

# Voedingsstoffen Inname Onderzoek (VIO): opzet en resultaten

## Zo eten jonge peuters in Nederland

Het vermoeden van een niet-adequaat samengestelde voeding bij jonge peuters en het ontbreken van voldoende gegevens hierover, waren aanleiding voor een landelijk onderzoek, het Voedingsstoffen Inname Onderzoek (VIO). Dit werd geïnitieerd door Nutricia Nederland en werd uitgevoerd door TNO Voeding. Doel was om inzicht te krijgen in de voedselconsumptie en de daaruit berekende inneming van energie en voedingsstoffen van jonge peuters in een landelijk representatieve steekproef. Een onafhankelijke adviescommissie was samen met de onderzoekers verantwoordelijk voor de conclusies van het onderzoek en formuleerde aandachtspunten voor de voorlichting.

### Inleiding

Voeding is belangrijk voor de gezondheid, vooral bij jonge kinderen. Uit de literatuur komen signalen dat de voeding van jonge peuters niet voldoet aan de huidige aanbevelingen.<sup>1-4</sup> Zo blijkt de inneming van ijzer en voedingsvezel lager dan gewenst. Ook is de bijdrage van totaal vet aan de energievoorziening veelal lager en de bijdrage van verzadigd vet en eiwit hoger dan wordt aanbevolen. Voor Nederland zijn weinig gegevens beschikbaar over de voedselconsumptie in deze belangrijke levensfase. In de landelijke voedselconsumptiepeilingen (VCP's) wordt de voeding gerapporteerd voor kinderen van 1-4 jaar. Het aantal kinderen in deze leeftijdsgroep is echter te gering om representatieve uitspraken over de voeding per jaarklasse te doen. Gegevens van kinderen jonger dan 1 jaar ontbreken in de VCP. De laatste gepubliceerde gegevens over de voeding van jonge peuters zijn afkomstig van het Leidse zuigelingen- en peuteronderzoek, uitgevoerd in de periode 1980-1984.<sup>5</sup>

### Opzet en uitvoering

Het Voedingsstoffen Inname Onderzoek werd uitgevoerd van half januari tot half juni 2002 bij een representatieve steekproef van jongens en meisjes in de leeftijd van 9 (8-10) maanden, 12 (11-13) en 18 (17-19) maanden. Om tot een representatieve onderzoekspopulatie te komen is bij de werving uitgegaan van de verdeling van het aantal levendgeborenen in 2000 over de provincies/regio's volgens het CBS. De werving van de peuters heeft plaatsgevonden via consultatiebureaus. De steekproef had

Tabel 1  
Aantallen kinderen naar leeftijd en geslacht

	9 mnd	12 mnd	18 mnd
<i>jongens</i>	164	158	156
<i>meisjes</i>	169	148	146
<i>totaal</i>	333	306	302

betrekking op ogenschijnlijk gezonde, op tijd geboren kinderen met een geboortegewicht van ten minste 2.500 gram. Aan het onderzoek is deelgenomen door 941 kinderen (respons 82,5%). Tabel 1 geeft de onderzoekspopulatie naar leeftijd en geslacht.

### Voedselconsumptie

De voedselconsumptiegegevens werden verzameld door middel van een tweedaagse opschrijfmethode. De ouders en/of verzorgers werd gevraagd om op twee niet-aaneengesloten dagen (bij voorkeur een doordeweekse dag en een weekenddag) alles te noteren wat het kind at en dronk, zowel thuis als buitenshuis. Om de gegeten hoeveelheden zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, werden enkele hulpmiddelen verstrekt. Daarnaast werd via een algemene voedingsvragenlijst gedetailleerde informatie verkregen over het gebruik en de bereiding van een aantal voedingsmiddelen. Met behulp van het Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO) 2001 werd op individueel niveau de inneming van energie en voedingsstoffen berekend. De NEVO-tabel 2001 is voor dit onderzoek uitgebreid met 164 producten die specifiek voor jonge peuters op de markt zijn.

### Maaltijdpatroon

Peuters hebben een regelmatig maaltijdpatroon. Bijna alle peuters gebruikten drie hoofdmaaltijden per dag. Het percentage kinderen dat brood at bij het ontbijt varieerde van 30% (9 maanden) tot 73% (18 maanden). Ruim de helft tot bijna tweederde van de kinderen at op dat moment (ook) pap. Bij de lunch at 87% (9 maanden) tot 97% (12 en 18 maanden) van de kinderen brood. In alle leeftijdsgroepen bleek dat (lang) niet al het brood werd besmeerd met margarine, boter of halvarine. Bij de warme maaltijd was de consumptie van maaltijden uit potjes het hoogst op de leeftijd van 9 maanden (71% versus 59% bij 12 maanden en 25% bij 18 maanden); het gebruik van 'losse maaltijdcompo-

nenten' zoals aardappelen, groenten en vlees steeg met de leeftijd. Op de leeftijd van 18 maanden gebruikte 40% van de peuters jus. Toevoeging van extra bereidingsvet aan de warme maaltijd kwam weinig voor.

In de loop van de ochtend en middag aten en/of dronken vrijwel alle peuters iets. In de loop van de avond en nacht werd door circa 80-90%, respectievelijk 14-17%, nog iets gegeten en/of gedronken ('s nachts alleen gedronken), met het hoogste percentage gebruikers in de jongste leeftijdsgroep. In de loop van de ochtend en middag waren siropen (verdund met water) het meest in trek. Melk was bij het ontbijt, de lunch en in de loop van de avond en nacht steeds de meest gedronken drank.

## Voedingsmiddelen

Tabel 2 vermeldt de gemiddelde consumptie van de voedingsmiddelengroepen in grammen per dag naar leeftijd. Om een vergelijking te kunnen maken, zijn in deze tabel ook de richtlijnen voor kinderen van 1-4 jaar van het Voedingscentrum opgenomen. Binnen de leeftijdsgroepen was het verschil tussen jongens en meisjes in de consumptie van voedingsmiddelen gering. Tussen de leeftijdsgroepen werden duidelijke verschillen aangetroffen. De consumptie van melk en melkproducten was het hoogst bij de peuters van 9 maanden. In deze leeftijdsgroep gebruikte 95% opvolgmelk; op de leeftijd van 12 en 18 maanden was dat respectievelijk 68% en 13%. De consumptie van de meeste overige productgroepen steeg met de leeftijd. Echter op de leeftijd van 18 maanden was de totale consumptie van aardappelen, rijst en pasta gelijk aan die bij 12 maanden en de gegeten hoeveelheid groenten was lager. Voor een uitgebreide weergave van de consumptie van (sub)groepen voedingmiddelen en het percentage gebruikers wordt verwezen naar referentie 6.

## Richtlijnen

Uit tabel 2 blijkt dat in het bijzonder voor de groep van 18 maanden de consumptie van verschillende productgroepen wat achterblijft bij de richtlijnen van het Voedingscentrum voor de samenstelling van een goede voeding voor 1- tot 4-jarigen.<sup>7</sup> Vooral de relatief lage consumptie van groenten (lager dan bij 12 maanden), vlees(vervangers) en vetten is opvallend. Verder is de consumptie van melk en melkproducten op de leeftijd van 12 en 18 maanden beduidend hoger dan de richtlijn van het Voedingscentrum. De gemiddelde hoeveelheid drinkvocht is in overeenstemming met de richtlijn.

## Energie en voedingsstoffen

Tabel 3 en figuur 1 tonen de gemiddelde inneming van energie en geselecteerde voedingsstoffen naar leeftijd. De absolute inneming van energie en macrovoedingsstoffen verschilde veelal significant tussen jongens en meisjes per leeftijdsgroep. Deze verschillen waren vrijwel steeds het gevolg van een hogere absolute inneming bij de jongens. Zodra de inneming van voedingsstoffen werd berekend per eenheid energie – dus als energiepercentage of per MJ – waren de verschillen in inneming voor jongens en meisjes binnen een leeftijdsgroep meestal niet langer significant. Ook de energie-inneming per kg lichaamsgewicht verschilde niet tussen jongens en meisjes.<sup>6</sup> De absolute inneming van energie steeg met de leeftijd. Dit was ook het geval met de bijdrage van eiwit aan de energievoorziening (fig. 1). De energetische bijdrage van koolhydraten bleef vrijwel ongewijzigd. De bijdrage van vetten daalde. De bijdrage van verzadigde vetzuren aan de energievoorziening verschilde niet tussen de leeftijdsgroepen. Ook de inneming van de meeste microvoedingsstoffen steeg met de leeftijd. Belangrijke uitzonderingen waren ijzer, zink, vitamine A, vitamine D, foliumzuur en vitamine C. Bij deze voedingsstoffen was juist de inneming bij peuters van 9 maanden, en soms ook bij 12 maanden, hoger dan bij 18 maanden. Een belangrijk deel van deze voedingsstoffen was afkomstig van opvolgmelk.

Tabel 2  
Gemiddelde consumptie van groepen voedingsmiddelen naar leeftijd, ingedeeld naar de richtlijnen van het Voedingscentrum

voedingsmiddel	consumptie (g/d)			richtlijnen voedingscentrum kinderen van 1-4 jaar
	9 mnd (n = 333)	12 mnd (n = 306)	18 mnd (n = 302)	
brood en graanproducten	50	63	69	1-3 sneetjes (35-105 g)
aardappelen, rijst, pasta	53	57	58	1-2 aardappelen of vervanging (50-100 g)
groenten	53	58	51	1-2 opscheplepels groente (50-100 g)
fruit en vruchtensap*	166	175	192	1-2 porties fruit (100-200 g)
melk en melkproducten	633	613	550	2-3 bekertjes (300 ml)
kaas	6	8	9	0,5 plak kaas (10 g)
vleeswaren	7	9	11	0,5 plak vleeswaren (10 g)
vlees, vis, kip, ei, vleesvervangers	15	21	28	50 g vlees of vervanging
vetten	6	9	11	20-35 g
drinkvocht	493	556	715	0,5-1 liter (inclusief drinkmelk)

\* Vruchtensappen met van nature aanwezig vitamine C.

Tabel 3

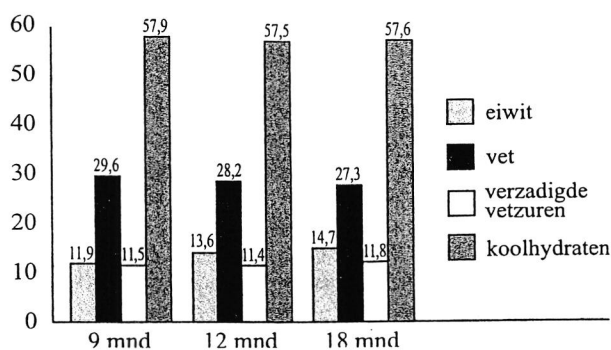
Gemiddelde dagelijkse inneming van energie en microvoedingsstoffen door jonge peuters, naar leeftijd en aanbevolen hoeveelheden

	inneming 9 mnd (n = 333)	aanbevelingen*		inneming 12 mnd (n = 306)	inneming 18 mnd (n = 302)	aanbevelingen**	
		AI	AB			AI	AB
energie (kJ)	4077			4496	4898		
calcium (mg)	726	450	2500	820	855	500	2500
magnesium (mg)	137	35-60		165	183	60-70	
ijzer (mg)	9,5	7		8,5	6,3	7	
zink (mg)	6,6	4		6,2	5,1	4	
vitamine A (re) (µg)	909	400		861	693	400	
vitamine D (µg)	10,4	5-10	25	6,8	2	5-10	50
vitamine B1 (mg)	0,66	0,2		0,73	0,75	0,3	
vitamine B2 (mg)	1,14	0,4		1,3	1,41	0,5	
vitamine B6 (mg)	0,84	0,25		0,97	1,06	0,7	
foliumzuur (µg)	124	45-65		124	109	60-90	
vitamine B12 (µg)	2,09	0,6		2,61	3,01	0,6	
vitamine C (mg)	94	35		88	76	40	

AI = adequate inneming, AB = aanvaardbare bovengrens.

\* Gemiddelde behoefte 350 kJ/kg.

\*\* Gemiddelde behoefte voor meisjes 4.700 kJ, voor jongens 5.000 kJ.



Figuur 1

## Voedingsnormen

Vergeleken met de aanbevelingen van de commissie Voedingsnormen is de energie-innemering in alle leeftijdsgroepen globaal in overeenstemming met de gemiddelde behoefte.<sup>8</sup> De eiwitvoorziening is ruim; echter in geen van de leeftijdsgroepen werd de aanvaardbare bovengrens bereikt. Bij peuters van 9 maanden was de gemiddelde bijdrage van vet aan de energievoorziening lager dan de aanbevolen 40 energieprocent. Bij kinderen van 12 en 18 maanden lag de gemiddelde inneming aan de onderkant van de aanbevolen range van 25 tot 40 energieprocent. De bijdrage van verzadigde vetzuren dient in principe zo laag mogelijk te zijn. De relatief lage vetinneming ging echter niet gepaard met een lage inneming van verzadigde vetzuren. De inneming van koolhydraten voldoet in alle onderzochte groepen ruimschoots aan de aanbeveling.<sup>8</sup>

De inneming van de meeste microvoedingsstoffen is in alle leeftijdsgroepen ruimschoots in overeenstemming met de aanbeveling (zie tab. 3); de calciuminneming was zelfs zeer ruim. Alleen de inneming van ijzer en vitamine D liet in sommige groepen te wensen over.<sup>9-10</sup> Bij kinderen van 18

maanden was de gemiddelde ijzervoorziening lager dan de aanbevolen 7 mg per dag. Bij peuters die geen opvolgmelk én geen vitamine D-bevattende supplementen gebruikten (respectievelijk 4% en 11% van de peuters op 12 maanden en 18 maanden) bleef de vitamine D-innemering ver achter bij de aanbevolen 5-10 mg per dag. Voor meer informatie over de voeding van jonge peuters wordt verwezen naar de uitgave *Zo eten jonge peuters in Nederland*.<sup>6</sup>

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het juni-nummer van het *Tijdschrift Voeding nu*. De redactie dankt de auteurs en de uitgever voor de verkregen toestemming tot publicatie van dit artikel.

## Literatuur

- Kylberg E, Hofvander Y, Sjölin S. Diets of healthy Swedish children 4-24 month old. I. Nutrient intake. *Acta Paediatr Scand* 1986;75:937-946.
- Räsänen L, Ylönen K. Food consumption and nutrient intake of one- to two-year-old Finnish children. *Acta Paediatr* 1992;81:7-11.
- Michaelsen KF. Nutrition and growth during infancy. The Copenhagen Cohort Study. *Acta Paediatr* 1997;86(Suppl 420):1-36.
- Hulshof KFAM, Löwik MRH. Zo eten 1-4-jarigen: resultaten van de derde voedselconsumptiepeiling. In: *Kindervoeding in perspectief*. Burgmeijer RJF, Merckx JAM (red). Assen: Van Gorcum, 1999.
- Horst CH, Obermann-de Boer, Kromhout D. De energie- en voedingsstoffenvoorziening van zuigelingen naar type melkvoeding. Het Leidse zuigelingen- en peuteronderzoek. *Voeding* 1987;48:232-236.
- Zo eten jonge peuters in Nederland. Den Haag: Voedingscentrum, 2003.
- Anonymus. Goed eten voor baby en peuter. Den Haag: Voedingscentrum, 1999.
- Gezondheidsraad. Voedingsnormen: energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten. Den Haag: Gezondheidsraad, 2001.
- Gezondheidsraad. Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboflavine, niacine, panthoteenzuur en biotine. Den Haag: Gezondheidsraad, 2000.
- Voedingsraad. Nederlandse Voedingsnormen 1989, 2e druk. Den Haag: Voorlichtingsbureau voor de Voeding, 1992.