



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

## **Voeding en ADHD**

*Eindrapportage en aanbevelingen voor  
vervolgonderzoek*

RIVM briefrapport 350021003/2013

S.W. van den Berg | J.M.A. Boer | H. Verhagen



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

## **Voeding en ADHD**

Eindrapportage en aanbevelingen voor vervolgonderzoek

RIVM Briefrapport 350021003/2013

S.W. van den Berg | J.M.A. Boer | H. Verhagen

## Colofon

© RIVM 2013

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Ir. Saskia W. van den Berg (Projectleider; epidemioloog, voedingskundige), RIVM

Dr. Ir. Jolanda M.A. Boer (Senior Onderzoeker; epidemioloog, voedingskundige), RIVM

Prof. Dr. Hans Verhagen (hoofd, Centrum voor Voeding en Gezondheid), RIVM

Contact:

Saskia van den Berg

Centrum voor Voeding en Gezondheid

saskia.van.den.berg@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van Ministerie van VWS, in het kader van Kennisvraag 5.4.21 Relatie tussen gedragsstoornissen (ADHD) en voeding.

## Rapport in het kort

### **Voeding en ADHD**

Het is op dit moment onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd of er een verband is tussen voeding en ADHD. Daardoor kunnen er geen concrete voedingsadviezen worden gegeven om symptomen van ADHD te verminderen. Deze conclusie is gebaseerd op enkele onderzoeksactiviteiten die het RIVM in opdracht van het Ministerie van VWS in de afgelopen vier jaar heeft uitgevoerd op dit terrein. Het RIVM beveelt gedegen wetenschappelijk onderzoek aan dat antwoord kan geven op de vraag of met voeding daadwerkelijk ADHD-symptomen te beïnvloeden zijn. Hiervoor worden suggesties gedaan.

Deze onderzoeksactiviteiten zijn uitgevoerd vanwege aanwijzingen uit het veld dat er een relatie zou zijn tussen ADHD en voeding, vooral bij diëten waarin bepaalde voedingsmiddelen worden vermeden. Mocht dit verband er daadwerkelijk zijn, dan kunnen voedingsadviezen eraan bijdragen dat kinderen minder ADHD-medicatie hoeven te gebruiken.

#### **Aanbevelingen vervolgonderzoek**

In vervolgonderzoek is het van belang dat kinderen en hun ouders niet mogen weten of ze een ADHD-dieet volgen of een placebo-dieet. Hiermee wordt voorkomen dat ouders van kinderen met een ADHD-dieet het gedrag van hun kinderen positiever beoordelen dan ouders van kinderen uit een controlegroep. Daarnaast moet uitgesloten worden dat een eventueel effect wordt veroorzaakt door andere veranderingen dan die in voeding die tijdens het onderzoek plaatsvinden. Zo kunnen kinderen gedurende het onderzoek meer structuur in hun eetgedrag of meer aandacht krijgen. Ook is het belangrijk om te weten in hoeverre de groep kinderen met ADHD die deelneemt aan het onderzoek een representatieve afspiegeling is van alle kinderen met ADHD.

#### Trefwoorden:

ADHD, voeding, onderzoek, aanbevelingen

## Abstract

### **Diet and ADHD**

To date, scientific research has not shown whether or not there is a link between nutrition and ADHD. Therefore, no clear dietary advice can be given to reduce the severity of ADHD symptoms. This conclusion is based on several research activities carried out during the last four years on this subject by the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) at the request of the Dutch Ministry of Health Welfare and Sport (VWS). The RIVM recommends robust scientific research that can provide an answer to the question of whether or not nutrition can actually have an effect on symptoms of ADHD. To this end, suggestions are made.

These research activities have been done because of indications from literature that there could be a link between ADHD and diet; this is particularly the case for diets in which certain foodstuffs are avoided. Should this link turn out to be true, then dietary advice could help in the treatment of children with ADHD so that less drugs are needed.

#### **Recommendations for further research**

In further studies it is important that children and their parents do not know if they are following an ADHD diet or a placebo diet. This prevents the parents of children following an ADHD diet from assessing their child's behavior as more positive than the parents of children in a control group. In addition, the research has to exclude the possibility that an effect has been caused by changes during the study other than in the diet. During a study children could gain more structure in their eating behavior and receive more attention. It is also important to know the degree to which the children in the ADHD group participating in the study are representative of children with ADHD in general.

#### **Key words:**

ADHD, nutrition, diet, research, recommendations

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Achtergrond—7</b>
<b>2</b>	<b>Eindconclusie RIVM onderzoek naar voeding en ADHD—9</b>
<b>3</b>	<b>Vervolgstappen in het onderzoek naar voeding en ADHD—11</b>
3.1	Aanbevelingen voor een “proof of principle” interventiestudie naar het RED en ADHD—11
3.2	Aanbevelingen voor observationele studies naar voeding en ADHD—12
3.3	Presentatie van aanbevelingen op expertbijeenkomst—13
	<b>Literatuur—15</b>
	<b>Bijlage 1: Overzicht van activiteiten uitgevoerd door het RIVM op het gebied van voeding en ADHD tussen 2009-2012—17</b>
	<b>Bijlage 2: Presentatie RIVM bij expertbijeenkomst Voeding en ADHD —19</b>



## 1 Achtergrond

Tussen 2009 en 2012 heeft het RIVM in opdracht van het Ministerie van VWS enkele onderzoeksactiviteiten uitgevoerd binnen de kennisvraag 5.4.21 "Relatie tussen gedragsstoornissen (ADHD) en voeding". Aanleiding hiervoor was dat er in die tijd met enige regelmaat berichten verschenen in de media over relaties tussen voeding en ADHD. Met een speciaal dieet zouden kinderen met ADHD een stuk rustiger worden (1). Ook werd beweerd dat bepaalde additieven hyperactief gedrag veroorzaken bij kinderen (2). Door een verandering in de voeding zou mogelijk minder of zelfs geen medicatie (meer) nodig zijn bij kinderen met ADHD. Bij het ministerie van VWS was er op dat moment onvoldoende bekend welke wetenschappelijke kennis op dit vlak beschikbaar was en wat de kennislacunes waren. Hierdoor waren er onvoldoende handvaten om de juiste adviezen te kunnen uitdragen.

Dit briefrapport is een eindrapportage van de Kennisvraag "Relatie tussen gedragsstoornissen (ADHD)". In dit briefrapport wordt een eindconclusie beschreven. Daarnaast wordt in dit briefrapport de visie van het RIVM omtrent vervolgstappen in het onderzoek naar de rol van voeding bij ADHD beschreven. Dit briefrapport heeft als doel om VWS te ondersteunen wanneer zij in de toekomst nieuwe vragen krijgt op het gebied van voeding en ADHD.





## 2 Eindconclusie RIVM onderzoek naar voeding en ADHD

Een overzicht van het uitgevoerde onderzoek door het RIVM op het gebied van voeding en ADHD tussen 2009 en 2012 staat weergegeven in bijlage 1. Ook staan hierin kort de belangrijkste bevindingen en/of conclusies uit deze onderzoeken genoemd. Op basis van al deze uitgevoerde activiteiten concludeert het RIVM dat tot op heden een relevante rol van voeding in de behandeling van ADHD onvoldoende wetenschappelijk bewezen is. Daarom kunnen er op dit moment geen concrete voedingsadviezen afgeleid worden om symptomen van ADHD te verminderen. Er zijn slechts aanwijzingen voor een relatie tussen voeding en ADHD, met name vanuit onderzoek gericht op eliminatiediëten (zie tabel 1)(3), en verder onderzoek is nodig. Na adequaat vervolgonderzoek kan mogelijk in de toekomst aan kinderen met ADHD een alternatief geboden worden voor medicatie als behandeling. Er is op dit moment behoefte aan kwalitatief goed opgezette studies die antwoord kunnen geven op de vraag of met voeding daadwerkelijk ADHD symptomen te beïnvloeden zijn. Een aantal belangrijke aspecten van zo'n studie wordt in het volgende hoofdstuk kort besproken.

*Tabel 1 Samenvattend overzicht van de invloed van voedingscomponenten en specifieke diëten op het gedrag van kinderen met ADHD: bron literatuurstudie Voeding en ADHD, RIVM, 2009 (3)*

<b>Voedingscomponent/dieet</b>	<b>Effect op gedrag van kinderen met ADHD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omega-3 vetzuren</li> <li>▪ Omega -6 vetzuren</li> </ul>	Klein effect, niet klinisch relevant
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zink</li> <li>▪ Magnesium</li> <li>▪ IJzer</li> <li>▪ Gluten</li> </ul>	Te weinig studies om eenduidige conclusie te kunnen trekken
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Additieven</li> </ul>	Als er al een effect op gedrag is, is dit waarschijnlijk klein en niet specifiek voor ADHD
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feingold-dieet,</li> <li>▪ Oligoantigeen-dieet</li> <li>▪ Pelsser-Voeding en Gedrag-Dieet</li> </ul>	Aanwijzingen dat een deel van de kinderen profijt kan hebben van deze diëten. Of dit daadwerkelijk zo is, en zo ja bij welke kinderen en welke werkingsmechanismen hieraan ten grondslag liggen, is (nog) niet wetenschappelijk aangetoond.



### 3 Vervolgstappen in het onderzoek naar voeding en ADHD

In 2012 heeft het Ministerie van VWS aan het RIVM gevraagd om aanbevelingen te geven voor vervolgonderzoek naar voeding en ADHD. In de volgende paragrafen zal de visie van het RIVM over verder onderzoek op dit gebied worden toegelicht.

#### 3.1 Aanbevelingen voor een “proof of principle” interventiestudie naar het RED en ADHD

Zoals in het vorige hoofdstuk al werd genoemd is het RIVM van mening dat er behoefte is aan kwalitatief goed opgezette studies die antwoord kunnen geven op de vraag of een restrictief eliminatiedieet daadwerkelijk ADHD symptomen beïnvloedt. Bij een dergelijke “proof of principle” studie, dienen de volgende aspecten in ogenschouw genomen te worden:

##### 3.1.1 *Uitvoering*

Een “proof of principle” studie moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke onderzoeksgroep om elke schijn van belangenverstrengeling tegen te gaan. Het ADHD research centrum, die in Nederland het onderzoek naar het eliminatiedieet heeft uitgevoerd, verdient aan de RED behandeling en onderzoekers betrokken bij dit instituut zijn daarom niet onafhankelijk. Daarnaast is het wenselijk om vervolgonderzoek naar de werkzaamheid van RED bij ADHD te laten uitvoeren door een andere hoofdonderzoeker. Wanneer een vergelijkbaar effect wordt gevonden door een andere onderzoeksgroep in een andere studiepopulatie verhoogt dit de geloofwaardigheid van het resultaat. Een studie wordt tevens versterkt door de betrokkenheid van meerdere universiteiten (b.v. Wageningen en Nijmegen) en instituten (bv. Regionale Instituten voor Ontwikkelingsproblemen en GGZ instellingen) en verschillende disciplines zoals voedingswetenschappen, epidemiologie, psychiatrie, kindergeneeskunde, neurologie en immunologie. Zo kan een breed draagvlak gecreëerd worden voor het onderzoeksdesign en de uiteindelijke resultaten.

##### 3.1.2 *Studiepopulatie*

Het is wenselijk dat de studiepopulatie gebaseerd is op brede werving (a-selecte studiepopulatie) in plaats van verkregen door vrijwillige aanmelding, waarbij vooral zeer gemotiveerde deelnemers zich aanmelden. Hierbij valt te denken aan werving via centra voor diagnostiek en behandeling van kinderen met ADHD (GGZ instellingen of Regionale Instituten voor Ontwikkelingsproblemen). Een a-selecte studiepopulatie is in de praktijk misschien niet helemaal haalbaar. Daarom is het belangrijk te weten hoe de studiepopulatie zich verhoudt tot de gehele doelpopulatie. Zo kunnen er ook uitspraken gedaan worden over de grootte van het mogelijke effect in de praktijk.

##### 3.1.3 *Randomiseren*

Deelnemers aan het onderzoek dienen op basis van toeval (at random) te worden verdeeld over de interventie- en de controlegroep. Hierdoor worden andere bekende en onbekende factoren die van invloed kunnen zijn op het interventie effect gelijkmatig verdeeld tussen interventie- en controlegroep. Hierdoor meet je uiteindelijk alleen het “netto” effect van de interventie als

verschil tussen de interventie- en de controlegroep. Het is dus niet correct om deelnemers een behandeling te laten kiezen.

#### 3.1.4 *Controle groep*

Het volgen van een RED is intensief en heeft een grote impact op zowel het kind alsook op het gezin. Om uit te sluiten dat deze factoren een eventueel interventie-effect kunnen verklaren, is het belangrijk om de controlegroep ook een streng dieet met vergelijkbare impact aan te bieden. Het RIVM is zich bewust dat het een uitdaging is om een geschikt controledieet te ontwikkelen. Bij de afdeling Humane Voeding van de Wageningen Universiteit is veel expertise op dit terrein.

#### 3.1.5 *Dubbelblind*

Dubbelblind onderzoek betekent dat zowel de deelnemers als de onderzoekers niet weten in welke behandelingsgroep de deelnemer zit. In het geval van onderzoek naar RED bij ADHD houdt dit in dat ouders en kinderen niet mogen weten of ze in de interventie- of controlegroep zitten. Kinderen in de interventie- én in de controlegroep en hun ouders moeten het idee hebben dat gedragsverbetering kan optreden (gelijke verwachtingen ten aanzien van dieet). Dit om te voorkomen dat ouders die weten dat het kind in de interventiegroep zit, het gedrag van hun kind positiever beoordelen dan ouders van kinderen die in de controlegroep zitten. De bovengenoemde reden geldt ook voor de onderzoekers.

#### 3.1.6 *Standaardisatie*

De interventie dient gestandaardiseerd zijn. Dit betekent onder andere hetzelfde aantal meetmomenten, dezelfde personen die de metingen uitvoeren en dezelfde intensiteit van de begeleiding voor alle deelnemers (zowel binnen als tussen de interventie- en de controlegroep). De interventie dient helder en gedetailleerd beschreven te zijn zodat deze overdraagbaar en uit te voeren is door een andere onderzoeker, zodat deze de resultaten kan verifiëren.

### 3.2 **Aanbevelingen voor observationele studies naar voeding en ADHD**

Naast interventiestudies, kan ook via observationele studies meer inzicht verkregen worden in de rol van voeding bij ADHD. Een voorbeeld van een observationele studie is een patiënt-controleonderzoek. In een patiënt-controleonderzoek worden gegevens van deelnemers verzameld door middel van bijvoorbeeld vragenlijsten of lichamelijk onderzoek. Vervolgens wordt er onderzocht of patiënten en controles verschillen op relevante kenmerken. Er wordt verder niks actief veranderd zoals in een interventiestudie wel gebeurt. Observationele studies zijn daarom niet geschikt om de effectiviteit van RED te kunnen bewijzen. Een nadeel van observationeel onderzoek is dat het niet gerandomiseerd is. Hierdoor kunnen andere factoren de onderzochte relatie verstoren. Hier kan in de analysefase vaak onvolledig voor gecorrigeerd worden. Bevindingen uit observationeel onderzoek kunnen daarom niet als definitief bewijs voor een effect dienen, maar wel (nieuwe) hypothesen genereren die vervolgens in interventiestudies onderzocht kunnen worden. Observationeel onderzoek is over het algemeen goedkoper en minder belastend voor de deelnemers vergeleken met interventieonderzoek.

Hieronder volgen een aantal relevante onderzoeksvragen op het gebied van voeding en ADHD die binnen observationele studies onderzocht zouden kunnen worden:

Zijn er verschillen tussen kinderen met en zonder ADHD in:

- Voedselconsumptie:
  - o Totale voedingspatroon
  - o Op voedingsmiddeleniveau
  - o Op nutriënteniveau
- Volwaardigheid van de voeding (aan de hand van de richtlijnen goede voeding (5)?
- Maaltijdstructuur (aantal eetmoment over de dag, wordt ontbijt gebruikt?)
- Structuur binnen het gezin.

### 3.3 Presentatie van aanbevelingen op expertbijeenkomst

De hierboven genoemde aanbevelingen voor vervolgonderzoek zijn ook gepresenteerd op een expertbijeenkomst voeding en ADHD (maart 2012). De slides van de RIVM presentatie staan weergegeven in bijlage 2. Deze expertbijeenkomst werd georganiseerd vanuit de Radboud Universiteit Nijmegen. Aanwezigen waren onder andere vertegenwoordigers van de Nederlandse Academie van Voedingwetenschappen<sup>1</sup> en onderzoekers betrokken bij de INCA studie (4). Het doel van deze bijeenkomst was om met een groep experts van gedachten te wisselen over de volgende stappen in het onderzoek naar de mogelijke effecten van restrictieve eliminatiediëten (RED) en ADHD. Voorts had de bijeenkomst tot doel een draagvlak te creëren voor een breder gedragen plan van onderzoek en implementatie. Niet alle aanwezigen (waaronder het RIVM) waren het er over eens dat de relatie tussen voeding en ADHD al is vastgesteld en dat er nu overgegaan kan worden naar implementatie in de praktijk. De aanwezigen waren het er wel over eens dat vervolgonderzoek gewenst is en over de invulling daarvan is gesproken.

Daarnaast is gesproken over het optimaal benutten van beschikbare data. Binnen de INCA studie (4) zijn namelijk nog veel interessante gegevens beschikbaar die nog niet geanalyseerd en/of gepubliceerd zijn. Het RIVM adviseert om meer te halen uit deze beschikbare data. Concreet gaat het om de volgende onderzoeksactiviteiten:

- Gedetailleerder beschrijven van het restrictieve eliminatiedieet;
  - o Welke voedingsmiddelen worden weggelaten?
  - o Zijn er overeenkomsten te ontdekken in de voedingsmiddelen die één kind weg moet laten of in de voedingsmiddelen die verschillende kinderen weg moeten laten, bevatten deze voedingsmiddelen bijvoorbeeld eenzelfde component?
  - o Op welk dieet komen de kinderen uiteindelijk te staan?
  - o Is deze voeding volwaardig volgens de richtlijnen goede voeding (5)?
- Analyseren van de voedingsdagboekjes die zijn bijgehouden door de ouders van de kinderen die meededen aan de studie.

<sup>1</sup> <http://www.voedingsacademie.nl/>

- Wat is de kwaliteit van hun voeding voorafgaand aan de studie, en voldoet die aan de richtlijnen goede voeding (5)?
- Hoe zit het met de maaltijdstructuur (zoals aantal eetmomenten, gebruiken ze ontbijt) voorafgaand aan de studie?
- Lukt het de kinderen om zich te houden aan het dieet tijdens de studie (therapietrouw)?
- Kan het RED dieet vereenvoudigd worden, aangezien 50% van de deelnemers in de eliminatie/introductiefase van 1 tot 1,5 jaar alsnog uitvalt?

Ook is tijdens de expertbijeenkomst gesproken over financiering van onderzoek naar voeding en ADHD. Er werd genoemd dat er moeilijk subsidie te krijgen is voor onderzoek op dit gebied. Zeker niet vanuit de farmaceutische hoek. Er is gezamenlijk nagedacht hoe vervolgonderzoek naar voeding en ADHD bekostigd kan worden. Er werd gesuggereerd dat het interventieonderzoek naar RED mogelijk niet voor doelmatigheidssubsidie in aanmerking komt. Mogelijk kan er via de zorginnovatiegelden van zorgverzekeraars subsidie vrijkomen. Ook is er mogelijk via provincie of gemeente (Health Valley Nijmegen /Food Valley Wageningen) subsidie te verkrijgen.

## Literatuur

1. Pelsser LM, Frankena K, Toorman J, Savelkoul HF, Pereira RR, Buitelaar JK. A randomised controlled trial into the effects of food on ADHD. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2009;18:12-9.
2. McCann D, Barrett A, Cooper A, Crumpler D, Dalen L, Grimshaw K, Kitchin E, Lok K, Porteous L, Prince E, et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet* 2007;370:1560-7.
3. Buchner FL, Ezendam J, Tijhuis MJ, Mennes W, van Loveren H, van den Berg SW. Voeding en ADHD Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, 2009.
4. Pelsser LM, Frankena K, Toorman J, Savelkoul HF, Dubois AE, Pereira RR, Haagen TA, Rommelse NN, Buitelaar JK. Effects of a restricted elimination diet on the behaviour of children with attention-deficit hyperactivity disorder (INCA study): a randomised controlled trial *The Lancet* 2011;377:494-503
5. Gezondheidsraad. Richtlijnen Goede Voeding 2006. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006.
6. Buchner FL, Engelen AIP, Wijga AH, van den Berg SW. An explorative study on the association between food and food allergy and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) in children participating in the PIAMA birth cohort. Draft paper;
7. van den Berg SW, Buchner FL, Boer JMA, Ezendam J, Mennes W, van Loveren H, Verhagen H. Voeding en ADHD beoordeling resultaten van de INCA studie Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, 2011.





## Bijlage 1: Overzicht van activiteiten uitgevoerd door het RIVM op het gebied van voeding en ADHD tussen 2009-2012

### **2009: Literatuurstudie naar Voeding & ADHD (3)**

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/350021001.pdf>

#### Belangrijkste conclusies:

- Een relevant effect van voeding op ADHD kan onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd worden.
- Er zijn daarvoor te weinig grote en kwalitatief goede studies uitgevoerd.
- Daarom kunnen er op dit moment geen concrete voedingsadviezen afgeleid worden om symptomen van ADHD te verminderen
- Er zijn wel aanwijzingen voor een relatie tussen voeding en ADHD, maar aanvullend onderzoek is nodig. Dit is wenselijk, omdat voeding mogelijk het gebruik van medicatie voor ADHD-klachten kan verminderen of voorkomen.

### **2010: Exploratief onderzoek naar voeding/allergie en ADHD in het PIAMA cohort (6);**

*conceptartikel*

#### Belangrijkste bevindingen:

- Associaties tussen ADHD en:
  - o lage sociaal economische status (SES). Percentage kinderen met ADHD hoogst in het noorden. Kinderen met ADHD hebben vaker een vader met een lage lagere opleiding en een moeder die gerookt heeft tijdens zwangerschap.
  - o ongezond voedingspatroon: (minder vaak fruit, vaker hartige snacks)
  - o NB: gevonden associaties tussen ADHD en SES zijn niet gecorrigeerd voor voeding en vice versa.
- Aanwijzing voor samenhang ADHD en
  - o voedselallergie: maar dit is minder zeker omdat dit niet voor alle leeftijden waarop voedselallergie is nagevraagd werd gevonden en ook niet voor beide methodes waarmee voedselallergie is vastgesteld. Daarnaast zijn kinderen met ADHD vaker getest op allergie.

### **2011: Beoordeling INCA studie van Pelsser et al.; verslag van een workshop (7)**

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/350021002.pdf>

#### Belangrijkste conclusie:

- De conclusie van de RIVM literatuurstudie hoeft niet te worden herzien naar aanleiding van de resultaten van de INCA-studie gepubliceerd in 2011.
- Er is behoefte aan een proof of principle studie die antwoord kan geven op de vraag of voedings-geïnduceerde ADHD bestaat.
- Meer inzicht is nodig in de kwaliteit en structuur (bv aantal eetmomenten) van de voeding en voedingsstatus van kinderen met ADHD en verschillen hierin vergeleken met kinderen zonder ADHD.

### **2011: Beoordeling van de kwaliteit van het rapport van de stichting kind en gedrag "Kinderen met ADHD, wat kosten ze?"**

*Ad hoc vraag op verzoek van VWS; resultaten gerapporteerd aan VWS*

**2012: Presentatie van de RIVM-visie op vervolgstappen in het onderzoek naar voeding en ADHD tijdens expertbijeenkomst "Voeding en ADHD" 12 maart 2012 te Nijmegen**

*Zie bijlage 2 voor slides*

## Bijlage 2: Presentatie RIVM bij expertbijeenkomst Voeding en ADHD



**Voeding en ADHD**

Frederike Büchner  
Saskia van den Berg  
Jolanda Boer  
Hans Verhagen

12 maart 2012

### Huidige stand van zaken

Aanwijzingen dat voeding ADHD kan beïnvloeden

- Voedingscomponenten
  - > Vetzuren, magnesium, ijzer, gluten, ...
- Restrictiediëten
  - > Feingold-dieet, het 'oligoantigeen'-dieet, RED-dieet, ...
- Voedingspatronen
  - > Westers-dieet versus gezonde voeding

Büchner et al. Voeding en ADHD. 2009; RIVM-rapport 350021003  
Milchrap & Van. The diet factor in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*. 2012 Feb;129(2):330-7  
Howard et al. ADHD is associated with a "Western" dietary pattern in adolescents. *J Atten Disord*. 2011 Jul;15(5):403-11.

2 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

### Huidige stand van zaken

... geen sluitend bewijs

- Kleine studies
- Beperkingen in studiedesign
- Kleine klinisch niet relevante effecten

- Voor de toekomst en bredere implementatie is **sluitend wetenschappelijk onderbouwd bewijs** voor een verband tussen voeding en ADHD noodzakelijk

3 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

### Wanneer wel sluitend bewijs?

**Scientific and technical guidance (July 2007)**

- All pertinent scientific data **in favour + not in favour**  
(totality of the scientific data ; weighing of the evidence.)
- **Characteristics** of the food required
- **Human data** required
- Study group(s) **representative** for the target population
- Claimed effect must be **relevant** for human health
- **Causal** relationship food consumption - health outcome in humans
- Effect can **reasonably be achieved** as part of a balanced diet.

4 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

### EFSA richtlijnen toegepast op RED

efsa European Food Safety Authority

- All pertinent scientific data **in favour + not in favour**  
(totality of the scientific data ; weighing of the evidence)
- Voor RED:
  - > Aanwijzingen voor een mogelijk gunstig effect van voeding op ADHD
  - > Onderzoeken vaak klein en nog verschillende methodologische aandachtspunten en beperkingen

5 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

### EFSA richtlijnen toegepast op RED

efsa European Food Safety Authority

- **Characteristics of the food required**
  - Voor RED:
    - > (grote) variatie in de samenstelling van uiteindelijke dieet
    - > Kinderen reageren op verschillende producten (beperkt aantal producten per kind)
    - > Lijst met de (top) producten niet bekend
    - > Geen eenduidige lijn in type producten
      - IgG geen indicator

6 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

## EFSA richtlijnen toegepast op RED

- *Human data required*
  - Voor RED:
    - > Onderzoeken zijn uitgevoerd bij de doelgroep (jonge kinderen met ADHD)

7 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

## EFSA richtlijnen toegepast op RED

- *Study group(s) representative for the target population*
  - Voor RED/INCA-studie:
    - > Inclusiecriteria:
      - 4-8 jaar
      - Gemotiveerde ouders
    - > Exclusiecriteria:
      - Kinderen die medicijnen of gedragstherapie kregen of al een dieet volgden
      - Gezinssituatie dusdanig dat volbrengen van studie moeilijk is
  - Implementatie doelgroep is alle ADHD-ers, dus veel breder dan de studiepopulatie bij de INCA-studie

8 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

## EFSA richtlijnen toegepast op RED

- *Claimed effect must be relevant for human health*
  - Voor RED:
    - > Verminderen effecten ADHD is wenselijk
    - > Door RED kans op minder medicijngebruik
    - > RED werkt gehele dag, niet deel van dag

9 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

## EFSA richtlijnen toegepast op RED

- *Causal relationship food consumption – health outcome in humans*
  - Voor RED:
    - > Door studiedesign is placebo effect niet uitgesloten
    - > Door studiedesign is een niet-voedingseffect niet uitgesloten
    - > Geen aanwijzingen voor een plausibel biologisch mechanisme

10 Voeding en ADHD | 12 maart 2012


## EFSA richtlijnen toegepast op RED

- *Effect can reasonably be achieved as part of a balanced diet*
  - Voor RED:
    - > Onduidelijk hoe het uiteindelijke dieet eruit ziet, voor elke ADHD-er ook anders
    - > Vergelijking richtlijn gezonde voeding (volwaardigheid, voedingskundig verantwoord)
    - > Vergelijking algemene (gezonde) bevolking van dezelfde leeftijd (VCP)

11 Voeding en ADHD | 12 maart 2012

## Welke data is dus nodig?


- **Causaal** verband tussen voeding en ADHD moet worden vastgesteld
  - Placebo effect en niet-voedingseffect in interventiestudies uitsluiten
- Welke **voedingsmiddelen** hebben invloed en wat zijn hun **karakteristieken**?
  - Welke producten zijn vaker gerelateerd en waarom?
  - (Biologisch) mechanisme?
- **Wie** reageren wel op voeding en wie niet?
  - A-selecte studiepopulatie
  - Karakteristieken wel/niet reageerders
  - Wie komen in aanmerking?
- Wat is de **kwaliteit** van het dieet?
  - Verhouding met richtlijn gezonde voeding
  - Verhouding met algemene bevolking in dezelfde leeftijdscategorie
- Wat zijn de effecten op de **langere termijn**?
  - Compliance
  - Werkzaamheid
  - Eventuele deficiënties



### Hoe zou de studie eruit moeten zien?

- Breed gedragen
  - Betrokkenheid van verschillende partijen en disciplines
- Studiepopulatie
  - Op basis van brede werving nieuw gediagnosticeerden
    - > bepaalde regio, huisartsen/psychiaters
  - Representatief voor alle ADHD-ers
  - Voldoende power vanuit 'intention-to-treat' perspectief


13 Voeding en ADHD | 12 maart 2012



### Hoe zou de studie eruit moeten zien?

- Randomiseren en blinderen
  - Interventie- en controlegroep moet beiden het gevoel hebben dat ze worden geholpen
    - > Beide een interventie met (gelijke) impact
    - > Beide op gelijke momenten gemeten (standaardisatie)
  - Blinding van deelnemers, ouders, behandelaar/arts


14 Voeding en ADHD | 12 maart 2012



### Wat zou de studie moeten rapporteren?

- Studiepopulatie
  - Gebruikelijke voeding voor en na de studie
  - Regels en regelmaat van gezin, voeding en school
  - Vergelijkbaarheid met de gehele ADHD-populatie
- Effect
  - Verschillen in ADHD score tussen interventie en controle op gelijke meetmomenten
  - Verschillen in ADHD score in interventie en controle over de tijd
  - Langere termijn

15 Voeding en ADHD | 12 maart 2012



### Additioneel

- Observationale studie naar voeding en ADHD
  - Cross-sectionele vergelijking ADHD-ers en leeftijdsgenoten zonder ADHD
  - Hypothese genererend
    - > Andere gebruikelijke voeding?
    - > Ander voedingspatroon?
    - > Andere eetmomenten?
    - > Andere eetgewoontes?

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)