebben op het consumptievolume van groenten. De consumptie van een nieuw voedingsmiddel, ook groenten, wordt geremd wanneer het nieuwe product wordt gepresenteerd in combinatie met negatieve peer modellering door leeftijdsgenoten (Greenhalgh et al., 2009) in vergelijking met geen modellering tijdens consumptie. Positieve peer modellering stimuleert daarentegen de consumptie van een nieuw voedingsmiddel. De modellering bestond hierbij uit een positieve of een negatieve uitspraak door leeftijdsgenoten tijdens consumptie. Jongens en meisjes accepteren beiden hierbij nieuwe voedingsmiddelen eerder wanneer de voorbeeldfunctie wordt vervuld door vrouwelijke leeftijdsgenoten (Hendy, 2002).

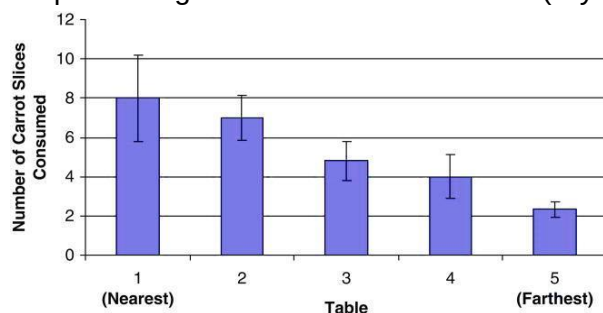
Hierboven is reeds gebleken dat de aanwezigheid van leeftijdsgenoten die dezelfde maaltijd consumeren belangrijke eetomgevingsfactoren zijn voor kleuters. Leeftijdsgenoten kunnen onderverdeeld worden in familie gerelateerde en niet-familie gerelateerde leeftijdsgenoten. Uit onderzoek blijkt dat kinderen hun consumptie minder aanpassen op de consumptie van leeftijdsgenoten wanneer het gezelschap gedeeltelijk of geheel bestaat uit familie gerelateerde leeftijdsgenoten, in vergelijking met kinderen die in gezelschap zijn met een niet-familie gerelateerde leeftijdsgenoot of wanneer ze alleen consumeren (Salvy et al., 2008).

Leerkrachten

Leerkrachten op de basisschool kunnen de groenteconsumptie verhogen door een “enthousiaste” voorbeeldfunctie te vervullen. Dit kunnen zij doen door bij de consumptie van het product een positieve uitspraak (“Dit is lekker!”) te doen over het product dat de kinderen op dat moment consumeren. Echter, een negatieve peermodelering door leeftijdgenoten tijdens de consumptie doet dit effect teniet (Hendy & Raudenbush, 2000).

Beschikbaarheid en toegankelijkheid

Als kinderen meer inspanning moeten leveren voor het verkrijgen of consumeren van groente, zullen zij minder groente consumeren. Zo is aangetoond dat bijvoorbeeld de afstand die kinderen moeten afleggen voor de groente (Musher-Eizenman et al., 2010) invloed kan hebben. In figuur 4 is te zien dat de consumptie lineair afneemt naarmate de fysieke afstand tot de groenten toeneemt. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat het consumptievolume bij jonge kinderen verhoogt wanneer het kind de gelegenheid krijgt om onbeperkt te consumeren, bijvoorbeeld wanneer de pan op tafel blijft staan (Christian et al., 2013) of wanneer het eten frequent aangeboden wordt door ouders (Wyse et al., 2015).



Figuur 4. Het gemiddelde aantal geconsumeerde wortelschijfjes bij tafel 1 (tafel die het minst ver van de wortelen staat) t/m 5 (tafel die het verst van de wortelen staat) (Musher-Eizenman et al., 2010).

Afleiding tijdens de maaltijd

De aanwezigheid van de televisie tijdens de maaltijd is een eetomgevingsfactor die kinderen kan afleiden tijdens de consumptie van de maaltijd. Onderzoek toont aan dat kinderen uit families die de televisie aan hebben tijdens twee of meer maaltijden per dag minder groenten consumeren (Coon & Tucker, 2002; Andaya, Arrendondo, Alcaraz, Lindsay & Elder, 2011). Onderzoek van Hart et al. (2014) bevestigt de negatieve invloed van televisie op de groenteconsumptie met een expert consensus over de stelling: “*Bij maaltijden met het gezin moet de televisie uit*”. De negatieve invloed van de televisie is sterker dan sociale invloeden tijdens de maaltijd. Uit onderzoek blijkt dat de aanwezigheid van de televisie tijdens de maaltijd de positieve invloed die het consumeren van de maaltijd met de familie kan hebben teniet doet (FitzPatrick, Edmunds & Dennison, 2007).

Personen aan tafel kunnen ook een afleiding zijn. In een onderzoek van Lumeng & Hillman (2007) consumeerden kinderen 30% meer crackers in de aanwezigheid van negen kinderen in vergelijking met in het bijzijn van drie kinderen. Dit werd verklaard door een lagere mate van sociale interacties bij grotere groepen. Daarnaast leidt een grotere groep tot een snellere start met consumeren en een hoger consumptietempo.

In tegenstelling tot de hierboven beschreven onderzoeken hebben Ganesh et al. (2014) ondervonden dat afleiding ook kan resulteren in een hoger consumptievolume bij kleuter. Bij dit onderzoek werden groenten geserveerd die proefpersonen vooraf volledig weigerden te consumeren. Door middel van het gebruik van digitale technologie op een bord, zoals aanwijzingen en interactieve animatie, werd afleiding tijdens de maaltijd gecreëerd waardoor zes van de totaal zeven proefpersonen de totale hoeveelheid groenten consumeerden.

3.1.2. Productomgeving

In het vorige hoofdstuk is weergegeven welke eetomgevingsfactoren van invloed kunnen zijn op het groenteconsumptievolume van kinderen. In dit hoofdstuk worden factoren behandeld die gerelateerd zijn aan de manier waarop het product is verkregen of gepresenteerd.

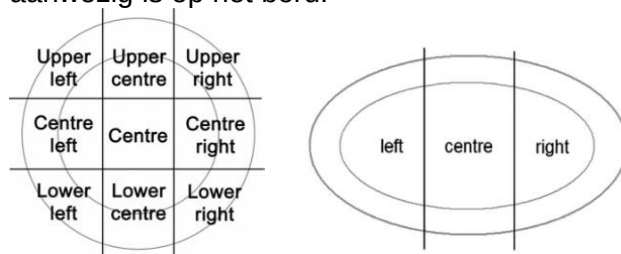
Allereerst wordt besproken wat de rol is van de vormgeving van het bord en de maaltijd (bord en maaltijdpresentatie) en daarna wordt gekeken hoe de vormgeving van het assortiment (assortimentstructuur) van invloed kan zijn.

Bord- en maaltijdpresentatie

Verschillende kenmerken van bordpresentaties of een maaltijdstructuur (voorgerecht, hoofdgerecht, nagerecht) kunnen invloed hebben op het consumptievolume van kinderen. In deze paragraaf worden achtereenvolgens de invloed van de positionering van componenten op een bord, de variatie op een bord, het toevoegen van een voorgerecht of component bij de hoofdmaaltijd, portiegrootte van groenten en andere componenten bij de maaltijd, uiterlijke kenmerken van de groentecomponent op het bord, het labelen van groenten en de invloed van uiterlijke kenmerken van servies/verpakking waarin de groenten wordt gepresenteerd op het groenteconsumptievolume behandeld.

Positionering van componenten

Kinderen hebben een voorkeur voor de positie van de hoofdcomponent rechtsonder (*“lower right”*, zie figuur 5) op een rond bord en aan de linkerkant (*“left”*, zie figuur 5) op een ovaal bord (Zampollo, Kniffin, Wansink, & Shimizu, 2012). De hoofdcomponent is het bestanddeel dat nadrukkelijk aanwezig is in het gerecht. Een maaltijd bestaat uit een groente-, zetmeelrijke en vleescomponent. Door invloeden van cultuur en gewoontes kan het per gezin verschillen welke van deze als hoofdcomponent wordt geserveerd (Zampollo, Wansink, Kniffin, Shimizu & Omori, 2012). Voor een stoofpot of een salade geldt deze uitspraak niet, omdat alle componenten hierbij gemengd worden en er niet één component nadrukkelijk aanwezig is op het bord.



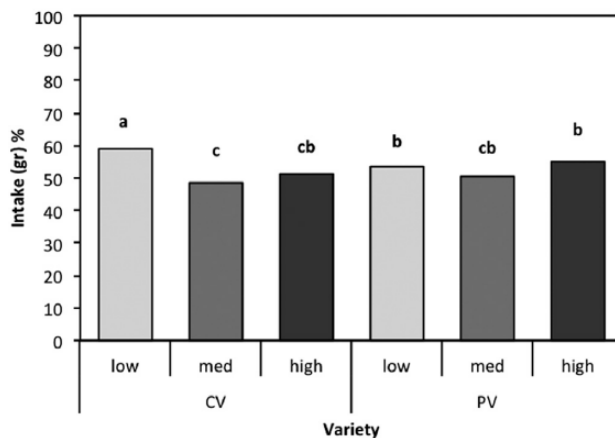
Figuur 5. Verschillende mogelijke posities voor de hoofdcomponent op een rond bord (rechts) en een ovaal bord (links) (Zampollo et al., 2012).

Daarnaast blijkt uit dit onderzoek dat kinderen de voorkeur geven aan een bord dat lege ruimte bevat en aan een presentatie die relatief ongeorganiseerd is, met uitzondering wanneer voeding in een figuurontwerp wordt gepresenteerd, zoals in een vorm van een zonnetje of smiley (Zampollo et al., 2012).

Variatie in soort groenten en de vorm van groenten

Variatie van groenten kan bewerkstelligd worden door het gebruik van verschillende soorten groenten, verschillende kleuren en/of verschillende vormen. Uit onderzoek van Zampollo et al. (2012) blijkt dat kinderen een voorkeur hebben voor meer kleuren (zes t.o.v. drie kleuren) en meer variatie (zeven t.o.v. drie componenten) van verschillende soorten producten op een bord. Echter, is in een experiment aangetoond dat het consumptievolume bij een lage variatie van verschillende soorten fruit en groenten significant hoger is dan bij een hoge variatie in soorten groenten en fruit (Bergamaschi et al., 2015). Dit kan herleid worden uit figuur 6. Ook is in figuur 6 te zien dat er geen significant verschil is tussen het

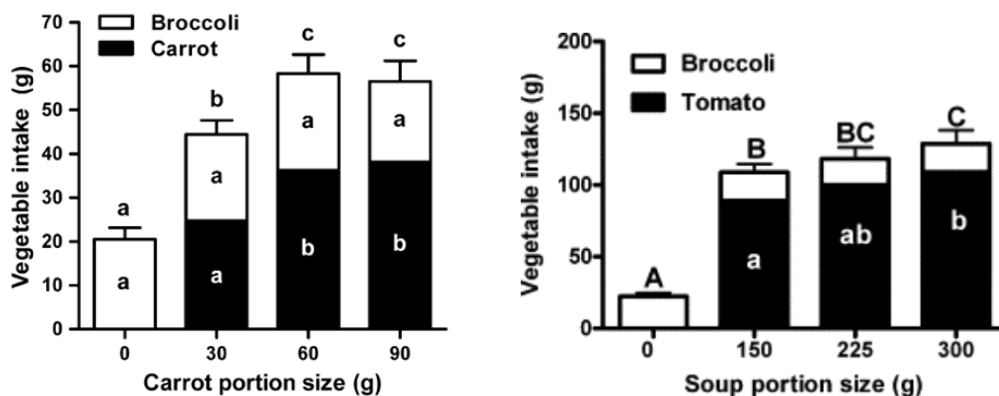
consumptievolume van kleuters bij een hoge en lage mate van variatie in vorm (bal-, driehoekvormig of schijfjes).



Figuur 6. Gemiddeld consumptievolume (in grammen) van variatie in soort groenten (CV: classical variety) en variatie in vorm (PV: perceived variety), en de mate van variatie (laag, medium, hoog). De consumptievolumes met verschillend bovenschrijft (a, b, c, cb) verschillen significant van elkaar ($p < 0,05$) (Bergamaschi et al., 2015).

Toevoegen van een voorgerecht of component

Onderzoek toont aan dat de aanwezigheid van een voorgerecht met groenten bij een maaltijd de totale groenteconsumptie bij de maaltijd verhoogt (Leahy, Birch, Fisher & Rolls, 2008; Spill et al., 2010; Spill, Birch, Roe & Rolls, 2011). In figuur 7 is zichtbaar dat dit komt doordat de consumptie van kinderen bij het voorgerecht geen noemenswaardige invloed heeft op het groenteconsumptievolume bij het hoofdgerecht (Spill et al., 2010; Spill et al., 2011).



Figuur 7. Het gemiddelde groenteconsumptievolume (in grammen) van kleuters bij verschillende portiegroottes van wortelen (links) en tomatensoep (rechts) geserveerd als voorgerecht en 60 gram broccoli geserveerd bij de hoofdmaaltijd. De consumptievolumes met verschillend bovenschrijft (a, b, c en A, B, C, BC) verschilden significant met elkaar ($p < 0,0001$) (Spill et al., 2010; Spill et al., 2011).

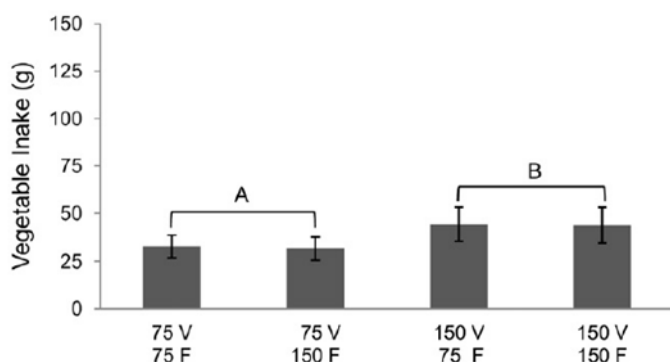
Daarnaast blijkt uit onderzoek dat het toevoegen van een component die meer gewaardeerd wordt dan groenten, zoals fruit, bij de maaltijd een negatieve invloed heeft op het groenteconsumptievolume (Zellner & Cobuzzi, 2015). Het toevoegen van een component die de groente aantrekkelijker maakt, bijvoorbeeld een groentedip (yoghurdip) heeft daarentegen een positieve invloed op het groenteconsumptievolume van kinderen (Savage, Peterson, Marini, Bordini & Birch, 2013).

Portiegrootte

Het consumptievolume van kleuters staat sterk in verband met de hoeveelheid (portiegrootte) die ouders of verzorgers kinderen serveren (Stromberg & Janicke, 2015). Portiegrootte beïnvloedt het consumptievolume van kinderen vanaf de leeftijd van 5 jaar (Rolls, Engell, Birch, 2000). Dit effect kan onder andere worden verklaard door een toename in de hapgrootte van kinderen bij een grotere portie (Fisher, Rolls & Birch, 2003; Fisher, 2007).

Een portievergroting van de gehele maaltijd gaat gepaard met een stijging van het consumptievolume van de hoofdcomponent van de maaltijd, en een daling van het consumptievolume van andere componenten (Savage, Fisher, Marini, & Birch, 2012). De hoofdcomponent van de maaltijd is in de Nederlandse keuken vaak het vlees of het zetmeelcomponent, zoals aardappelen. Echter, in de Nederlandse keuken is groente vaak niet de hoofdcomponent en dus leidt een algehele portievergroting tot het consumeren van minder groente (Rossum et al., 2011). Daarentegen leidt een portievergroting van alleen de groenten tot een toename van de groenteconsumptie (Fisher et al., 2003; Spill et al., 2010; Spill et al., 2011).

Naar aanleiding van de studies omtrent portiegrootte die hierboven zijn beschreven en de eerder beschreven negatieve invloed van fruit bij de maaltijd is onderzocht of het groenteconsumptievolume beïnvloed wordt door de portiegrootte van fruit die wordt geserveerd bij een groentecomponent. Uit dit onderzoek blijkt dat voor zowel fruit als groente een grote portie leidt tot een hogere consumptie. Echter, blijkt uit deze studie dat het effect van de portiegrootte van fruit en de portiegrootte van groente onafhankelijk zijn van elkaar, zoals in figuur 8 te zien is (Mathias et al., 2012).

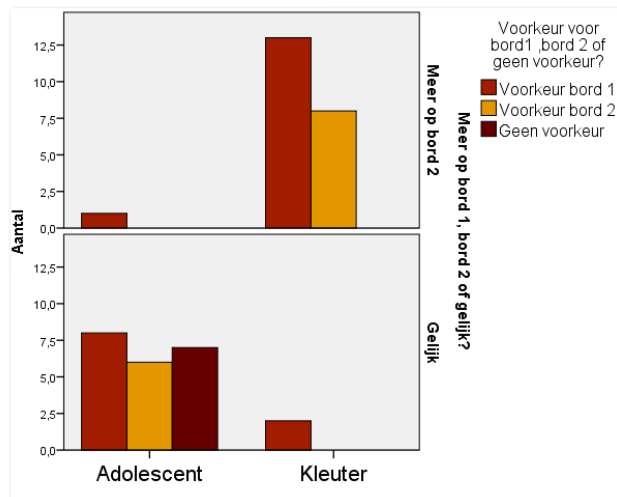


Figuur 8. Het groenteconsumptievolume (in grammen) van kinderen van een gerecht met groenten(V) en fruit (F) bij vier experimentele omstandigheden (75 gram V en 75 gram F; 75 gram V en 150 gram F; 150 gram V en 75 gram F; 150 V en 150 gram F). Het groenteconsumptievolume van kinderen werd niet beïnvloed door de portiegrootte van fruit(F) (A en B: $p>0,05$) (Mathias et al., 2012).

Uiterlijke kenmerken van de groentecomponent

Kinderen hebben een voorkeur voor groente die in figuurvormpjes gesneden is boven de originele vorm (Olsen, Ritz, Kramer & Møller, 2012; Zampollo et al., 2012). Uit experimenteel onderzoek is ook gebleken dat het consumptievolume van kinderen hoger is wanneer de voeding in figuurvorm wordt aangeboden dan in originele vorm (Alhabshi, 2014) en blijkt dat kleurverandering van groenten gepaard gaat met een hogere groenteconsumptie bij kinderen (Ganesh, Marshall, Rogers & O'Hara, 2014). Daarbij gaat de voorkeur van kinderen uit naar groenten met een egale kleur, zonder beurse/rot plekken (Zeinstra et al., 2010a).

Naast vorm en kleur blijkt uit onderzoek dat de deeltjesgrootte van de voeding een belangrijke factor is. Wanneer kleuters een groentesoort vies vinden, hebben ze een voorkeur voor hele groenten boven doorgesneden groenten. Dit komt doordat kinderen van deze leeftijd denken dat er meer groenten op het bord ligt wanneer er meer deeltjes op het bord liggen. In figuur 8 is te zien dat adolescenten die zich in tegenstelling tot de kleuters in een ontwikkelingsstadium bevinden waarin zij beseffen dat er evenveel spruitjes op het bord liggen als de groenten word doorgesneden, geen eenduidige voorkeur hebben (Picauly & Köbrunner, 2015).

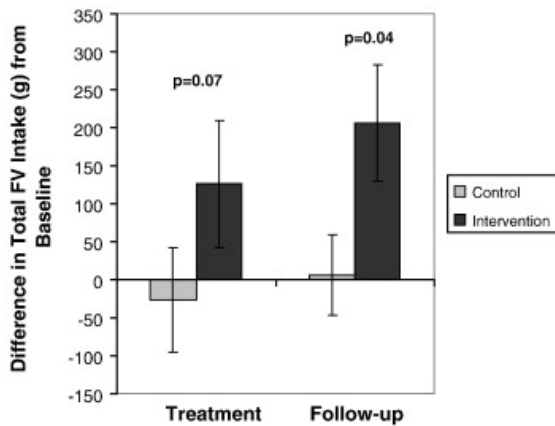


Figuur 8. De inschatting van het aantal spruitjes op de borden (Gelijk aantal spruitjes, Meer spruitjes op bord 2) en de voorkeur voor een bordpresentatie (Bord 1: hele spruitjes, bord 2: doorgesneden spruitjes) bij kleuters (4-6 jaar) en adolescenten (Picauly & Köbrunner, 2015).

Echter, onderzoek van Olsen et al. (2012) toonde aan dat kinderen juist een voorkeur hebben voor doorgesneden groente boven hele stukken groenten. De kinderen mochten kiezen tussen plaatjes van borden waarop een paprika, komkommer en wortel op verschillende manieren waren gepresenteerd. Dit zijn in vergelijking met spruiten meer geaccepteerde groenten (Olsen et al., 2012). Ook is gebleken dat jonge kinderen meer consumeren wanneer groenten in hapklare vorm worden gesneden (Wansink, Just, Hanks & Smith, 2013).

Labelen van groenten

Het labelen van groenten kan verbaal en non-verbaal worden gedaan. Non-verbaal door middel van een zichtbaar plaatje, (merk)logo of -naam op de verpakking, product of bord. Uit onderzoek blijkt dat kinderen een voorkeur hebben voor een fastfoodmaaltijd met een bekend fastfoodlogo of -naam en dat deze voorkeur meer aanwezig is bij kinderen met overgewicht en kinderen die frequenter televisie kijken (Robinson, Borzekowski, Matheson & Kraemer, 2007). Een onderzoek van Keller et al. (2012) toonde echter aan dat er geen significant verschil is in het consumptievolume tussen kinderen die een lunch kregen met een bekend fastfoodlogo op de verpakking en kinderen waarbij geen naam of logo te zien was van de fastfoodketen op de verpakking. Deze lunch bestond uit gezonde (o.a. wortels en appels) en ongezonde producten (o.a. chocolade melk). Het onderzoek toonde aan dat er geen significante interactie was tussen de aanwezigheid van een logo en het onderscheid of een product gezond of ongezond was. Daarnaast toonde dit onderzoek aan dat kinderen wel significant meer groente consumeren als hun favoriete cartoon op de verpakking staat. In figuur 9 is te zien dat dit effect bleef bestaan (follow-up meting) na de verwijdering van de cartoon (Keller et al., 2012).

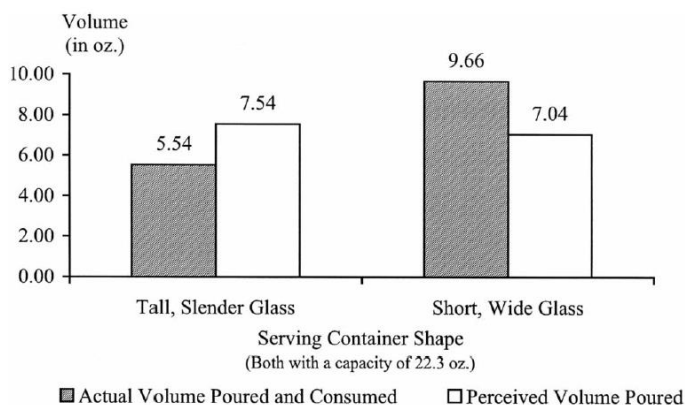


Figuur 9. Verschil in fruit- en groenteconsumptievolumen (in grammen) tussen een controlegroep en een groep waar een cartoon op de voedselverpakking stond gemeten vlak na de interventie (treatment) en bij een nameting (follow-up) (Keller et al., 2012).

De persoon die groente aan een kind serveert, vaak de ouder/verzorger, kan de groente verbaal labelen. Het consumptievolumen van groenten stijgt wanneer de groenten een aantrekkelijkere naam krijgen, zoals “X-ray carrots”, “Power punch broccoli”, “Silly dilly green beans” of “Tiny Tasty Tree Tops” (Wansink, Just, Payne & Klinger, 2012). In tegenstelling tot deze strategie blijkt het vertellen van een verhaaltje met daarin een leeftijdsgenoot en groenten als instrumenteel middel (door de consumptie van groenten kon het personage in het verhaal beter lezen of tellen) een negatief effect te hebben op het consumptievolumen (Maimaran & Fishbach, 2014).

Uiterlijke kenmerken van servies/verpakking

Zichtbare kenmerken van een servies of verpakking kunnen invloed hebben op de consumptie. Kinderen consumeren meer als een bord, kom of glas groter is (DiSantis et al., 2013; Wansink, Ittersum & Payne, 2014). Daarnaast consumeren kinderen meer bij een klein, breed glas, in vergelijking met een lang, smal glas (Wansink & Ittersum, 2003). In figuur 10 is te zien dat proefpersonen bij dit onderzoek het volume dat zij zichzelf serveerden overschatten bij een lang smal glas en onderschatten bij een kort breed glas.



Figuur 10. De invloed van de lengte van het glas op de hoeveelheid die kinderen zichzelf serveren (Actual Volume Poured and Consumed) en op de inschatting van het volume (Perceived Volume Poured).

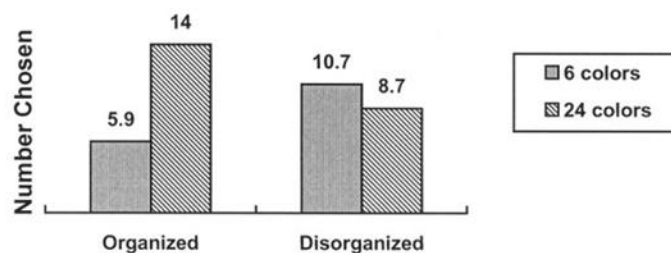
Ten slotte blijkt dat de hoeveelheid die kinderen zichzelf serveren ook afhankelijk is van de grootte van de serverlepel (Fisher, Birch, Zhang, Grusak, & Hughes, 2013).

Assortimentstructuur

Eerder in dit hoofdstuk is besproken welke productomgevingsfactoren omtrent de presentatie van een bord en of maaltijdsamenstelling invloed hebben op het consumptievolumen.

Hieronder wordt de invloed van de assortimentstructuur behandeld. Deze kan verdeeld worden in georganiseerde (één product per pan of serveerschaal) en ongeorganiseerde structuur (meerdere producten per pan of serveerschaal, zoals bij een stampot).

In de context van voeding, refereert assortiment naar (zichtbare) keuzemogelijkheden bij het opscheppen van de maaltijd. De hoeveelheid voeding van het assortiment dat op tafel staat beïnvloedt de hoeveelheid die kinderen zichzelf serveren (Fisher et al., 2013). Een onderzoek van Kahn en Wansink (2004) richtte zich op het verband tussen de structuur van het assortiment en de geselecteerde portiegrootte. Uit dit onderzoek blijkt dat de geselecteerde portiegrootte van kinderen beïnvloed wordt door de structuur van het assortiment (georganiseerd in een product per pan of serveerschaal t.o.v. ongeorganiseerd) en de variatie in kleur van het assortiment. Als kinderen het assortiment ervaren als gevarieerder, serveerde ze zichzelf meer. In figuur 11 is te zien dat het effect van kleurvariatie alleen aanwezig is als het assortiment op een gestructureerde manier wordt aangeboden.



Figuur 11. Zelf-geserveerd volume bij een georganiseerde en ongeorganiseerde structuur, verdeeld in twee kleurvarianties (6 en 24) (Kahn & Wansick, 2004).

In overeenstemming met het onderzoek van Kahn en Wansick (2004) blijkt uit onderzoek van Roe, Meengs, Birch en Rolls (2013) dat kleuters meer op hun bord opscheppen ($p < 0,0001$) en meer consumeren ($p < 0,0002$) wanneer een variatie van groenten wordt aangeboden, dan wanneer het aanbod bestond uit één soort groenten.

Ten slotte toont retrospectief (terugkijkend) onderzoek aan dat kinderen die thuis keuzes krijgen uit een assortiment van groenten, in totaal meer groenten consumeren (Zeinstra et al., 2010c). Echter, in een experimentele studie waardeerden kleuters het feit dat zij bij een maaltijd uit twee groentesoorten mochten kiezen, maar dit zorgde niet voor een toename in de groenteconsumptie. Daarnaast blijkt uit ditzelfde onderzoek dat er geen verschil is in het groenteconsumptievolume dat werd waargenomen wanneer de proefpersonen geen keuze hadden tussen soorten groenten, wanneer de proefpersonen voor de maaltijd mochten kiezen tussen twee soorten groenten (assortiment) en waarbij proefpersonen twee soorten groenten op hun bord kregen (Zeinstra et al., 2010b).

3.2 Praktijkonderzoek

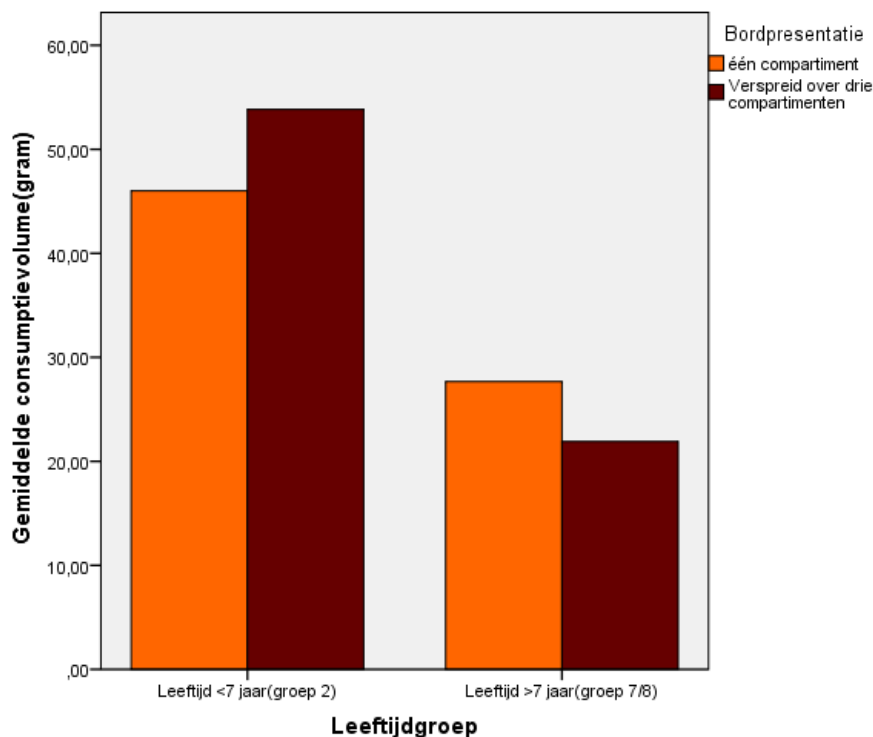
In dit hoofdstuk zijn de resultaten beschreven van het experimentele onderzoek op basisschool de Triangel in Tilburg die relevant zijn geweest voor het beantwoorden van de deelvragen: “In hoeverre heeft het vergroten het oppervlak van de groentecomponent op het bord invloed op het groenteconsumptievolumen van kinderen in de leeftijd 4-6 jaar, op de basisschool?” en “Wat is de invloed van de cognitieve ontwikkeling op het groenteconsumptievolumen van kinderen in de leeftijd 4-6 jaar?”. In §1.3 is onderbouwd dat deze vragen zijn gesteld naar aanleiding van de onderzoeken van Spill et al. (2010 & 2011), Houdé et al. (2011) en de ontwikkelingstheorie van Jean Piaget(1978). Deze onderzoeken doen vermoeden dat het groenteconsumptievolumen stijgt bij het verspreiden van groenten op een bord: *perceptuele portievergroting (H1)*.

3.2.1.Onderzoekspopulatie

In totaal namen 146 proefpersonen deel aan het onderzoek. De groepen 2 (n=69) en groepen 7/8 (n= 77) van de basisschool zijn willekeurig verdeeld in een interventiegroep (groep 2: n= 35, groep 7/8: n=41) en controlegroep (groep 2: n=34, groep 7/8: n=36). Alle proefpersonen hadden een ingevuld toestemmingformulier (100% respons). De proefpersonen in groep 2 hadden een gemiddelde leeftijd van 4,84 jaar ($SD = 0,50$). De proefpersonen in groep 7/8 hadden een gemiddelde leeftijd van 10,91 jaar ($SD = 0,69$).

3.2.2. Wortelconsumptievolumen

Een t-test demonstreerde dat in groep 2 de inname van wortelen niet verschilde ($p=0.373$) tussen bordpresentatie 1 (wortelen in één compartiment) en bordpresentatie 2 (wortelen verspreid over drie compartimenten). Gemiddeld consumeerden de kinderen 46,0 g ($SD=36,1$) bij bordpresentatie 1 en 53,8 g ($SD = 36,4$) bij bordpresentatie 2. Ook in de groepen 7/8 was er geen significant verschil tussen bordpresentatie 1 en bordpresentatie 2 ($p=0.304$). De kinderen in groep 7 en 8 consumeerden gemiddeld 27,7 g ($SD=25,5$) bij bordpresentatie 1 en 21,9 g ($SD=21,1$) bij bordpresentatie 2. Deze gemiddelde consumptievolumes zijn weergegeven in figuur 12.



Figuur 12. Gemiddelde (in gram) groenteconsumptievolumen van groep 2 (<7 jaar) en kinderen uit groep 7/8 (>7 jaar) bij de twee verschillende bordpresentaties van een bord met

100 gram snackwortelen. Groenteconsumptievolume is gecorrigeerd conform Voedselconsumptiepeilingen 2005/2006 en 2007/2010.¹

Een t-test demonstreerde dat het gemiddelde consumptievolume bij bordpresentatie 1 van de leeftijdsgroepen significant verschilde ($p < 0.05$). Het gemiddelde consumptievolume bij bordpresentatie 2 verschilde ook significant tussen de leeftijdsgroepen ($p < 0.001$).

Verder demonstreerde een meervoudige variantieanalyse dat er geen significante interactie ($p = 0.178$) was tussen bordpresentaties (1 en 2) en leeftijdsgroep (<7 jaar t.o.v. >7 jaar). Dit wil zeggen dat het verschil tussen de bordpresentaties vergelijkbaar was in de twee leeftijdsgroepen.

3.2.3. Invloeden van populatiekenmerken groep 2

De waardering van de wortelen is verkregen van alle deelnemende proefpersonen ($n = 146$). Van de proefpersonen uit groep 2 waardeerde 51 kinderen (74%) de wortelen als acceptabel ("lekker" of "niet lekker/niet vies"). Een t-test demonstreerde dat de waardering significant in verband staat met het wortelconsumptievolume van de kleuters ($p < 0.001$). Het gemiddelde consumptievolume was bij de waardering acceptabel 62,6 g (SD=31,2) en bij de waardering vies was dit 13,9 g (SD=23,1). Daarnaast demonstreerde een meervoudige variantieanalyse dat er geen significante interactie ($p = 0.522$) was tussen bordpresentaties (1 en 2) en waardering ("lekker", "niet lekker/niet vies" of "vies"). Dit wil zeggen dat het verschil tussen de bordpresentaties vergelijkbaar was in de mate van waardering.

Ook demonstreerde een t-test geen significant verschil tussen het wortelconsumptievolume van jongens en meisjes van groep 2 ($p = 0.369$). Het gemiddelde consumptievolume was respectievelijk 53,9 g (SD=38,8g) en 46,0 g (SD=33,6g). Daarnaast demonstreerde een meervoudige variantieanalyse een afwezigheid van een interactie ($p = 0.630$) tussen geslacht en bordpresentatie. Het effect van de bordpresentatie is niet afhankelijk van geslacht. De meisjes consumeerden gemiddeld 44,8 g (SD=32,1) bij bordpresentatie 1 en 47,5 g (SD=36,7) bij bordpresentatie 2. De jongens consumeerden gemiddeld 47,6 g (SD=42,1) bij bordpresentatie 1 en 58,8 g (SD=36,4) bij bordpresentatie 2.

¹ Kinderen in de leeftijd 4-6 jaar consumeren gemiddeld 43,5 gram groenten (Ocké et al., 2008) en kinderen in de leeftijd 9-13 jaar gemiddeld 71,5 gram per dag (Rossum et al., 2011). De consumptievolumes van de kinderen 9-10 jaar is om deze reden gecorrigeerd met de factor 1,64.

4. Conclusie

De groenteconsumptie van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar is onder de aanbevelingen. Kinderen in deze leeftijdsgroep consumeren slechts 41 gram groenten per dag (Ocké et al., 2008). Huidig voorlichtingsmateriaal en campagnes met de focus op het groenteconsumptiegedrag van kinderen hebben deze lage groenteconsumptie bij deze leeftijdsgroep niet of onvoldoende kunnen bevorderen. Door rekening te houden met omgevingsfactoren die invloed uitoefenen op het groenteconsumptievolumen van kinderen kan mogelijk de effectiviteit van het voorlichtingsmateriaal en campagnes verhoogd worden. Hiervoor is het noodzakelijk eerst een overzicht te krijgen van deze factoren. Daarom wordt hieronder antwoord gegeven op de vraag: *“Welke omgevingsfactoren hebben invloed op het groenteconsumptievolumen van kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar?”*.

Eetomgevingsfactoren

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van ouders, verzorgers en/of broers en zussen tijdens de maaltijd of tussendoortje een positieve invloed heeft op het groenteconsumptievolumen van kleuters, onder andere door de voorbeeldfunctie die zij vervullen. Daarnaast staan de duur van de consumptie van andere tafelgenoten en de hoeveelheid die ouders serveren in verband met het consumptievolumen van deze leeftijdsgroep. Afleiding blijkt een negatieve invloed te hebben op het groenteconsumptievolumen van kleuters, maar kan ook een positieve invloed hebben als groente betrokken wordt in de vorm van afleiding die plaatvindt.

Ook blijkt uit de resultaten dat een lage mate van inspanning een eetomgevingsfactor is die het groenteconsumptievolumen van kleuters bevordert. Dit kan worden bereikt door het frequent aanbieden van voedsel in kleine, hapklare stukken.

Productomgevingsfactoren

Uit de resultaten blijkt dat de vormgeving van een maaltijd invloed heeft op het groenteconsumptievolumen van kleuters. Door de groentecomponent te verspreiden over meerdere gangen van de maaltijd of door deze aantrekkelijker te maken wordt totaale groenteconsumptievolumen bij kinderen verhoogd. Kinderen hebben sterke voorkeuren voor de manier waarop de voeding wordt gepresenteerd op het bord (positie componenten, hoeveelheid lege ruimte, variatie, figuurontwerp). Door rekening te houden met diversiteit aan voorkeuren van kinderen voor de presentatie van een bord kan een vergroting van de groenteconsumptie bereikt worden. Echter, moet er hierbij worden opgelet dat andere maaltijdcomponenten niet aantrekkelijker zijn dan het groentecomponent. Dit blijkt namelijk een productomgevingsfactor te zijn die een negatieve invloed heeft op het groenteconsumptievolumen van kleuters.

Ook blijkt uit de resultaten dat de vormgeving van het groentecomponent invloed heeft op het groenteconsumptievolumen van kleuters. Het presenteren van de groenten op een leuke manier, bijvoorbeeld door het gebruik van een leuke naam of cartoon op de verpakking, kan leiden tot een groter groenteconsumptievolumen. Het presenteren van groenten als instrumenteel middel heeft een negatieve invloed op het groenteconsumptievolumen. Daarnaast heeft ook de variatie aan groentesoorten invloed op het consumptievolumen van groenten, al kan dit effect afhankelijk zijn van of deze variatie op het bord wordt gepresenteerd of dat deze wordt bereikt door meerdere keuzes op tafel aan te bieden. Verandering in presentatie van de groente zelf (kleur, vorm) blijkt een positieve invloed te hebben op het groenteconsumptievolumen van kleuters.

Daarnaast blijkt uit de resultaten dat de perceptie van het kind het groenteconsumptievolumen beïnvloedt, zoals de grote van het servies. Het gaat dan om de waargenomen portiegrootte. Een portievergroting van de gehele maaltijd zorgt voor een afname in het groenteconsumptievolumen, maar een portievergroting van de groentecomponent op zich

zorgt voor een toename van de groentecomponent. Daarbij zorgt een groter bord, kom of opscheplepel voor een grotere geserveerde hoeveelheid en daarmee een groter groenteconsumptievolume van kleuters.

Het experiment: Het verspreiden van de groenten op het bord

Uit het experiment blijkt dat het beïnvloeden van de perceptie van de portiegrootte met omgevingsfactoren niet altijd effectief is om het groenteconsumptievolume te verhogen. Het vergroten van de oppervlakte van de groentecomponent op een bord, door middel van het verspreiden van de groente, had geen invloed op het consumptievolume van deze groente bij zowel kleuters als oudere kinderen. De waardering van de groenten (wortels) had wel invloed op het groenteconsumptievolume maar dit had geen invloed op de effecten van de bordpresentatie.

Uit de literatuur kan geconcludeerd worden dat een grote verscheidenheid aan eet- en productomgevingsfactoren invloed hebben op het groenteconsumptievolume van kleuters. Het experiment liet zien dat de verspreiding van groente op het bord waarschijnlijk niet één van deze factoren is.

5. Discussie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen van het onderzoek in breder perspectief geplaatst. Om de resultaten en conclusie van dit onderzoek te generaliseren, moet er ook naar de beperkingen gekeken worden. In dit hoofdstuk worden methodologische keuzes verantwoord, wordt een kritisch blik geworpen op het literatuuronderzoek, op de verrichte handelingen tijdens het praktijkonderzoek en op de getrokken conclusie en wordt er een aanbeveling gegeven voor toekomstig onderzoek naar dit onderwerp. Vanuit deze kritische blik worden de resultaten vertaald naar de praktijk.

5.1.Literatuuronderzoek

Uit de gevonden literatuur kan geconcludeerd worden dat verschillende factoren in de eet- en productomgeving het groenteconsumptievolume bij kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar positief of negatief beïnvloeden. Ook kan herleid worden dat ouders de belangrijkste omgevingsfactor zijn in de omgeving van kleuters. Dat ouders veel invloed hebben op het (eet)gedrag van kinderen in de leeftijd van 4-6 jaar wordt door verscheidene onderzoeken bevestigd (Savage, Haisfield, Fisher, Marini & Birch, 2012 O'Connor et al., 2010; Mitchell, Farrow, Haycraft & Meyer, 2013).

Dit onderzoeksrapport onderscheidt zich van eerdere onderzoeken doordat er bij dit onderzoek is gestreefd naar uitsluitend gebruik van onderzoeken die zijn uitgevoerd bij kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar. Dit is van belang gezien de verschillen in voorkeur (Cooke, 2005; Zambolo, 2012) en cognitieve ontwikkeling (Zeinstra et al., 2007) tussen verschillende leeftijdsgroepen. Desondanks zijn er bij de uitvoering van dit literatuuronderzoek een aantal beperkingen die meegenomen dienen te worden bij het interpreteren van de resultaten.

5.1.1 Beperkingen van het literatuuronderzoek

Om de resultaten en conclusie van dit onderzoek te generaliseren, moet er eerst naar de beperkingen gekeken worden. In deze paragraaf worden methodologische keuzes verantwoord, wordt een kritisch blik geworpen op het literatuuronderzoek en op de daaruit getrokken conclusies.

Voorkeur t.o.v. consumptievolume

Een aandachtspunt is dat bij het literatuuronderzoek onderzoeken zijn meegenomen die de voorkeur hebben gemeten in plaats van de daadwerkelijke consumptie. Daarbij bleek tijdens het literatuuronderzoek dat voorkeur niet altijd een goede indicator is van het consumptievolume, zoals bij de voorkeur van kinderen voor variatie van groentesoorten op een bord. Wellicht, omdat er altijd sprake is van meerdere factoren die de consumptie beïnvloeden en andere factoren soms meer invloed uitoefenen.

Retrospectief t.o.v. experimenteel

Een aandachtspunt is dat een aantal onderzoeken over het eetgedrag, die betrokken zijn in deze literatuurstudie, retrospectief zijn. Hierbij is geen causaal verband gezocht en is er een grote kans dat andere factoren invloed hebben gehad op het consumptievolume. Zo toonde een onderzoek van Christian et al.(2013) aan dat bij families waar de groenten worden doorgesneden voor de kinderen, de groenteconsumptie hoger is. Echter, kan het zo zijn dat families waarbij dit gebeurt een andere overeenkomstige gewoonte hebben tijdens de maaltijd die het groenteconsumptievolume beïnvloed en dat het positief effect van het doorsnijden van de groenten niet of gedeeltelijk de hogere groenteconsumptie bij deze kinderen verklaard. Het kan bijvoorbeeld dat deze families allen handhaven dat de televisie is uitgeschakeld tijdens de maaltijd.

Groente t.o.v. snack of maaltijd

Sommige onderzoeken die gebruikt zijn in het literatuuronderzoek hebben betrekking op het consumptievolume van een snack of van een gehele maaltijd en niet specifiek de

groentecomponent. Het kan niet zomaar worden aangenomen dat deze resultaten generaliseren naar de consumptie van groente, bijvoorbeeld omdat de waardering van voedsel erg relevant is voor het consumptievolume en de waardering van groente over het algemeen relatief laag is (Poelman, Delahunty & Graaf, 2015).

5.2. Praktijkonderzoek

Uit het experiment blijkt dat het verspreiden van de groenten geen invloed heeft op het groenteconsumptievolume van zowel kleuters als kinderen in groep 7/8. Dit gaat in tegen de verwachting dat kleuters door hun beperktere cognitieve ontwikkeling de portiegrootte bij een verspreiding van groenten zouden overschatten en daardoor ook meer groenten zouden consumeren (Fisher et al, 2003; Spill et al., 2010; Spill et al., 2011). Het lijkt dus dat de perceptuele portievergroting – waarbij lijkt alsof de portie groter is, maar het in werkelijkheid dezelfde hoeveelheid bevat (Houdé et al, 2011; Piaget, 1978) – geen invloed had of zelfs wellicht afwezig was. Dit is in tegenspraak met een eerder besproken onderzoek waaruit bleek dat het toepassen van het conservatie-experiment op een bord wel invloed had op de perceptie van de portiegrootte door kleuters (Picauly & Köbrunner, 2015) of waaruit bleek dat een perceptuele portievergroting, net als het “originele” portiegrootte effect, wel invloed had op het consumptievolume van kleuters (Wansink & Ittersum, 2003).

Ook blijkt uit het experiment dat het groenteconsumptievolume wordt beïnvloed door de mate van waardering voor de groente, maar dat dit geen invloed heeft op het resultaat. Dit wordt bevestigd door eerder onderzoek (Wansink & Ittersum, 2003; Spill et al., 2010; Spill et al., 2011).

Tijdens het literatuuronderzoek is gebleken dat er een beperkt aantal experimentele onderzoeken zijn uitgevoerd naar omgevingsfactoren die het groenteconsumptievolume van kinderen in de leeftijd 4-6 jaar beïnvloeden. Praktisch onderzoek voor het verkrijgen van een overzicht van factoren die invloed hebben op het groenteconsumptievolume is belangrijk aangezien uiteindelijk de manipulaties ook in de praktijk moeten werken. Dit benadrukt de een meerwaarde van dit experiment voor het verkrijgen van een volledig en betrouwbaar overzicht van omgevingsfactoren dat gebruikt kan worden in de praktijk. Desondanks zijn er bij de uitvoering van dit experiment een aantal beperkingen die meegenomen dienen te worden bij het interpreteren van de resultaten.

5.2. Beperkingen van het praktijkonderzoek

Om de resultaten en conclusie van dit onderzoek te generaliseren, moet er naar de beperkingen gekeken worden. In deze paragraaf worden methodologische keuzes verantwoord, wordt een kritisch blik geworpen op de verrichte handelingen tijdens het praktijkonderzoek en op de getrokken conclusie. Deze beperkingen zijn in deze paragraaf onderverdeeld in de selectie van de onderzoekspopulatie, de aanwezige externe invloeden en de beperking van het aantal confounders die zijn meegenomen bij dit onderzoek.

Onderzoekspopulatie

Door de beperkte tijd en de afwijzing van vijf basisscholen heeft de onderzoeker af moeten wijken van het gestelde doel van drie basisscholen (≈ 150 kleuters). Uit een poweranalyse was gebleken dat de steekproefgrootte voor een betrouwbaarheidsniveau 95% bij dit onderzoek 384 proefpersonen hadden moeten zijn. Echter, enkel 69 kleuters hebben bij dit onderzoek deelgenomen. Een hoger populatiegehalte kan een sterker wetenschappelijk bewijs produceren.

Een ander aandachtspunt dat meegenomen dient te worden bij het interpreteren van de resultaten zijn de aannames voor de selectie van de onderzoekspopulatie die gedaan worden bij dit praktijkonderzoek. Bij dit onderzoek wordt aangenomen dat kinderen van 4-6 jaar nog niet over het conservatieprincipe beschikken en kinderen van 11-12 jaar dit vermogen wel hebben, conform bestaand onderzoek van Houdé et al. (2010) en de

ontwikkelingstheorie van Jean Piaget (1978). De theorie van Jean Piaget is echter na publicatie door de jaren heen veel bekritiseerd (Barrouillet, 2015). Critici stellen dat kinderen minder stelselmatig in de ontwikkelingsstadia passen dan Piaget doet voorkomen (Gelman, 2006; Opfer & Siegler, 2007; Ramos-Christian, Schleser & Varn, 2008). Daarnaast wijst onderzoek van Baucal, Arcidiacono en Budjevac (2013) op het feit dat kinderen bij het onderzoek van Piaget beïnvloed kunnen zijn door de situationele context en specifieke conversationale interactie.

Externe invloeden en voorval

De consumptie van de proefpersonen bij dit onderzoek is behalve door de experimentele manipulatie van de bordpresentatie zeer waarschijnlijk door andere omgevingsfactoren beïnvloedt. Het onderzoek werd uitgevoerd in het klaslokaal van de proefpersonen in plaats van in een kunstmatige setting. Hierdoor zijn er onder andere veel sociale factoren die de resultaten kunnen hebben beïnvloed, zoals de aanwezigheid van klasgenoten en een docent. Wellicht, hebben de kleuters de hoeveelheid niet meer geschat bij de bordpresentaties waarbij de wortelen verspreid lagen doordat de kinderen geen aandacht hadden voor de presentatie van de wortelen omdat ze afgeleid waren door bijvoorbeeld leeftijdsgenoten. Kortom, wellicht heeft er geen perceptuele portievergroting plaatsgevonden.

Het is mogelijk dat de sociale invloeden verschillend waren voor de verschillende leeftijdsgroepen. Zo kan het algemene verschil in consumptievolumen tussen de leeftijdsgroepen wellicht verklaard worden door de hoge sociale druk om ongezonder te consumeren bij kinderen in groep 7/8 (Wind, 2005; Steinberg & Monahan, 2007).

Daarnaast vond de meting plaats op drie verschillende dagen en in twee verschillende schoolweken, waardoor verschillende externe voorvallen invloed kunnen hebben gehad op de resultaten. In de week na de laatste meting vond bijvoorbeeld het jaarlijkse landelijke evenement "Het Nationaal Schoolontbijt" plaats waarbij aandacht werd besteed aan gezonde voeding. Dit evenement was al aangekondigd op de laatste dag van het onderzoek (09-11-2015) op de basisschool.

Confounders

Naast de voedselwaardering zijn leeftijd en geslacht meegenomen als mogelijke confounders bij het onderzoek, maar factoren zoals BMI en etniciteit niet. De directeur van de basisschool de Triangel gaf uitsluitend toestemming voor het uitdelen van de snackwortelen. Door de privacygevoelige aard waren leerlinggegevens niet beschikbaar voor gebruik in dit onderzoek, uitgezonderd van de leeftijden. Overige metingen of enquêtes werden niet toegelaten, om de afleiding in de klas te beperken tot één ochtendpauze. Eerder onderzoek heeft laten zien dat BMI en etniciteit van proefpersonen relevant kunnen zijn voor het portiegrootte-effect (Spill et al., 2010).

Daarnaast is de achtergrond en de opvoedstijl van ouders of verzorgers niet betrokken in het onderzoek. Ook dit blijken belangrijke indicatoren te zijn bij het voorspellen van het groenteconsumptievolumen (Orrell-Valente et al., 2007; Kröller & Warschburger, 2008; O'Connor et al., 2010). Deze gegevens zijn niet verkregen voor het onderzoek gezien de beperkte tijd en de mogelijkheden om deze gegevens te verkrijgen.

5.2. Generalisering van de conclusie (externe validiteit)

Bij dit onderzoek is gestreefd naar statische representativiteit voor de kleuters in Nederland. Om dit te bereiken is gebruik gemaakt van aselechte steekproeftrekking om de proefpersonen te verdelen in twee groepen: proefpersonen die bordpresentatie 1 kregen en proefpersonen die bordpresentatie 2 kregen. De externe validiteit is voor deze groep verhoogd doordat er is gestreefd naar een gelijke samenstelling van de onderzoekspopulatie met de kleuters in Nederland. Er is gestreefd naar gelijke verdeling van meisjes en jongens in beiden groepen. De jongens waren echter in groep 2 en groep 7 en 8 in de minderheid.

Daarnaast is er bij dit onderzoek gebruik gemaakt van één soort groenten, wortelen. Hierdoor is wellicht generaliseerbaarheid voor andere groenten niet mogelijk. Uit onderzoek blijkt dat één van de belangrijke criteria waarop kinderen hun voorkeur baseren “zoetheid” is (Zeinstra et al., 2007). Worteltjes zijn zoeter dan de meeste andere groenten en hierdoor zijn de resultaten wellicht niet generaliseerbaar naar groente met een minder zoete smaak en/of meer bittere smaak (Havermans & Jansen, 2007; Zeinstra et al., 2007). Desondanks zijn wortelen een bron van essentiële voedingsstoffen (Ciccone et al., 2013; Weaver, 2013) en dient de consumptie van deze groentesoort eveneens bij kinderen te worden gestimuleerd. Daarbij lag de nadruk bij dit onderzoek niet op de smaak van de groenten, maar op de invloed van bordpresentatie op het consumptievolume, waarbij een gemiddelde matige/hoge waardering gunstig is voor het meten van het effect. Volledige voedselweigering van kleuters zou per slot van rekening het meten van het effect belemmeren.

Ten slotte kan er alleen uitspraak worden gedaan over het groenteconsumptievolume bij een tussendoormoment aangezien de omgevingsfactoren in een klaslokaal verschillen van de omgevingsfactoren die invloed hebben bij de avondmaaltijd van kinderen van 4-6 jaar. Dit aandachtspunt is belangrijk aangezien in Nederland groenten het meest wordt geconsumeerd bij de avondmaaltijd (Hulsthoef & Doest, 2006). Echter, uit onderzoek blijkt dat kleuters voeding voornamelijk categoriseren op fysieke kenmerken, zoals kleur en vorm en niet op abstracte criteria zoals voedingsgroepen (fruit, groenten ect.) en vermoedelijk niet op eetmomenten (ontbijt, lunch, avondmaaltijd of tussendoortje) (Matheson, Spranger & Saxe, 2002). Hierdoor is generalisatie voor de avondmaaltijd waarschijnlijk toch tot op zekere hoogte mogelijk.

5.3. Vertaling naar de praktijk

Een aantal aandachtspunten dient meegenomen te worden bij het vertalen van de onderzoeksresultaten naar praktische adviezen en interventies. Allereerst het feit dat ouders en verzorgers de eet- en productomgeving in huis vormgeven. De omgevingsfactoren die het groenteconsumptievolume van kinderen beïnvloeden dienen via de ouders of verzorger aangepast te worden om het groenteconsumptievolume bij kleuters te bevorderen. Echter, ook volwassenen worden beïnvloed door omgevingsfactoren. Zo blijkt uit onderzoek dat volwassenen slecht zijn in het schatten van de hoeveelheid voeding die zij serveren en consumeren. Dit heeft onder andere effect op de hoeveelheid die ouders de kleuters serveren (Wansink, 2004). Daarbij is er bij ouders en verzorgers weinig kennis over leeftijd gepaste portiegroottes (Croker, Sweetman & Cooke, 2009). Deze twee aandachtspunten kunnen het reguleren van de portiegrootte van groenten en anderen componenten op het bord bemoeilijken.

Kortom, een gegeven advies zou niet de verwachte uitwerking kunnen hebben doordat de middelen er niet zijn om deze correct uit te voeren of doordat bovenstaande factoren bij ouders meespelen. De interventies die zijn gebaseerd op de gevonden omgevingsfactoren dienen hoofdzakelijk gericht te worden op ouders en verzorgers, maar ouders dienen hierbij te worden voorzien van hulpmiddelen om de uitvoering zo goed mogelijk te laten verlopen.

5.4. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Verder onderzoek of vervolgonderzoek kan gedaan worden naar de invloed van omgevingsfactoren bij kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar voor een optimale inventarisatie van omgevingsfactoren die de groenconsumptie beïnvloeden.

Optimaliseren van het overzicht van omgevingsfactoren

Experimenteel vervolgonderzoek is nodig naar omgevingsfactoren met een grote onderzoekspopulatie en waarbij met alle mogelijke confounders is rekening gehouden. Experimenteel onderzoek kan worden uitgevoerd naar de omgevingsfactoren die bij retrospectief onderzoek naar voren zijn gekomen en waarbij voorkeur van kinderen als

indicator worden beschouwd voor het consumptievolumen, om invloeden van andere factoren uit te sluiten en een causaal verband te zoeken. De voorkeur van kleuters die de groenten niet lekker vinden gaat bijvoorbeeld uit naar een bordpresentatie waarbij de groenten niet zijn doorgesneden (Picauly & Köbrunner, 2015). Echter, is uit onderzoek gebleken dat doorgesneden groenten de consumptie verhogen bij jonge kinderen omdat deze makkelijker zijn om te consumeren (Wansink, 2003). Of het doorsnijden van de groenten door kinderen zelf een positieve invloed heeft op het groenteconsumptievolumen zou hierbij een vraagstuk kunnen zijn om verder te onderzoeken. De kinderen zien dan namelijk een kleinere portie op het bord dan bij doorgesneden groenten, maar hebben wel het gemak van de kleine stukjes groenten voor consumptie omdat zij deze zelf vormen.

Generaliseerbaarheid experiment

Voor het generaliseren naar alle soorten groenten is verder onderzoek nodig met meerdere soorten groenten, gezien de verschillende bitterheidsgehalten, structuur en geur van verschillende groenten. Daarnaast kan dit onderzoek nogmaals worden uitgevoerd met een voormeting waarbij de proefpersonen zonder conservatievermogen worden geselecteerd aan de hand van het conservatie-experiment (zie figuur 1.). Ook kan het resultaat van dit praktijkonderzoek worden nagegaan met een vervolg onderzoek waarbij een grotere onderzoekspopulatie wordt gebruikt, verspreid over het land wordt uitgevoerd, het effect in een kunstmatige setting wordt gemeten, het effect in een thuissituatie wordt gemeten en/of eventuele invloeden op het resultaat zoals BMI en achtergrond van ouders of verzorgers mee worden genomen (i.e. sociaal economische status: opleidingsniveau en inkomen).

Hoewel kan worden aangenomen dat de cognitieve ontwikkeling van kinderen in groep 2 lager is dan van oudere kinderen, kan hier niet zomaar uit worden geconcludeerd dat de kinderen in groep 2 allemaal het conserveringsprincipe niet snappen. Het zou dan ook beter zijn om in vervolgonderzoek voor elk kind vast te stellen of het dit principe begrijpt zodat een preciezere indeling op cognitieve ontwikkeling kan worden gemaakt dan op basis van leeftijd.

Effectiviteit ontworpen interventies

Verder onderzoek moet uitwijzen of de omgevingsfactoren invloed hebben op het groenteconsumptievolumen in de praktijk. Deze onderzoeken zullen de effectiviteit van de interventies meten die naar aanleiding van dit onderzoek werden gevormd ([zie hoofdstuk 6](#)).

6. Aanbeveling Kinder(di)eetcreatie

Aanbevolen wordt dat de kinderdiëtisten van de Kinder(di)eetcreatie en andere kinderdiëtisten en zorgprofessionals omgevingsfactoren meenemen in de ontwikkeling van het voorlichtingsmateriaal voor het stimuleren van de groenteconsumptie bij kinderen in de leeftijd van 4 tot 6 jaar. Aangezien uit het literatuuronderzoek is gebleken dat ouders grote invloed hebben op de vormgeving van de eet- en productomgeving worden de aanbevelingen voornamelijk gericht op ouders en verzorgers. Hieronder is een overzicht met de aanbeveling per omgevingsfactor.

Omgevingsfactoren	Resultaten	Aanbeveling voor inhoud van voorlichtingsmateriaal 2016
Eetomgeving:	Omgevingsfactoren:	Voorlichtingsmateriaal gericht op:
Sociale invloeden	▪ De aanwezigheid van gezinsleden. ▪ De duur van consumptie van gezinsleden. ▪ De voorbeeldfunctie van personen in de omgeving. ▪ De invloed van ouders op eet- en productomgevingsfactoren.	Informatieoverdracht naar ouders en verzorgers over het feit dat de aanwezigheid van ouders en verzorgers en/of broers en zussen tijdens de maaltijd een positieve invloed heeft op het groenteconsumptievolumen van kinderen. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om de consumptiesnelheid van andere gezinsleden te vertragen. Stimuleren van de groenteconsumptie bij ouders en verzorgers en leerkrachten door informatieoverdracht en daarbij het vergroten van de bewustwording van ouders, verzorgers en leerkrachten van hun voorbeeldfunctie. Praktisch advies om leeftijdgenoten, waarbij verwacht wordt dat hij/zij tijdens de maaltijd een positief peermodel zijn, uitnodigen voor consumptie bij een groenterijke maaltijd. Bewustwording van ouder en verzorgers vergroten van hun belangrijke vormgevende rol in de omgeving van kinderen.
Beschikbaarheid, toegankelijkheid en gemak	▪ De afstand tot de groenten. ▪ De vorm van de groenten. ▪ De beschikbaarheid van groenten.	Praktisch advies aan ouders en verzorgers om de afstand van kinderen tot de groenten tijdens een maaltijd of tussendoormoment te verkleinen. Door bijvoorbeeld het kind zelf een schaalte te geven met snackwortelen in plaats van midden op de tafel. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om groente te presenteren in hapklare vorm, kleine tomaatjes of worteltjes zijn bijvoorbeeld te koop in handige meeneem verpakking voor naar school. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om groente tijdens de maaltijd of

		tussendoormoment frequent aan te bieden en/of optimaal beschikbaar te stellen. Bijvoorbeeld door te zorgen dat er altijd genoeg groenten in huis is of door bijvoorbeeld bij de maaltijd de pan met groenten op tafel te laten staan. Praktisch advies aan scholen om de aanwezigheid/beschikbaarheid van groente te verhogen door een moment te reserveren voor het consumeren van groenten door bijvoorbeeld het fruitmoment af en toe te vervangen voor een groentemoment.
Afleiding tijdens de maaltijd	▪ De aanwezigheid van de televisie. ▪ De groepsgrootte. ▪ Digitale technologie op een bord.	Praktisch advies om te streven zo min mogelijk afleiding tijdens de maaltijd. Door bijvoorbeeld de televisie uit te doen tijdens de maaltijd en/of hoge mate van interactie met kleuters te vermijden.
Productomgeving:		
Bord- en Maaltijdpresentatie <u>Positionering componenten</u>	▪ De positie van de hoofdcomponent. ▪ Een leeg oppervlak op een bord. ▪ De structuur van de componenten op een bord. ▪ De vorm van groenten op een bord.	Informatieoverdracht naar ouders en verzorgers over het belang van de opmaak van een bord voor het stimuleren van de groenteconsumptie bij kinderen en de bijbehorende praktische adviezen: – Op een rond bord hoofdcomponent rechtsonder positioneren. * – Op een ovaal bord hoofdcomponent links positioneren. * – Lege ruimtes op het bord creëren*. – Componenten ongeorganiseerd op een bord presenteren.* – Groenten in figuur op het bord presenteren. In bijvoorbeeld een smiley of een zonnetje. *Deze adviezen zijn gebaseerd op voorkeuren van kleuters. Verwacht wordt dat deze adviezen de totale consumptie van de maaltijd verhogen en dus ook het consumptievolume van groente bij een groenterijke maaltijd.
<u>Variatie</u>	▪ Variatie van groenten op een bord.	Praktisch advies om zo min mogelijk te variëren met groenten op een bord.
<u>Toevoegen van een voorgerecht of component</u>	▪ Een voorgerecht met groenten. ▪ Fruit bij de maaltijd. ▪ Een dip bij de geserveerde groenten.	Praktisch advies aan ouders en verzorgers om een voorgerecht te serveren voor de maaltijd met groenten. Dit kan ook gedaan worden door bijvoorbeeld vooraf, bij een tussendoormoment, snackgroenten te serveren. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om fruit niet samen met groenten te serveren.

		Praktisch advies aan ouders om een dip te serveren bij de groenten.
<u>Portiegrootte</u>	▪ De portiegrootte van de maaltijd. ▪ De portiegrootte van de portie van groenten. ▪ De portiegrootte van het voorgerecht dat bestaat uit groenten.	Informatieoverdracht over de gepaste hoeveelheid voeding voor kleuters met daarbij hulpmiddelen voor de juiste afmeting hiervan in de praktijk, bijvoorbeeld door te illustreren met servies of lepels die zij thuis ook kunnen gebruiken bij het afmeten. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om leeftijd aangepaste portiegroottes te serveren(uitgezonderd van de groentecomponent). Praktisch advies aan ouders en verzorgers om de portiegrootte van groenten bij het voorgerecht en de maaltijd te verhogen.
<u>Uiterlijke kenmerken van de groentecomponent</u>	▪ Kleurverandering van groenten. ▪ De kleur van groenten. ▪ De vorm van groenten.	Praktisch advies aan ouders en verzorgers om de kleur van groente te veranderen. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door bijvoorbeeld door een gekleurde saus over de groenten heen te serveren of door kleurstof toe te voegen tijdens het koken. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om verse groente te kopen, vrij van bruinverkleuring.
<u>Labelen van groenten</u>	▪ Een verhaal over groenten. ▪ Een aantrekkelijke naam. ▪ Een favoriete cartoon op de verpakking.	Praktisch advies aan ouders en verzorgers om geen verhaal over groente te vertellen aan kinderen voor of tijdens de maaltijd waarin de groenten wordt vermeldt als een (instrumenteel) middel om beter te worden in bijvoorbeeld in lezen of schrijven. Praktisch aan ouders en verzorgers om de groente te serveren onder een aantrekkelijke naam. Broccoli kan bijvoorbeeld geserveerd worden onder de naam “Dinobomen”. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om groenten te kopen met een cartoon op de verpakking. Praktisch advies aan ouders en verzorgers om de groenten te serveren op een bord of in een lunchdoos met daarop de favoriete cartoon van het kind. Ouders of verzorgers kunnen bijvoorbeeld een sticker van “Moffel” de mol of “Piertje” de worm van het Schooltv-programma Koekeloeren op de voorkant van de lunchdoos plakken.
<u>Uiterlijke kenmerken</u>	▪ De kom- of bordgrootte.	Informatieoverdracht naar ouders en verzorgers over het belang van vorm- en

<u>van servies</u>	▪ De lengte van een glas. ▪ De grootte van een serveerlepel.	uiterlijke kenmerken van het servies en een bijbehorend advies aan ouders en verzorgers om het servies waar nodig aan te passen: – Grotere kom- of bord bij het serveren van groenten door de kinderen. – Breed klein glas in plaats van een lang dun glas bij het serveren van groentesap. – Grote serveerlepel bij het serveren van groenten door kinderen.
Assortiment structuur	▪ Het volume van het assortiment. ▪ Variatie bij het presenteren van verschillende groenten in een georganiseerde assortiment-structuur.	Informatieoverdracht naar ouders en verzorgers over de aandachtspunten bij het presenteren van de groenten in kommen/pannen op tafel (assortiment) in plaats van direct op het bord en de bijbehorende adviezen die hierbij horen: – Groot volume aan groenten op tafel serveren in verhouding met andere producten aanwezig in het assortiment. – Hoge mate van variatie van soorten groenten wanneer de groenten en/of andere producten apart van elkaar gepresenteerd worden (in verschillende kommen/pannen).* * Dit advies geldt niet voor een ongeorganiseerd assortiment (de verschillende groenten of producten in één pan, bijvoorbeeld bij een stoofpot)

7. Literatuurlijst

- Alhabshi, S. (2014). Interesting Shapes of Vegetables: Is it A Strategy to Promote Consumption Among Preschool Children?(elektronische dissertatie en thesis). Op internet: <http://ir.lib.uwo.ca/etd/2031>, geraadpleegd op 6 november 2015
- Andaya, A. A., Arrendondo, E. M., Alcaraz, J. E., Lindsay, S. P., & Elder, J. P. (2011). The Association between Family Meals, TV Viewing during Meals, and Fruit, Vegetables, Soda, and Chips Intake among Latino Children. *Journal of Nutrition Education & Behavior*, 43(5), 308-315. doi:10.1016/j.jneb.2009.11.005
- Ashcroft, J., Semmler, C., Carnell, S., Jaarsveld, C. H. M. van, & Wardle, J. (2008). Continuity and stability of eating behaviour traits in children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 62(8), 985-990. doi:10.1038/sj.ejcn.1602855
- Barrouillet, P. (2015). Theories of cognitive development: From Piaget to today. *Developmental Review*, 38, 1-12. doi:10.1016/j.dr.2015.07.004
- Baucal, A., Arcidiacono, F., & Budjevac, N. (2013). "Is there an equal (amount of) juice?" Exploring the repeated question effect in conservation through conversation. *European Journal of Psychology of Education*, 28(2), 475-495. doi:10.1007/s10212-012-0124-7.
- Bere, E., & Klepp, K. I. (2005). Changes in accessibility and preferences predict children's future fruit and vegetable intake. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2(1), 15. doi:10.1186/1479-5868-2-15
- Bergamaschi, V., Olsen, A., Laureati, M., Zangenberg, S., Pagliarini, E., & Bredie, W. L. (2015). Variety in snack servings as determinant for acceptance in school children. *Appetite*, 96, 628-635. doi:10.1016/j.appet.2015.08.010
- Birch, L. L., & Fisher, J. O. (1997). Food intake regulation in children. Fat and sugar substitutes and intake. *Annals New York Academy of Sciences*, 819, 194-220. doi:10.1111/j.1749-6632.1997.tb51809.x
- Boeing, H., Bechthold, A., Bub, A., Ellinger, S., Haller, D., Kroke, A., Leschik-Bonnet, E., Müller, M. J., Oberitter, H., Schulze, M., Stehle, P. & Watzl, B. (2012). Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *European Journal of Nutrition*. 51(6): 637-663. doi:10.1007/s00394-012-0380-y
- Burchett, H. (2003). Increasing fruit and vegetable consumption among British primary schoolchildren: a review. *Health Education*, 103(2), 99-109. doi:10.1108/09654280310467726
- Caregiver food behaviours are associated with dietary intakes of children outside the child-care setting. *Public Health Nutrition*, 16(7), 1263-1272. doi:10.1017/S136898001200345X
- Carey, S., Zaitchik, D. & Bascandziew, I. (2015). Theories of development: In dialog with Jean Piaget. *Developmental Review*, 38, 36-54.
- Centraal Bureau voor Statistiek (2015). Bevolking; geslacht, leeftijd en burgerlijke staat, 1

januari. Op internet:

<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=7461BEV&D1=0&D2=a&D3=5-7&D4=l&HDR=T,G3,G1&STB=G2&VW=T>, geraadpleegd op 17 september 2015

- Christian, M. S., Evans, C. E., Hancock, N., Nykjaer, C., & Cade, J. E. (2013). Family meals can help children reach their 5 A Day: a cross-sectional survey of children's dietary intake from London primary schools. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 67(4), 332-338. doi:10.1136/jech-2012-201604
- Chu, Y. L., Farmer, A., Fung, C., Kuhle, S., & Veugeliers, P. (2013). Fruit and Vegetable Preferences and Intake: Among Children in Alberta. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 74(1), 21-27. doi:10.3148/74.1.2013.21
- Ciccone, M. M., Cortese, F., Gesualdo, M., Carbonara, S., Zito, A., Ricci, G., ... & Riccioni, G. (2013). Dietary intake of carotenoids and their antioxidant and anti-inflammatory effects in cardiovascular care. *Mediators of Inflammation*. doi:10.1155/2013/782137
- Cooke, L. J., & Wardle, J. (2005). Age and gender differences in children's food preferences. *British Journal of Nutrition*, 93, 741-746. doi:10.1079/BJN20051389
- Coon, K. A., & Tucker, K. L. (2002). Television and children's consumption patterns. *Minerva Pediatrica*, 54(5), 423-36. doi:35400010652510.0060
- Crocker, H., Sweetman, C., & Cooke, L. (2009). Mothers' views on portion sizes for children. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 22(5), 437-443. doi:10.1111/j.1365-277X.2009.00969.x
- DiSantis, K. I., Birch, L. L., Davey, A., Serrano, E. L., Zhang, J., Bruton, Y., & Fisher, J. O. (2013). Plate size and children's appetite: Effects of larger dishware on self-served portions and intake. *Pediatrics*, 131(5), 1451-1458. doi:10.1542/peds.2012-2330
- Elliott, C. (2014). "When my plate is empty": Internal vs. external cues to meal cessation reported by children. *Food Quality and Preference*, 37, 45-51. doi:10.1016/j.foodqual.2014.04.015
- Erinosho, T. O., Beth Dixon, L., Young, C., Brotman, L. M., & Hayman, L. L. (2013). Caregiver food behaviours are associated with dietary intakes of children outside the child-care setting. *Public Health Nutrition* 16(7), 1263-1272. doi:10.1017/S136898001200345X
- Evans, C. E. L., Christian, M. S., Cleghorn, C. L., Greenwood, D. C. & Cade, J. E. (2012). Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y. *American Journal of Clinical Nutrition*, 96(4), 889-901. doi:10.3945/ajcn.111.030270
- Fisher, J. O. (2007), Effects of Age on Children's Intake of Large and Self-selected Food Portions. *Obesity*, 15: 403-412. doi: 10.1038/oby.2007.549
- Fisher, J. O., Birch, L. L., Zhang, J., Grusak, M. A., & Hughes, S. O. (2013). External influences on children's self-served portions at meals. *International Journal of Obesity*, 37, 954-960. doi:10.1038/ijo.2012.216
- Fisher J.O., Rolls B.J. & Birch L.L. (2003). Children's bite size and intake of an entree are greater with large portions than with age appropriate or self-selected portions. *American Journal of Clinical Nutrition*, 77, 1164-1170.

- FitzPatrick, E., Edmunds, L. S., & Dennison, B. A. (2007). Positive effects of family dinner are undone by television viewing. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(4), 666-671. doi: 10.1016/j.jada.2007.01.014
- French, S. A., & Stables, G. (2003). Environmental interventions to promote vegetable and fruit consumption among youth in school settings. *Preventive Medicine*, 37(6), 593-610. doi:10.1016/j.ypmed.2003.09.007
- Gale, C. R., Martyn, C. N., Marriott, L. D., Limond, J., Crozier, S., Inskip, H. M., ... & Robinson, S. M. (2009). Dietary patterns in infancy and cognitive and neuropsychological function in childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(7), 816-823. 10.1111/j.1469-7610.2008.02029.x
- Ganesh, S., Marshall, P., Rogers, Y., & O'Hara, K. (2014). FoodWorks: tackling fussy eating by digitally augmenting children's meals. In Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational. ACM.,147-156. doi:10.1145/2639189.2639225
- García-Segovia, P., Harrington, R. J., & Seo, H. S. (2015). Influences of table setting and eating location on food acceptance and intake. *Food Quality and Preference*, 39, 1-7. doi: 10.1016/j.foodqual.2014.06.004
- Gelman, R. (2006). Young natural-number arithmeticians. *Current Directions in Psychological Science*, 15(4), 193-197. doi:10.1111/j.1467-8721.2006.00434.x
- Greenhalgh, J., Dowey, A. J., Horne, P. J., Lowe, C. F., Griffiths, J. H., & Whitaker, C. J. (2009). Positive- and negative peer modelling effects on young children's consumption of novel blue foods. *Appetite*, 52(3), 646-653. doi:10.1016/j.appet.2009.02.016
- Hart, L., M., Damiano, S., R., Chittleborough, P., Paxton, S., J., & Jorm, A., F. (2014). Parenting to prevent body dissatisfaction and unhealthy eating patterns in preschool children: A delphi consensus study. *Body Image*, 11(4), 418-425. doi: 10.1016/j.bodyim.2014.06.010
- Hendy, H. M. (2002). Effectiveness of trained peer models to encourage food acceptance in preschool children. *Appetite*, 39(3), 217-225. doi:10.1006/appe.2002.0510
- Hendy, H. M., & Raudenbush, B. (2000). Effectiveness of teacher modelling to encourage food acceptance in preschool children. *Appetite*, 34(1), 61-76. doi:10.1006/appe.1999.0286
- Houdé, O., Pineau, A., Leroux, G., Poirel, N., Perchey, G., Lanoë, C., ... & Mazoyer, B. (2011). Functional magnetic resonance imaging study of Piaget's conservation-of-number task in preschool and school-age children: a neo-Piagetian approach. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110(3), 332-346. doi:10.1016/j.jecp.2011.04.008
- Hughes, S. O., Power, T. G., Fisher, J. O., Mueller, S., & Nicklas, T. A. (2005). Revisiting a neglected construct. Parenting styles in a child-feeding context. *Appetite*, 44(1), 83-92. doi: 10.1016/j.appet.2004.08.007
- Hulshof, K. F. A. M., & Doest, D. ter, (2006). De consumptie van groenten en fruit in meer detail op basis van voedselconsumptiepeilingen in Nederland. Op internet: http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:55201&type=org&disposition=inline&ns_nc=1, geraadpleegd op 27 oktober 2015

- Kahn, B. E., & Wansink, B. (2004). The influence of assortment structure on perceived variety and consumption quantities. *Journal of Consumer Research*, 30(4), 519-533. doi:10.1086/380286
- Keller, K. L., Kuilema, L. G., Lee, N., Yoon, J., Mascaro, B., Combes, A. L., ... & Halford, J. C. (2012). The impact of food branding on children's eating behavior and obesity. *Physiology & behavior*, 106(3), 379-386. doi:10.1016/j.physbeh.2012.03.011
- Kennedy, A. E., Whiting, S. W., & Dixon, M. R. (2014). Improving novel food choices in preschool children using acceptance and commitment therapy. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 3(4), 228-235. doi: 10.1016/j.jcbs.2014.10.002
- Kröller, K., & Warschburger, P. (2008). Associations between maternal feeding style and food intake of children with a higher risk for overweight. *Appetite*, 51(1), 166-172. doi:10.1016/j.appet.2008.01.012
- Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO .(2007) Evidence-based Richtlijnontwikkeling: Handleiding voor werkgroepleden. Op Internet: http://www.haring.nl/download/literatuur/EBRO_handl_totaal.pdf, geraadpleegd op 15 september 2015
- Leahy, K. E., Birch, L. L., Fisher, J. O., & Rolls, B. J. (2008). Reductions in entree energy density increase children's vegetable intake and reduce energy intake. *Obesity*, 16(7), 1559-1565. doi :10.1038/oby.2008.257
- Lumeng, J. C., & Hillman, K. H. (2007). Eating in larger groups increases food consumption. *Archives of disease in childhood*, 92(5), 384-387. doi:10.1136/ad.2006.103259
- Maimaran, M., & Fishbach, A. (2014). If It's Useful and You Know It, Do You Eat? Preschoolers Refrain from Instrumental Food. *Journal of Consumer Research*, 41(3), 642-655. doi:10.1086/677224
- Matheson, D., Spranger, K., & Saxe, A. (2002). Preschool children's perceptions of food and their food experiences. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 34(2), 85-92. doi:10.1016/S1499-4046(06)60073-0
- Mathias, K. C., Rolls, B. J., Birch, L. L., Kral, T. V., Hanna, E. L., Davey, A., & Fisher, J. O. (2012). Serving larger portions of fruits and vegetables together at dinner promotes intake of both foods among young children. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(2), 266-270. doi: 10.1016/j.jada.2011.08.040
- Mennella, J. A., Jagnow, C. P., & Beauchamp, G. K. (2001). Prenatal and Postnatal Flavor Learning by Human Infants. *Pediatrics* 107(6),88. doi:10.1542/peds.107.6.e88
- Mikkilä, V., Räsänen, L., Raitakari, O. T., Pietinen, P., & Viikari, J. (2005). Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *British Journal of Nutrition*, 93(06), 923-931. doi:10.1079/BJN20051418
- Mitchell, G. L., Farrow, C., Haycraft, E., & Meyer, C. (2013). Parental influences on children's eating behaviour and characteristics of successful parent-focussed interventions. *Appetite*, 60, 85–94. doi:10.1016/j.appet.2012.09.014
- Musher-Eizenman, D. R., Young, K. M., Laurene, K., Galliger, C., Hauser, J., & Oehlhof, M.

- W. (2010). Children's sensitivity to external food cues: How distance to serving bowl influences children's consumption. *Health Education & Behavior*, 37(2), 186-192. doi:10.1177/1090198109335656
- Northstone, K., & Emmett, P. M. (2008). Are dietary patterns stable throughout early and mid-childhood? A birth cohort study. *British Journal of Nutrition*, 100(05), 1069-1076. doi:10.1017/S0007114508968264
- O'Connor, T. M., Hughes, S. O., Watson, K. B., Baranowski, T., Nicklas, T. A., Fisher, J. O., ... & Shewchuk, R. M. (2010). Parenting practices are associated with fruit and vegetable consumption in pre-school children. *Public Health Nutrition*, 13(01), 91-101. doi: 10.1017/S1368980009005916
- Ocké, M. C., Rossum, C. T. M. van, Fransen, H. P., Buurma-Rethans, E. J. M., Boer, E. J. van, Brants, H.A. M., Niekerk, E. M., Laan, J. D. van der, Drijvers, J. J. M. M., & Ghameshlou, Z. (2008). Dutch National Food Consumption Survey-Young Children 2005/2006. Op internet: <http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:13711&type=org&disposition=inline&nc=1>, geraadpleegd op 20 september 2015
- Olsen, A., Ritz, C., Kramer, L., & Møller, P. (2012). Serving styles of raw snack vegetables. What do children want?. *Appetite*, 59(2), 556-562. doi:10.1016/j.appet.2012.07.002
- Opfer, J. E., & Siegler, R. S. (2007). Representational change and children's numerical estimation. *Cognitive Psychology*, 55(3), 169-195. doi:10.1016/j.cogpsych.2006.09.002
- Orrell-Valente, J. K., Hill, L. G., Brechwald, W. A., Dodge, K. A., Pettit, G. S., & Bates, J. E. (2007). "Just three more bites": An observational analysis of parents' socialization of children's eating at mealtime. *Appetite*, 48(1), 37-45. doi:10.1016/j.appet.2006.06.006
- Piaget, J., Inhelder, B., & Graaff, F. de. (1978). *De psychologie van het kind*. Deventer: Van Loghum Slaterus, pp.157
- Picauly, J., & Köbrunner, P. (2015). Moeders, snijd niet de spruitjes door!:Heeft conservatie invloed op de bordpresentatievoorkeur van kinderen bij een bord met spruitjes?. *Nederlands tijdschrift voor Voeding en Diëtetiek*, 70(6), 26
- Poelman, A. A., Delahunty, C. M., & Graaf, C. de. (2015). Vegetable preparation practices for 5-6 years old Australian children as reported by their parents; relationships with liking and consumption. *Food Quality and Preference*, 42, 20-26. doi:10.1016/j.foodqual.2015.01.005
- Ramos-Christian, V., Schleser, R., & Varn, M. E. (2008). Math fluency: Accuracy versus speed in preoperational and concrete operational first and second grade children. *Early Childhood Education Journal*, 35(6), 543-549. doi:10.1007/s10643-008-0234-7
- Raosoft (2004). Sample size calculator. Op internet: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>, geraadpleegd op 17 september 2015
- Reinaerts, E., Crutzen, R., Candel, M., De Vries, N. K., & De Nooijer, J. (2008). Increasing fruit and vegetable intake among children: comparing long-term effects of a free distribution and a multicomponent program. *Health Education Research*, 23(6), 987-996. doi:10.1093/her/cyn027

- Robinson, T. N., Borzekowski, D. L., Matheson, D. M., & Kraemer, H. C. (2007). Effects of fast food branding on young children's taste preferences. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(8), 792-797. doi:10.1001/archpedi.161.8.792
- Roe, L. S., Meengs, J. S., Birch, L. L., & Rolls, B. J. (2013). Serving a variety of vegetables and fruit as a snack increased intake in preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 98(3), 693-699. doi:10.3945/ajcn.113.062901
- Rolls B.J., Engell D. & Birch L.L. (2000). Serving portion size influences 5-year-old but not 3-year-old children's food intakes. *Journal of the American Dietetic Association*, 100(2), 232-234. doi: 10.1016/S0002-8223(00)00070-5
- Rolls, E. T. (2011). Taste, olfactory and food texture reward processing in the brain and obesity. *International Journal of Obesity*, 35(4), 550-561. doi:10.1038/ijo.2010.155
- Rossum, C. T. M. van, Fransen, H. P., Verkaik-Kloosterman, J., Buurma-Rethans, E. J. M., & Ocké, M.C. (2011). Dutch National Food Consumption Survey 2007/2010. Diet of children and adults aged 7 to 69 years. Op internet: http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:55436&type=org&disposition=inline&ns_nc=1, geraadpleegd op 20 september 2015.
- Salvy, S. J., Vartanian, L. R., Coelho, J. S., Jarrin, D., & Pliner, P. P. (2008). The role of familiarity on modelling of eating and food consumption in children. *Appetite*, 50(2-3), 514-518. doi:10.1016/j.appet.2007.10.009
- Savage, J. S., Fisher, J. O., Marini, M., & Birch, L. L. (2012). Serving smaller age-appropriate entree portions to children aged 3-5 y increases fruit and vegetable intake and reduces energy density and energy intake at lunch. *The American journal of Clinical Nutrition*, 95(2), 335-341. doi:10.3945/ajcn.111.017848
- Savage, J. S., Haisfield, L., Fisher, J. O., Marini, M., & Birch, L. L. (2012). Do children eat less at meals when allowed to serve themselves? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 96(1), 36-43. doi: 10.3945/ajcn.112.035261
- Savage, J. S., Peterson, J., Marini, M., Bordini, P. L., & Birch, L. L. (2013). The addition of a plain or herb-flavored reduced-fat dip is associated with improved preschoolers' intake of vegetables. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(8), 1090-1095. doi:10.1016/j.jand.2013.03.013
- Simon, G., Lubin, A., Houdé, O., & De Neys, W. (2015). Anterior cingulate cortex and intuitive bias detection during number conservation. *Cognitive neuroscience*, 6(4), 158-168. doi: 10.1080/17588928.2015.1036847
- Spill, M. K., Birch, L. L., Roe, L. S., & Rolls, B. J. (2010). Eating vegetables first: the use of portion size to increase vegetable intake in preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(5), 1237-1243. doi:10.3945/ajcn.2009.29139
- Spill, M. K., Birch, L. L., Roe, L. S., & Rolls, B. J. (2011). Serving large portions of vegetable soup at the start of a meal affected children's energy and vegetable intake. *Appetite*, 57(1), 213-219. doi:10.1016/j.appet.2011.04.024
- Stromberg, S. E., & Janicke, D. M. (2015). The relationship between mother to child calories served and maternal perception of hunger. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 28(6) 517-704. doi:10.1111/jhn.12309

- Vartanian, L. R., Spanos, S., Herman, C. P., & Polivy, J. (2015). Modeling of food intake: a meta-analytic review. *Social Influence*, 10(3), 119-136. doi:10.1080/15534510.2015.1008037
- Wansink, B. (2004). Environmental factors that increase the food intake and consumption volume of unknowing consumers. *Annual Review of Nutrition*, 24(1), 455-479. doi:10.1146/annurev.nutr.24.012003.132140
- Wansink, B., & Ittersum, K. van. (2003). Bottoms up! The influence of elongation on pouring and consumption volume. *Journal of Consumer Research*, 30(3), 455-463. doi:10.1086/378621
- Wansink, B., Ittersum, K. van, & Payne, C. R. (2014). Larger bowl size increases the amount of cereal children request, consume, and waste. *The Journal of Pediatrics*, 164(2), 323-326. doi:10.1016/j.jpeds.2013.09.036
- Wansink, B., Just, D. R., Hanks, A. S., & Smith, L. E. (2013). Pre-Sliced Fruit in School Cafeterias: Children's Selection and Intake. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(5), 477-480. doi:10.1016/j.amepre.2013.02.003
- Wansink, B., Just, D. R., Payne, C. R., & Klinger, M. Z. (2012). Attractive names sustain increased vegetable intake in schools. *Preventive Medicine*, 55(4), 330-332. doi:10.1016/j.ypmed.2012.07.012
- Weaver, C. M. (2013). Potassium and health. *Advances in Nutrition*, 4(3), 368-377. doi:10.3945/an.112.003533
- Wind, M., Bobelijn, K., de Bourdeaudhuij, I., Klepp, K. I., & Brug, J. (2005). A qualitative exploration of determinants of fruit and vegetable intake among 10-and 11-year-old schoolchildren in the low countries. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 49(4), 228-235. doi:10.1159/000087246
- Wyse, R., Wolfenden, L., & Bisquera, A. (2015). Characteristics of the home food environment that mediate immediate and sustained increases in child fruit and vegetable consumption: mediation analysis from the Healthy Habits cluster randomised controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 118. doi:10.1186/s12966-015-0281-6
- Zampollo, F., Kniffin, K. M., Wansink, B., & Shimizu, M. (2012). Food plating preferences of children: the importance of presentation on desire for diversity. *Acta Paediatrica*, 101(1), 61-66. doi:10.1111/j.1651-2227.2011.02409.x
- Zeinstra, G. G., Koelen, M. A., Kok, F. J., & Graaf, C. de. (2007). Cognitive development and children's perceptions of fruit and vegetables; a qualitative study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4(1), 30. doi:10.1186/1479-5868-4-30
- Zeinstra, G. G., Koelen, M. A., Kok, F. J., & Graaf, C. de. (2010a). The influence of preparation method on children's liking for vegetables. *Food Quality and Preference*, 21(8), 906-914. doi: 10.1016/j.appet.2008.05.028
- Zeinstra, G. G., Koelen, M. A., Kok, F. J., Laan, N. van der, & Graaf, C. de. (2010c). Parental child-feeding strategies in relation to Dutch children's fruit and vegetable intake. *Public Health Nutrition*, 13(06), 787-796. doi:10.1017/S1368980009991534
- Zeinstra, G. G., Renes, R. J., Koelen, M. A., Kok, F. J., & Graaf, C. de. (2010b). Offering

choice and its effect on Dutch children's liking and consumption of vegetables: a randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 91(2), 349-356. doi:10.3945/ajcn.2009.28529

Zellner, D. A., & Cobuzzi, J. L. (2015). Just dessert: Serving fruit as a separate “dessert” course increases vegetable consumption in a school lunch. *Food Quality and Preference*, 48, 195-198. *Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4(1), 3. doi:10.1016/j.foodqual.2015.09.013

8. Bijlagen

8.1. Toestemmingsformulier

Beste ouders/verzorgers van de basisschool (*naam basisschool*),

(*datum*), vindt een klein onderzoekje plaats op de basisschool van uw kind. Op deze dag wordt in de kleine pauze een gratis gezond groentetussendoortje aangeboden aan alle kinderen van de klas. Het tussendoortje zal bestaan uit “snack” worteltjes. De hoeveelheid geconsumeerde worteltjes wordt genoteerd voor het onderzoek.

Krijgt uw kind toestemming, van u, om mee te doen aan het onderzoek dan hoeft u geen tussendoortje mee te geven voor de kleine pauze. Wanneer uw kind deelneemt aan het onderzoek wordt u verzocht om gesprekken met betrekking tot het onderzoek tot en met de dag van het onderzoek, met uw kind, te vermijden. Wanneer u nog vragen heeft of opmerkingen kunt u altijd contact opnemen: 06-10809997

Dit formulier dient u voor (*datum*) ingevuld in te leveren bij juf/meester (*naam juf/meester*).

Ik geef mijn kind toestemming om mee te doen aan het onderzoek:

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Handtekening ouder/verzorger

.....

8.2. Het draaiboek

Onderdeel	Activiteit	Plaats	Tijd	Datum
September-oktober		Thuis/op de basisschool		
	- Gesprek met directeur over de datum en factoren waar rekening mee gehouden moet worden.(eventueel observatie klas) - Klassenlijst en de leeftijden van de deelnemers wordt verkregen. De twee groepen worden op papier genoteerd. - Een assistent werven voor de data die het praktijkonderzoek doet.			
Vorbereiding dag(en) voor het onderzoek		Thuis		4,5 en 8 november
	- Draaiboek doornemen. - Checklist: ☐ 100 gram wortelen x 110 + een speling van één kilo = 12 kilo ☐ Portiegroottes van 100 gram maken. ☐ Wegen en willekeurig labelen aan een proefpersoon. ☐ Instructiepunten voor de proefpersonen op papier ☐ Plasticbordjes ☐ vuilniszak ☐ Twee voedingsweegschalen ☐ Doosje wegwerphandschoenen ☐ Registratielijst (2 x) ☐ Pennen ☐ Draaiboek (uitgeprint)			
Vorbereiding in de klas		Basisschool De Traingel	09:00-09:30	5,6 en 9 november
	Checklist klaarzetten: ☐ Locatie bereidt maken: Tafel klaar zetten met de borden en een tafel waarop wordt gewogen. ☐ Docent op de hoogte brengen van de handelingen die uitgevoerd moeten worden: borden uitdelen, borden ophalen, borden wegen, hoeveelheid registreren en vraag afnemen.			
Praktijkonderzoek		Basisschool De Traingel	9:30-11:30	5,6 en 9 november
<u>Introductie- en instructie</u>				

- ☐ Introductie van onderzoeker.
- ☐ De activiteit mededelen en instructies geven:
 - Proefpersonen blijven zitten aan hun tafel.
 - Om de beurt krijgen de proefpersonen een bord (De docent ondersteunt de onderzoeker bij het verdelen van de borden)
 - Het is niet toegestaan om te communiceren tijdens het onderzoek.
 - Het is niet toegestaan om te drinken en te eten tijdens het onderzoek
 - Proefpersonen steken hun hand op wanneer zij genoeg hebben gegeten. Het bord wordt dan opgehaald en gewogen. De hoeveelheid wordt geregistreerd(bijlage 8.4)
 - De proefpersonen krijgen de vraag: *“Wat vond je van de worteltjes?”*(bijlage 8.3)
- ☐ Borden wegen en de overgebleven hoeveelheid noteren in grammen bij de bijbehorende proefpersoon op het registratieformulier.

Afsluiting

Basisschool De
Traingel

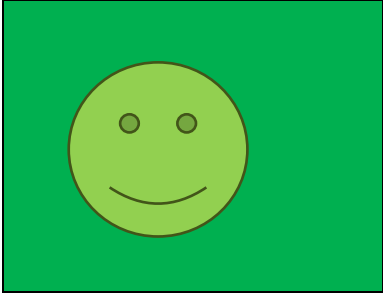
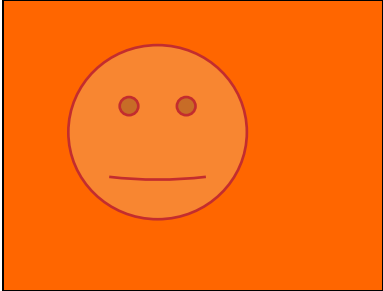
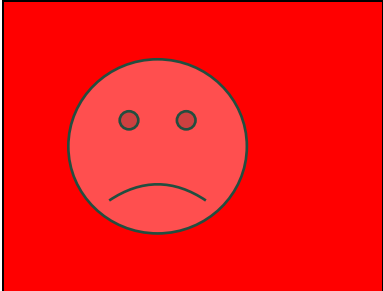
11:30-
12:00

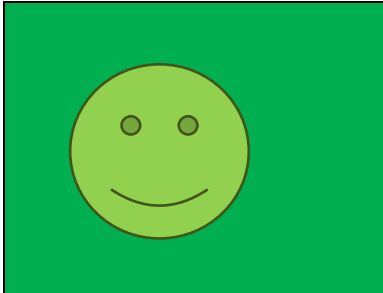
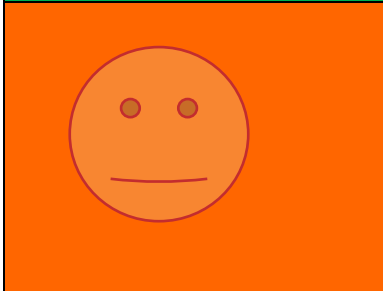
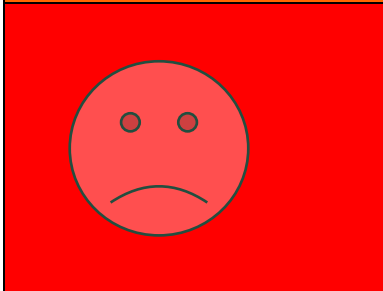
5,6 en 9
november

- ☐ Als bedankje krijgen de proefpersonen een kleurplaat voor thuis.
- ☐ Opruimen

8.3. Likertschaal

Waarderingsvraag: *“Wat vond je van de worteltjes?”*

	Lekker
	Niet lekker/ niet vies
	Vies

	Lekker
	Niet lekker/ niet vies
	Vies

8.4. Registratieformulier

Basisschool:

Naam docent:

Groep:

Datum, Tijd:

Aantal proefpersonen:

Proef- persoon:	Leeftijd: (Jaren)	Geslacht: (M/J)	Bordpresentatie (1/2): *	Hoeveelheid groenten op het bord voor consumptie (gram):	Hoeveelheid groenten op het bord na consumptie (gram):	Hoeveelheid geconsumeer de groenten (gram):	Waardering:**
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
Totaal							

*Bordpresentatie 1: Worteltjes in één compartiment

Bordpresentatie 2: Worteltjes verspreid over drie compartimenten

** Waardering 1: Lekker

Waardering 2: Niet lekker/niet vies

Waardering 3: Vies

8.5. Tafelopstelling

