

# Mogelijkheden voor reductie van medicijngebruik door gezonde voeding(sproducten) in zorginstellingen

Helpdeskvraag van LNV aan AFSG

Auteur(s)

Addie van der Sluis (WUR)

Herman Peppelenbos (WUR)

Renger Witkamp (WUR, TNO)

Cathy Rompelberg (RIVM)

Nynke de Jong (RIVM)

Hans Verhagen (RIVM)

Rapport nr.

## Colofon

Titel	Titel
Auteur(s)	Auteur
AFSG nummer	AFSG nummer
ISBN-nummer	ISBN nummer
Publicatiedatum	Publicatiedatum
Vertrouwelijk	Nee/ja + expiratiedatum
OPD-code	OPD-code
Goedgekeurd door	Naam functionaris

Agrotechnology and Food Sciences Group  
P.O. Box 17  
NL-6700 AA Wageningen  
Tel: +31 (0)317 480 084  
E-mail: [info.afsg@wur.nl](mailto:info.afsg@wur.nl)  
Internet: [www.afsg.wur.nl](http://www.afsg.wur.nl)

© Agrotechnology and Food Innovations b.v.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.*



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Agrotechnology and Food Innovations b.v. is gecertificeerd door SGS International Certification Services EESV op basis van ISO 9001:2000.

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2 Methoden</b>	<b>5</b>
2.1 Inventariseren statistieken	5
2.2 Inventariseren van regionale en lokale initiatieven	5
2.3 Inventariseren van lopende en recent afgeronde onderzoeksprojecten	5
2.4 Literatuur via Internet	5
<b>3 Achtergrond van het probleem</b>	<b>6</b>
3.1 Ouderen in instellingen	6
3.2 Geneesmiddelengebruik onder ouderen.	8
3.3 Lopende initiatieven	9
<b>4 Resultaten</b>	<b>11</b>
4.1 In hoeverre kan voeding het gebruik van geneesmiddelen in het algemeen in verpleeghuizen beïnvloeden?	11
4.1.1 Omgevingsinvloeden (sociale context).	11
4.1.2 Voedingsproducten	12
4.1.3 Specifieke inhoudsstoffen	13
4.2 Wat is de kostenefficiëntie van de vervanging van medicijnen door gezonde voedingsproducten (antwoord RIVM)?	15
4.3 In hoeverre beïnvloedt voeding bestaande ziekten en de effectiviteit van een behandeling (met geneesmiddelen)?	17
4.4 Het omgekeerde effect: in hoeverre hebben geneesmiddelen effect op de voedingstoestand van de oudere ?	18
<b>5 Conclusies en Discussie</b>	<b>20</b>
<b>Literatuur</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage(n)</b>	<b>25</b>

# 1 Inleiding

Het ministerie van LNV heeft de volgende vraag belegd bij de Helpdesk: “Is het mogelijk om medicijngebruik te verlagen in zorginstellingen door gezonde voeding(sproducten)?” Oftewel “hoeveel pillen kunnen worden vervangen door een goede maaltijd?” Dit naar aanleiding van een recent gehouden voordracht door minister Verburg bij de uitreiking van de Smaakprijs op 28 mei jl waarbij ze haar nieuwsgierigheid naar de invloed van een goede maaltijd op medicijngebruik in zorginstellingen verwoordde.

Voor het beantwoorden van deze vraag is de vraag opgesplitst in enkele deelvragen. Wanneer het gaat om de relatie tussen voeding en geneesmiddelen bij ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen spelen er een aantal vragen tegelijk:

1. In hoeverre kan voeding het gebruik van geneesmiddelen in het algemeen in verpleeghuizen beïnvloeden? Hierbij valt onderscheid te maken in:
  - a) Wat is de rol van omgevingsinvloeden (sociale context)?
  - b) Voedingsproducten. Welke specifieke producten kunnen medicijngebruik verminderen?
2. Wat is de kostenefficiëntie van de vervanging van medicijnen door gezonde voedingsproducten? (In hoeverre betekent investeren in voeding een besparing op medicijnen of verpleging?)
3. In hoeverre beïnvloedt voeding bestaande ziekten en de effectiviteit van een behandeling (met geneesmiddelen)?
4. Het omgekeerde effect: in hoeverre hebben geneesmiddelen effect op de voedingstoestand van de oudere?

De nadruk van dit rapport zal liggen op de eerste twee vragen, op de laatste twee vragen zal slechts kort worden ingegaan.

## 2 Methoden

### 2.1 Inventariseren statistieken

Gebruikmakend van de statistiek-database (StatLine) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) is onderzocht hoeveel 65-plussers in Nederland aanwezig zijn, hoeveel 65-plussers in een verzorgings- of verpleeghuis verblijven en wat hun medicijngebruik is.

### 2.2 Inventariseren van regionale en lokale initiatieven

Het Centrum Gezond Leven van RIVM onderzoekt en beoordeelt de kwaliteit van gezondheidsbevorderende leefstijlinterventies. Alle lopende leefstijlinterventies in Nederland zijn te vinden via de I-database ([www.loketgezondleven.nl/i-database/](http://www.loketgezondleven.nl/i-database/)), hierin is ondermeer de QUI-databank voor gezondheidsbevordering en preventie opgenomen, die was ontstaan uit een landelijk samenwerkingsverband tussen NIGZ, Trimbos-instituut, GGD Nederland, het RIVM, VNG, ZonMw, NIZW en NISB. Er kan ondermeer gezocht worden op setting (ziekenhuis/zorginstelling) en doelgroep (ouderen).

### 2.3 Inventariseren van lopende en recent afgeronde onderzoeksprojecten

Een waardevolle bron voor informatie op projectniveau is de Nederlandse Onderzoeks Databank (NOD) van KNAW ([www.onderzoekinformatie.nl](http://www.onderzoekinformatie.nl)). Dit bestand bevat naast informatie over onderzoekers, onderzoeksinstituten en financiers van onderzoek een grote hoeveelheid project- en programmatitels met bijbehorende abstracts en andere informatie (penvoerder, projectleider, samenwerkingsverbanden, looptijd).

Een nadeel echter van de NOD is dat veel RIVM en TNO onderzoek ontbreekt. De informatie is niet altijd volledig en de databank bevat maar een deel van nog lopende projecten. Registratie van projecten bij NOD is op vrijwillige basis en er is geen controle op juistheid van de gegevens.

### 2.4 Literatuur via Internet

Op internet is op twee manieren gezocht naar additionele informatie: via PubMed, de adviezen van de Gezondheidsraad en via Google. PubMed is een Amerikaanse website met ruim 18 miljoen citaties uit biomedische tijdschriften van 1948 tot nu.

### 3 Achtergrond van het probleem

#### 3.1 Ouderen in instellingen

Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) waren er op 1 januari 2008 2,4 miljoen personen in Nederland van 65 jaar of ouder (tabel 1), dit is 14,7% van de bevolking. Prognoses van het CBS zijn dat in 2020 één op de vijf inwoners van Nederland een 65-plusser zal zijn en in 2050 zal het aandeel 65-plussers zijn toegenomen tot bijna 25%.

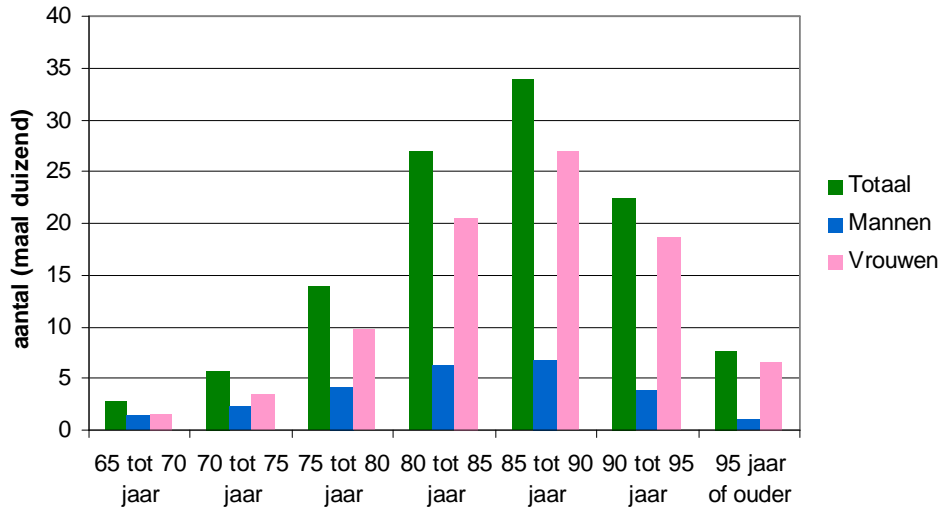
Tabel 1. Bevolking op 1 januari 2008; naar leeftijd en geslacht

Geslacht	Mannen en vrouwen	Mannen	Vrouwen
Leeftijd	aantal	aantal	aantal
65 jaar of ouder	2.414.826	1.038.959	1.375.867
waarvan:			
70 tot 80 jaar	1.073.878	481.089	592.789
80 tot 90 jaar	532.054	183.500	348.554
90 jaar of ouder	83.435	18.295	65.140
95 jaar of ouder	16.104	2.735	13.369
99 jaar of ouder	2.620	362	2.258

Totaal aantal Nederlanders op 1 januari 2008: 16.405.399. (Bron CBS)

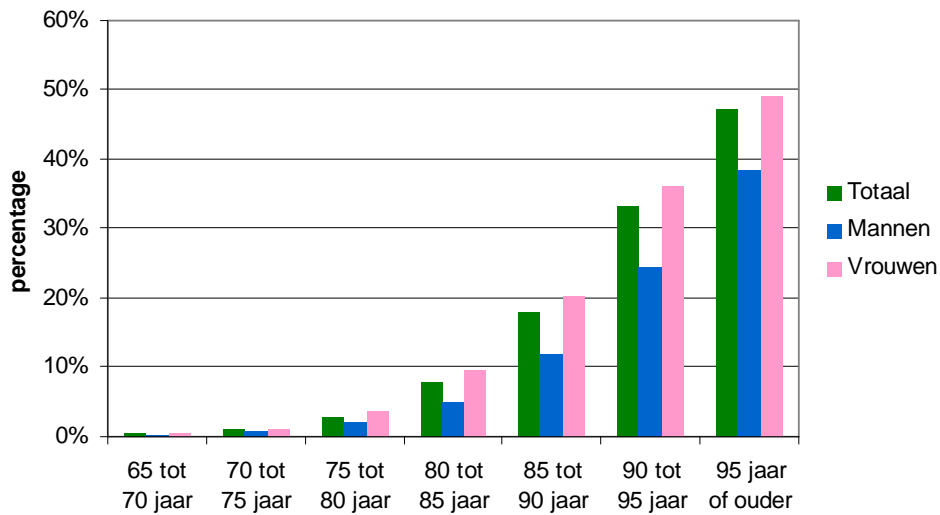
In 2008 verbleven meer dan 113 duizend mensen van 65 jaar of ouder in een verzorgings- of verpleeghuis, dit is 4,7% van de mensen die tot die leeftijdscategorie behoort. Een verdeling van de leeftijdsopbouw van mensen die in een verzorgings- of verpleeghuis wonen is gegeven in figuur 1. Het percentage mensen uit een bepaalde leeftijdscategorie die in een verzorgings- of verpleeghuis wonen is te vinden in figuur 2. Hoe hoger de leeftijd, hoe groter het percentage mensen is dat in een verzorgings- of verpleeghuis woont.

**aantal bewoners in verzorgings- of verpleeghuis  
per leeftijdscategorie**



Figuur 1. Leeftijdsofbouw van mensen die in een verzorgings- of verpleeghuis wonen. (Bron CBS).

**% bewoners in verzorgings- of verpleeghuis  
per leeftijdscategorie**



Figuur 2. Percentage mensen uit een bepaalde leeftijdscategorie die in een verzorgings- of verpleeghuis wonen. (Bron CBS).

### 3.2 Geneesmiddelengebruik onder ouderen.

Van de 65-plussers gebruikt 82% voorgeschreven medicijnen. Dit percentage verschilt niet tussen mannen en vrouwen, blijkt uit de gegevens van het CBS. Het grootste deel van deze medicijnen wordt gebruikt voor hart, bloedvaten of bloeddruk. Verder gebruikt nog 37% van de 65-plussers niet-voorgeschreven medicijnen. Een overzicht van het medicijngebruik door mensen ouder dan 65 jaar is gegeven in bijlage 1. Volgens de Stichting Farmaceutische Kengetallen nemen de 65-plussers in Nederland 44% van het geneesmiddelengebruik voor hun rekening ([http://www.sfk.nl/publicaties/farmacie\\_in\\_cijfers/2009/2009-20.html](http://www.sfk.nl/publicaties/farmacie_in_cijfers/2009/2009-20.html)). In tabel 2 en tabel 3 staan de meest gebruikte middelen weergegeven, samen met de reden van gebruik.

Tabel 2. Geneesmiddelengebruik onder ouderen (gemeten in DDD= Defined Daily Dose)

Middel	aantal miljoen voorschriften bij ouderen	gebruik bij
metoprolol	2,8	hoge bloeddruk en angina pectoris
acetylsalicylzuur	≈ 2,8	bloedplaatjesaggregatieremmer
omeprazol	2,1	maagzuurremmer
furosemide	2,0	plaspil
simvastatine	1,9	cholesterolverlager

Bron: SFK, [http://www.sfk.nl/publicaties/farmacie\\_in\\_cijfers/2009/2009-20.html](http://www.sfk.nl/publicaties/farmacie_in_cijfers/2009/2009-20.html)

Tabel 3. Top 10 aandeel 65-plus 2008, binnen 50 meest verstrekte geneesmiddelengroepen op ATC3-niveau).

Rang	ATC3	Geneesmiddelgroep	Toepassing	Aandeel 65-plus
1	C0A1	Hartglycosiden	Bij hartzwakte en hartfalen	93%
2	C03C	High-ceiling diuretica	Plasmiddel	87%
3	C01D	Vasodilantia bij hartziekten	Pijn op de borst	85%
4	C03D	Kalium sparende middelen	Bij hartfalen	84%
5	M05B	Botstructuur en botmineralisatie-beïnvloedende middelen	Bij osteoporose	79%
6	G04C	Middelen bij benigne prostaathyperplasie	Bij vergrote prostaat	76%
7	A12A	Calcium	Bij osteoporose	74%
8	S01E	Glaucoommiddelen en miotica	Bij glaucoom	74%
9	B01A	Antithrombotica	Voorkomen bloedstolling	73%
10	C08C	Selectieve calciumantagonisten met vasculaire werking	Bij hart- en vaataandoening	68%

Geneesmiddelen bij hart- en vaataandoeningen worden overwegend aan 65-plussers verstrekt. Naast typische 'seniorenmiddelen' zijn er ook geneesmiddelengroepen, zoals de migrainemiddelen, die ouderen juist weinig gebruiken.

Bron: SFK, [http://www.sfk.nl/publicaties/farmacie\\_in\\_cijfers/2009/2009-20.html](http://www.sfk.nl/publicaties/farmacie_in_cijfers/2009/2009-20.html)

ATC-codes zijn te vinden op de website van SFK: [http://www2.sfk.nl/classificatie\\_index/atcboom/boom?](http://www2.sfk.nl/classificatie_index/atcboom/boom?)



### 3.3 Lopende initiatieven

Om de vraag “hoeveel pillen kunnen worden vervangen door een goede maaltijd?” te beantwoorden is eerst gekeken of er al nationale dan wel regionale initiatieven plaatsvinden op dit gebied.

#### *I-database*

Uit de I-database blijkt dat er op regionaal en lokaal niveau aardig wat initiatieven plaats vinden (namelijk 83, zie tabel 4) op het gebied van voeding voor de doelgroep ouderen in de setting ziekenhuis/zorginstelling. Dit betreft vooral het geven van informatie, voorlichting, themabijeenkomsten en groepsbijeenkomsten over de rol van voeding in relatie tot een bepaalde ziekte. Maar de initiatieven zijn vaak breder gericht dan de doelgroep ouderen en omvat nogal eens de leeftijdsgroep ‘1-99 jaar’. Als voor de doelgroep ouderen en setting ziekenhuis/zorginstelling wordt gekeken naar de combinatie voeding en geneesmiddelen is het aantal initiatieven al beduidend lager, en uit de beschrijvingen van de gevonden initiatieven is bovendien niet op te maken of ze gaan over het effect van voeding op medicijngebruik.

Tabel 4. Resultaat van een zoekactie in de I-database (setting: ziekenhuis/zorginstelling; doelgroep: ouderen)

Trefwoord	aantal interventies	opmerking
Voeding	83	voeding in relatie tot ziekten
Medicijnen	3	
Voeding, medicijnen	0	
Voeding, medicijngebruik	0	
Geneesmiddelen	32	
Voeding, geneesmiddelen	14	

#### *NOD*

Vervolgens is gekeken welk onderzoek op dit gebied in Nederland plaats vindt. Hiervoor is gezocht in de Nederlandse Onderzoeksdatabank, de zoekacties staan vermeld in Bijlage 2a. Er zijn 10 projecten gevonden die mogelijk interessant zijn voor de beantwoording van de vraag van de minister, hiervan zijn 8 projecten reeds afgesloten. Deze projecten staan vermeld in Bijlage 2b. Voor zover valt te overzien zijn dit geen projecten waarbij gekeken is naar het effect van voedingsmiddelen op het medicijngebruik in verzorgings- en verpleeghuizen. Aanvulling vanuit o.a. RIVM en TNO is nog noodzakelijk

#### *ZonMw*

ZonMW (<http://www.zonmw.nl>) ZonMw werkt aan de verbetering van preventie, zorg en gezondheid door het stimuleren en financieren van onderzoek, ontwikkeling en implementatie. De hoofdonderzoekers zijn ministerie VWS en NWO. ZonMW heeft binnen haar Preventie-programma een onderdeel dat zich richt op voeding en ouderen. Het doel is ouderen zo lang

mogelijk zelfstandig, onafhankelijk en gezond houden. Goede voeding is daar belangrijk bij. ZonMW vermeldt dat verpleeghuizen centraal staan in projecten binnen dit programma. Een aantal projecten onderzoekt of voedingssupplementen vitaminetekorten kunnen aanvullen. Het Nationaal Programma Ouderenzorg (<http://www.nationaalprogrammaouderenzorg.nl>) is een ander programma van ZonMw, in samenwerking met de NFU. Opdrachtgever is het Ministerie van VWS. In hun overzicht goedgekeurde projecten tot nu toe (juni 2009) zijn geen projecten te vinden die zich richten vervanging van medicijnen door goede voeding.

## 4 Resultaten

### 4.1 In hoeverre kan voeding het gebruik van geneesmiddelen in het algemeen in verpleeghuizen beïnvloeden?

Hierbij valt onderscheid te maken in omgevingsinvloeden, voedingspatroon, het gebruik van specifieke voedingsproducten en het effect van specifieke inhoudstoffen.

#### 4.1.1 *Omgevingsinvloeden (sociale context).*

Uit een aantal recente onderzoeken blijkt dat er een sterke invloed is van de sociale context op eetgedrag. Iemand die gezonder wil eten, moet dit niet alleen praktisch, maar ook sociaal goed organiseren. Zo zal iemand die gezonder wil eten eerst degene die de boodschappen doet ervan moeten overtuigen dat er wat moet veranderen. Gezonder eten vergt inspanning, het betekent dat je ook andere dagelijkse gewoonten moet veranderen en met anderen moet onderhandelen, al dan niet expliciet, over je wens om gezond te eten (Bouwman, 2009). In een zorginstelling, waarbij veel zaken voor de bewoners geregeld en vastgelegd is, is dat niet eenvoudig.

Een bekend onderzoek naar omgevingsinvloed en ouderen is het 'ambiance' onderzoek (Nijs 2006, Nijs et al., 2006). Hieruit bleek hoeveel invloed ambiance heeft op eetgedrag, welbevinden en algemene voedingstoestand van de oudere in een verpleeghuis. Als bewoners van verpleeghuizen gezellig samen aan tafel de maaltijd gebruiken, in plaats van alleen op een kamer, voelen ze zich aantoonbaar gezonder. Bovendien eten ze beter en blijft hun lichaamsgewicht beter op peil (Nijs 2006, Nijs et al. 2006). Zie een uitgebreide beschrijving van het Ambiance project in bijlage 3.

Het huiskamerambiance model wordt inmiddels geïmplementeerd in een aantal verpleeg- en verzorgingshuizen. Via een voor iedereen toegankelijke website is een e-learning module beschikbaar. Dit online leerprogramma geeft tips voor het verbeteren van de sfeer tijdens de maaltijden (zie: <http://www.zorgvoorbeter.nl/onderwerpen/over/eten-en-drinken/eten-en-drinken/online-leerprogramma-ambiance/>).

Het lijkt aannemelijk dat er tussen welbevinden (als gevolg van een betere voedingstoestand) en gebruik van anti-depressiva een relatie bestaat. Onderzoek naar een directe relatie tussen deze twee is echter niet bekend. Het gebruik van anti-depressiva wordt natuurlijk door meerdere factoren bepaald maar in algemene zin zal verbetering van de kwaliteit van leven kunnen bijdragen aan reductie. Verbetering van de kwaliteit van leven zou centraal moeten staan en het gebruik van antidepressiva kan gebruikt worden als één van de indicatoren.

### **4.1.2 Voedingspatroon.**

Voor een aantal groepen van geneesmiddelen is redelijk tot goed onderbouwd dat goede voeding en een gezonde manier van leven het gebruik van dergelijke geneesmiddelen kan voorkomen of reduceren. Dit geldt in algemene zin voor de volgende aandoeningen:

- diabetes type 2
- cardiovasculaire aandoeningen, vooral hypertensie (zie bijv. Berglund et al., 1989)
- bepaalde maagdarmproblemen.

Voor sommige aandoeningen wordt een relatie vermoed en/of is deze aannemelijk (bijvoorbeeld maagzuurremmers). Over deze specifieke relaties binnen de groep ouderen is echter nog weinig bekend. Het lijkt echter zeer aannemelijk dat die relaties er zullen zijn: diabetes en hypertensie komen veelvuldig voor in deze populatie. Aan de andere kant ziet men bij ouderen vaak ongunstige eetgewoonten en komt sarcopene obesitas veel voor. Dergelijke zaken hebben ongunstige effecten op stofwisselingsziekten.

Recent is een literatuurstudie verschenen over de invloed van een Mediterraan dieet op de gezondheid van ouderen (Roman et al., 2008). Hieruit komt naar voren dat er een Mediterraan dieet een positief effect had op allerlei risicofactoren voor cardiovasculaire ziekten. Ook werd soms een relatie met de kwaliteit van leven gevonden.

Ook nadat een ernstige ziekte als kanker is opgetreden blijken goede voedingsgewoonten bij te kunnen dragen aan een langere overlevingskans. Niet alleen de totale hoeveelheid macronutriënten (vet, eiwit, koolhydraten) maar ook hun verhouding spelen daarbij een rol (Demark-Wahnefeld et al., 2008).

### **4.1.3 Voedingsproducten**

Wat betreft specifieke voedingsproducten zijn er enige indicaties dat “slow carb” voeding bij ouderen gunstig werkt. Hiermee zouden grote schommelingen in plasma-glucose- en insulinespiegels verminderd worden. Dergelijke schommelingen werken ongunstig op bijvoorbeeld geheugen. Zo hebben ook verzadigde vetten via hun werking op de pancreas een negatieve invloed op de insuline-afgifte hetgeen vooral bij pre-diabetische personen nadelig kan zijn. (Witkamp, 2008)

Ten aanzien van een verhoogde overlevingskans van kankerpatiënten zijn de resultaten voor groente en fruit wisselend: soms een positief effect en soms geen effect. Vanwege een positief effect op hart- en vaatziekten blijven groenten en fruit echter wel aanbevolen (Demark-Wahnefeld et al., 2008).

Bij een Japanse studie werd gevonden dat sojaconsumptie leidde tot een vermindering van COPD symptomen en ademhalingsproblemen bij COPD patiënten (Hirayama et al., 2009). Of dit geleid heeft tot minder medicijngebruik is echter niet duidelijk.

#### **4.1.4 Specifieke inhoudsstoffen**

Ten aanzien van specifieke inhoudsstoffen in voeding kan gekeken worden naar eiwit, vezel, energie, en mogelijk ook vitamine D, Ca, Mg, B1, B2, B11 en B12. Ten aanzien van vitamine B12 noemt de Gezondheidsraad (gezondheidsraad 1) dat de vitamine B12-status bij 12 tot 25 procent van de ouderen te laag is.

Ten aanzien van vezel, vitamine D en vitamine B11 (foliumzuur) zijn hieronder een aantal voorbeelden benoemd.

##### *Vezel*

Al lang is bekend dat voedingsvezels er voor zorgen dat darmen goed functioneren. Volgens recent onderzoek is constipatie (verstopping) een van de belangrijkste factoren voor een slechte voedingstoestand bij ouderen in een zorginstelling (Mamhidir et al., 2006). Een gerichte interventie op vermindering van laxeremiddelen mbv vezels bij ouderen in zorginstellingen is uitgevoerd door Sturtzel en Elmadfa (2008). Hieruit bleek dat bij 59% van de ouderen medicatie met laxeremiddelen kon worden gestopt. Bovendien bleek het lichaamsgewicht constant bij ouderen die vezels namen, in tegenstelling tot de controle groep (afname van gewicht). Interessant aan deze interventie is dat de voedingsvezels dmv een aantrekkelijke cake werden aangeboden.

Divertikels van de dikke darm komen veel voor: in de VS bij ongeveer 50% van de bevolking op een leeftijd van 60 jaar en bijna iedereen op een leeftijd van 80 jaar. Een klein percentage van die patiënten vertoont diverticulitis: een infectie of complicatie van die uitstulpingen. Meestal wordt aangenomen dat een vezelarm dieet leidt tot het ontstaan van divertikels. Deze aanname kan echter nog niet worden bevestigd door onderzoek (Commane et al., 2009). Wel zijn er, gebaseerd op de mogelijke invloed van vezels, diverse diëten ontwikkeld die circuleren op internet. Een voorbeeld is het 'Specific Carbohydrate Diet' (<http://www.scdiet.nl/>). Dit dieet suggereert dat medicijngebruik verminderd kan worden. Er is echter nog geen direct wetenschappelijk onderzoek naar gedaan.

##### *Vitamine D*

Ter vermindering van osteoporose wordt met name vitamine D en calcium aanbevolen (Sunyecz, 2008). Deze aanbeveling kan echter niet los gezien worden van een gezonde leefstijl (veel bewegen). Bovendien is het een lange-termijn relatie.

Een ander belangrijk probleem bij ouderen is verlies aan spiermassa en spierkracht. Er zijn publicaties die een relatie aangeven tussen vitamine D en spiermassa bij ouderen. In een studie onder enkele honderden mannen en vrouwen die de 65 waren gepasseerd, vonden de onderzoekers dat lage spiegels van de vitamine 25-hydroxyvitamine D samengingen met minder spiermassa en minder kracht. Lage concentraties van de vitamine hingen samen meteen hoge spiegel van het hormoon PTH (Visser et al. 2003). Nog niet duidelijk is of het hier gaat om een

relatie of een correlatie: ouderen die meer bewegen komen meer buiten. Daarmee is zowel de grotere spiermassa als de hogere vitamine D spiegel te verklaren. Er zijn echter verschillende bronnen te vinden suggereren dat ouderen te weinig vitamine D binnen krijgen. Bij bewoners van verzorgingstehuizen zal de kans daar op groter zijn dan bij thuiswonende ouderen. De gezondheidsraad (gezondheidsraad 2) adviseerde in 2008 om de streefwaarde voor vitamine D te verhogen voor vrouwen vanaf 50 jaar en mannen vanaf 70 jaar. Zij vindt dat deze bij hen minimaal 50 nmol per liter bloed moet bedragen.

#### *Foliumzuur (vitamine B11)*

Er zijn de laatste jaren verschillende effecten van foliumzuur gevonden. Twee opmerkelijke effecten zijn:

1. Er is een relatie gevonden tussen de dagelijkse inname van foliumzuur en een vertraging van het gehoorverlies voor lage tonen bij oudere mensen (Durga et al., 2007a). Deze lage tonen vormen de frequentie waarop mensen spreken. Het onderzoek is gehouden onder 728 mensen tussen de 50 en 70 jaar. Van hen kreeg de helft dagelijks 0,8 milligram foliumzuur extra. De andere helft kreeg een placebo. Gebleken is dat degenen die foliumzuur slikten minder gehoorverlies hadden.
2. Er is ook een relatie gevonden tussen extra inname van foliumzuur een tragere geheugenverslechtering bij ouderen (Durga et al., 2007b). In het onderzoek werden 819 mensen uit Gelderland gevolgd, van vijftig tot zeventig jaar. De helft kreeg drie jaar achtereen foliumzuurpillen (achthonderd microgram per dag), de andere helft placebo's. Voor en na de periode van drie jaar moesten de deelnemers allerlei geheugen- en motoriektesten doen. Bij de foliumzuurslikkers was de voor ouderen gebruikelijke achteruitgang van hersen- en spraakfuncties significant minder. Of met foliumzuur het ontstaan van dementie of de ziekte van Alzheimer kan worden vertraagd is echter onduidelijk.

Aan de andere kant is er ook een kritisch tegengeluid te horen t.a.v. foliumzuur. De Gezondheidsraad meldt in 2008 het volgende (gezondheidsraad 3):

1. Onderzoek suggereert dat ongeveer de helft van alle Nederlandse volwassenen een te lage foliumzuurinnname heeft. Beperkt beschikbaar biochemisch onderzoek naar de foliumzuurstatus zwakt deze suggestie echter weer af: de foliumzuurstatus is mogelijk onvoldoende bij 8 tot 25 procent van de volwassenen en ouderen. De suboptimale inname van de Nederlandse bevolking vormt daarom geen aanleiding voor nieuw beleid.
2. Onderzoek bij volwassenen suggereert dat hoge doses PMG de ontwikkeling van kanker van de dikke darm kunnen bevorderen. PMG is PteroylMonoGlutaminezuur, de gesynthetiseerde variant van foliumzuur die aan voedingsmiddelen en supplementen kan worden toegevoegd. De commissie adviseert artsen om patiënten met goedaardige gezwellen in de dikke darm het gebruik van voedingssupplementen met PMG te ontraden. Dit omdat het niet kan worden uitgesloten dat een hoge PMG-inname de

transformatie van een goedaardig gezwel in een kwaadaardig gezwel kan versnellen (zie ook Mason 2009).

Bij specifieke inhoudstoffen wordt vaak gedacht aan supplementen: zwangere vrouwen wordt geadviseerd foliumzuurpillen te slikken. Foliumzuur zit normaal gesproken echter in bonen en in bladgroente zoals spinazie, maar ook in niet veel gegeten producten als nieren en lever. In de VS is het verplicht er graanproducten mee te verrijken.

#### *Onduidelijkheid vitamine A en vitamine C*

Uit een meta-analyse van epidemiologische studies komt naar voren dat mensen met ernstige astma te weinig vitamine A en C binnenkrijgen. Vitamine A en C lijken dus te beschermen tegen astma. Dit staat echter haaks op een interventiestudie die geen effect van vitamine C op astma liet zien (Allen et al., 2008). Er is dus meer onderzoek nodig voordat dit soort informatie in voedingsadviezen meegenomen mag worden (en kan leiden tot minder medicijngebruik).

#### **4.2 Wat is de kostenefficiëntie van de vervanging van medicijnen door gezonde voedingsproducten (antwoord RIVM)?**

Investeren in een goed voedingspatroon en/of goede voedingsproducten zouden een besparing op medicijnen of verpleging kunnen opleveren. Met behulp van het Chronische-Ziekten-Model (CZM) van het RIVM kunnen de gezondheidseffecten op de langere termijn en zorggerelateerde kosten van beleidsdoelstellingen en voedingsinterventies worden doorgerekend (Büchner et al, 2007), dit zou gedaan kunnen worden voor de vervanging van medicijnen door gezonde voedingsproducten in de setting verzorgings- en verpleeghuizen. Omdat deze vraag vooral op het terrein van het RIVM ligt, is hij ook daar neergelegd.

Voeding is een belangrijke determinant van de volksgezondheid. In *Ons Eten Gemeten* (RIVM, 2004<sup>1</sup>) en latere rapporten van het RIVM staat berekend dat er met aanpassing van voedingsgewoonten heel veel gezondheidswinst is te behalen. Die gezondheidswinst is te vertalen in een vermindering van het aantal sterfgevallen, een vermindering van het aantal jaren met ziekte, en een vermindering van de kosten van zorg voor de volksgezondheid. Alleen al een verhoging van de inneming van de voedingsfactoren groenten, fruit, vis en een verlaging van de inneming van verzadigd en transvetten leidt tot een besparing van miljarden euro's (over een periode van 20 jaar; netto contante waarde<sup>2</sup>). Het Kabinet erkent het belang van voeding voor de volksgezondheid en heeft het expliciet verwoord in de Voedingsnota van 2008. De onderliggende vraag naar een zinvolle inzet van middelen (geneesmiddelen, euro's) is daarom beslist zinvol. Meer gezondheid heeft als inverse kant: minder ongezondheid. Minder ongezondheid impliceert een vermindering van zorg, van gebruik van geneesmiddelen en daarmee van inzet van middelen.

---

<sup>1</sup> <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/270555007.html>

<sup>2</sup> <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/350080001.html>

De beleidsrelevantie van bovengestelde vraag is dan ook hoog. Om meer inhoud te geven aan bovenstaande vragen zouden we graag willen voorstellen om tot een alternatieve vraagstelling te komen evenals e.e.a. aan te mogen scherpen.

*Voorstel voor nadere explicering van de vraagstelling:*

“Welke (haalbare) voedingsinterventies geven de meest efficiënte en grootste gezondheidswinst bij ouderen?”<sup>3</sup> De te behalen gezondheidswinst zou zich o.a. kunnen vertalen in een reductie van het medicijngebruik.

Om deze vraagstelling adequaat te kunnen beantwoorden is een project nodig. En de concrete vraag zelf is pas te beantwoorden (zie activiteit 5 hieronder) nadat andere vragen eerst beantwoord zijn. De activiteiten binnen een dergelijk project bestaan uit:

- 1) In kaart brengen van de huidige issues rondom voeding en gezondheid van ouderen? We richten ons hierbij op de vraag: Wat eten ouderen<sup>4</sup> en hoe verhoudt zich dat tot de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad<sup>5</sup>?
- 2) Het inventariseren van interventies die tot nu toe zijn uitgevoerd bij ouderen om de voeding van de ouderen te optimaliseren (zoals het verbeteren van de ambiance rondom de maaltijden of het geven van verrijkte voedingsmiddelen en voedingssupplementen om tekorten in de voeding te voorkomen).
- 3) De doelgroepen per interventie in kaart brengen en definiëren. De term ouderen wordt gebruikt voor een zeer heterogene groep. Zo zijn er ouderen in bijvoorbeeld verpleeghuizen, verzorgingshuizen en zelfstandig wonende ouderen (al dan niet gebruik maken van tafeltje-dek-je faciliteiten), is er onderscheid te maken in etnische groeperingen en onderscheid te maken in sociale klassen. Per doelgroep zullen wellicht verschillende typen interventies effectief zijn. In een matrix structuur zal per type interventie worden nagegaan voor welke oudere doelgroep de interventie effectief is.
- 4) Het berekenen van de te behalen gezondheidswinst voor interventies die in potentie effectief zijn. Voor het berekenen van de gezondheidswinst wordt eerst een database opgezet met daarin gegevens van interventies en doelgroepen (stap 1 en 2). Vervolgens worden hieruit een aantal interventies geselecteerd die effectief zijn gebleken in de onderzoeken. Door voor deze interventies de gezondheidswinst voor de bijbehorende doelgroep te berekenen (in een uniforme maat met bijvoorbeeld het RIVM Chronisch Ziekte Model) wordt duidelijk welke interventies tot de meeste gezondheidswinst kunnen leiden.
- 5) Vervolgens beslissen of een inschatting van de vermindering van het gebruik van geneesmiddelen kan worden gemaakt, en zo ja wat de daarmee gepaard gaande besparing in kosten kan zijn. Hierbij zal gekeken worden naar het huidige geneesmiddelengebruik bij

---

<sup>3</sup> Ter overweging: *We kunnen ons richten op ouderen in een zorginstelling de vraag is of er op populatieniveau niet meer winst te behalen is bij zelfstandig wonende ouderen. Dit kan als vraag mee naar de OG*

<sup>4</sup> Het RIVM is thans bezig om in opdracht van MinVWS een voedselconsumptiepeiling onder ouderen voor te bereiden en uit te voeren.

<sup>5</sup> <http://www.gr.nl/pdf.php?ID=1478&p=1>



ouderen en zal ingeschat worden of dit kan verminderen bij toepassing van de voedingsinterventies die succesvol blijken in stap 4. Zo kan bij een interventie waarbij de ambiance rondom de maaltijd verbeterd wordt de inschatting zijn dat dit tot een vermindering van het gebruik van anti-depressiva leidt. Om harde data te krijgen over het effect van de voedingsinterventies in stap 4 op geneesmiddelengebruik is vervolgonderzoek nodig. Dit kan verder worden vormgegeven zodra stap 4 is afgerond.

Ter overweging: We kunnen ons richten op ouderen in een zorginstelling, maar de wellicht interessantere vraag is of er op populatieniveau niet meer winst te behalen is bij zelfstandig wonende ouderen.

### **4.3 In hoeverre beïnvloedt voeding bestaande ziekten en de effectiviteit van een behandeling (met geneesmiddelen)?**

Gericht onderzoek naar deze vraag heeft tot dusver nauwelijks plaatsgevonden. Het probleem wordt wel onderkend: in een recent artikel wordt gewaarschuwd voor verminderde werking van medicijnen agv interactie met specifieke voedingsmiddelen (Genser, 2008). Specifiek ouderen worden genoemd als risicogroep omdat zij veel medicijnen gebruiken en er bovendien vaak sprake is fysiologische veranderingen (maagzuur, verminderde darmwerking).

Voorbeelden van interacties:

- Sommige voedingsmiddelen zorgen voor verminderde opname van antibiotica, waardoor suboptimale concentraties op de plek van de infectie optreden.
- Bij een medicijn tegen de ziekte van Parkinson bleek dat gebruik tijdens de maaltijd de absorptie verminderde (Brefel et al., 1998).
- Maaltijden met veel vet verhogen de opname van lipofiele medicijnen en zorgen voor een langere verblijftijd in de darmen (invloed op opname).
- Grapefruitsap remt de werking van lichaamseigen enzymen (cytochroom P450 3A4) die normaal voor een afbraak van een deel van veel medicijnen zorgen. Hierdoor kan de effectieve dosering in sommige gevallen 5 keer hoger uitvallen dan de bedoelde dosering (Paine et al., 2006). Eenzelfde effect wordt ook vermoed van andere vruchten, zoals cranberrys (Sufarna et al., 2003: echter gebaseerd op 1 patient).

De standaard aanbeveling voor onderzoek naar medicijnen wordt hiermee slechts bevestigd: aanbevolen wordt om de biobeschikbaarheid van medicijnen altijd te testen met en zonder het gebruik van een maaltijd.

In Nederland vindt momenteel onderzoek plaats naar deze interacties (o.a. in Wageningen), maar helaas nog weinig gericht op de oudere mens (zie ook Witkamp, 2008).

#### **4.4 Het omgekeerde effect: in hoeverre hebben geneesmiddelen effect op de voedingstoestand van de oudere ?**

Al in 1993 werd gewaarschuwd voor slechtere eetgewoontes a.g.v medicijngebruik bij ouderen (Herne, 1993). Zeker in het geval van polyfarmacie (het gebruik van meerdere middelen tegelijkertijd) hebben geneesmiddelen effect op bijvoorbeeld smaak- en geurperceptie (Brownie, 2006), eetlust en de vitamine- en mineraal huishouding. Ouderen in verpleeghuizen vormen de polyfarmacie groep bij uitstek (meer dan 10 middelen per dag is zeker geen uitzondering). Vitaminetekorten komen veelvuldig voor bij ouderen. Deze kunnen soms (bijv B1 , B12) leiden tot klinisch manifeste aandoeningen waaronder effecten op stemming, geheugen en coördinatie. Indien niet goed herkend kan dit weer leiden tot extra gebruik aan geneesmiddelen. Hier is waarschijnlijk sprake van een onvoldoende onderkend probleem (Witkamp, 2008).

Een veel voorkomend probleem bij ouderen is een gestoorde maagdarmp functie zoals atrofische gastritis, waardoor de opname van vooral vitamine B12 en foliumzuur verstoord wordt. Voor deze groep kan ook de beschikbaarheid van de andere vitaminen uit de voeding lager zijn. Sommige medicijnen zorgen voor misselijkheid of kunnen leiden tot overgeven. Dit vergroot natuurlijk de kans op een verminderde voedingstoestand (Genser 2008).

##### *Ondervoeding*

Uit onderzoek binnen het Sneller Beter-programma van VWS over ondervoeding op de poliklinieken is gebleken dat 5% van de patiënten slecht en 2% matig eet. Dit geldt ook voor patiënten ouder dan 60 jaar. Het gaat dan om een groep van 400.000 ouderen die in meer of mindere mate ondervoed zijn. Uit de Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen (LPZ) 2007 blijkt dat zowel in ziekenhuizen, verpleeghuizen als in de thuiszorg één op de drie cliënten een risico op ondervoeding heeft en dat ongeveer één op de vijf cliënten daadwerkelijk ondervoed is (zie ook Meijers et al., 2009). Uit Meijers et al. (2009) blijkt ook dat bij minder dan 50% van degenen die ondervoed bleken te zijn extra aandacht voor voeding kwam. Uit een eerder onderzoek bij Nederlandse ziekenhuizen en zorginstellingen (Meijers et al., 2008) kwam naar voren dat 33% geen gebruik maakte van voedingsrichtlijnen.

Voor het vaststellen van de voedingstoestand van ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen is de SNAQRC (Short Nutritional Assessment Questionnaire for Residential Care) ontwikkeld. De grootste groep ouderen woont echter zelfstandig. Een pilot-studie uit 2008 (Westeneng en Strous) wees er op dat de grootste winst is te halen door onderzoek en ontwikkelingen in te zetten voor een zo vroeg mogelijke signalering van ondervoeding bij de zelfstandig wonende oudere. Bij het herkennen, informeren over voeding en doorverwijzen naar een diëtist speelt de huisarts een cruciale rol. Het is de huisarts die ouderen als eerste bezoekt bij geestelijke of lichamelijke klachten. Maar vaak heeft de huisarts onvoldoende specifieke kennis over voeding. Daarnaast is er geen tijd en geld om op een gestructureerde manier via protocollen de oudere patiënt te screenen op ondervoeding. Er worden wel ouderen doorgestuurd naar de diëtist, maar

dit zijn mensen waarbij ondervoeding zeer zichtbaar is. Met name de groep ouderen met een lichte ondervoeding wordt niet herkend. Deze groep is het grootst. Tijdig ingrijpen kan grote voedingsproblemen voorkomen.

Alle schakels in de zorgketen hebben behoefte aan duidelijke en betrouwbare informatie over voeding en ouderen. Vervolgens is het zaak deze informatie eenduidig te vertalen naar de situatie van de oudere zelf. Het Voedingscentrum in Den Haag, de huisartsen, de GGD's en de Consultatiebureaus voor Ouderen kunnen hierin een belangrijke rol spelen.

## 5 Conclusies en Discussie

Op 1 januari 2008 waren 2,4 miljoen personen in Nederland 65 jaar of ouder, hiervan verbleven meer dan 113 duizend mensen in een verzorgings- of verpleeghuis. Van de 65-plussers gebruikt 82% voorgeschreven medicijnen en 37% niet-voorgeschreven medicijnen. Bovendien nemen 65-plussers 44% van het geneesmiddelengebruik voor hun rekening.

De gebruikelijke onderzoeken naar preventie van chronische ziekten door goede voeding zijn niet zomaar toepasbaar. Er lijkt voor ouderen een gat te zitten tussen preventie en curatie:

- Preventief: veel epidemiologisch onderzoek geeft aan dat een aanpassing in voedingspatroon een direct en positief effect heeft op bloeddruk, cholesterol, vaatvernauwing, insuline-resistentie, etc.
- Curatief: bij ouderen is de stap van verhoogd risico (obv bovenstaande biomarkers) vaak al gezet naar een daadwerkelijke ziekte (infarct, T2-diabetes, overgewicht, sarcopenie, etc). Deze ziekten worden behandeld met medicijnen, ACE-inhibitoren, cholesterolverlagers, bloedvatverwijderaars, insuline spuiten, etc.. Van preventie is dan geen sprake meer

Een tussenweg lijkt te liggen in vermindering van het medicijngebruik. De vraag “hoeveel pillen kunnen worden vervangen door een goede maaltijd?” is echter moeilijk te beantwoorden.

Gegevens zijn maar voor een deel beschikbaar en er vindt slechts op deelgebieden onderzoek plaats. Samenvattend zijn er de volgende conclusies te trekken:

- De sociale context van eten heeft duidelijke invloed op het eetgedrag. In algemene zin blijkt dit uit recente studies. Specifiek bij ouderen bleek dit uit het ambiance onderzoek van Christel Nijs (4.1.1), waar een verandering van de sociale context een positieve invloed had op het eetgedrag. Dit lijkt een kosteneffectief instrument (zie bijlage 3). Het wordt momenteel verder uitgerold in Nederland, maar nog lang niet overal toegepast.
- In algemene zin kan goede voeding het gebruik van diverse geneesmiddelen verminderen (4.1.2). Specifiek bij ouderen is dit echter niet bekend. Gezien de omvang van het medicijngebruik (zie 3) en het grotere risico bij ouderen (Genser, 2008) kan een kleine vermindering al leiden tot flinke kostenbesparingen. Gericht onderzoek ligt voor de hand.
- Omgekeerd kan medicijngebruik de eetlust verminderen waardoor de opname van belangrijke voedingsstoffen verlaagd wordt (4.4). Dit kan leiden tot nieuwe klachten die doorgaans behandeld worden met extra medicijnen. Dit fenomeen is een extra risico bij ouderen.
- Van vezels is gevonden dat medicijngebruik kan worden verminderd. Rond een aantal specifieke inhoudstoffen (foliumzuur) lijkt een positieve relatie met uitstel van verouderingsverschijnselen te bestaan (4.1.3). De vraag is of dit leidt tot lager medicijngebruik. Het lijkt in elk geval de kwaliteit van leven te doen toenemen. Daarnaast is de vraag of specifieke behoeften op te vangen zijn met ‘gewone’ voeding (d.w.z., zonder supplementen) of producten die passen in een ‘normaal’ voedingspatroon.

Hierdoor zijn dit soort onderzoeksresultaten nog moeilijk te vertalen naar gerichte voedingsadviezen voor ouderen.

Aanvullende opmerkingen:

- Voor zover valt te overzien zijn er geen onderzoeksprojecten waarbij specifiek gekeken wordt/is naar het effect van voedingspatroon of voedingsmiddelen op het medicijngebruik in verzorgings- en verpleeghuizen.
- Het is van belang om naast het gebruik van specifieke voedingsproducten ter vervanging van medicijnen ook rekening te houden met het gehele eetpatroon van ouderen in zorginstellingen. Wat is het effect van het volgen van de richtlijnen Goede Voeding op het medicijngebruik door ouderen? Voldoen verpleeghuizen daaraan (lang niet altijd, zie Meijers et al. 2008), vindt hier monitoring van plaats? Hoe specifiek kunnen de richtlijnen ingezet worden voor ouderen met medicijngebruik?

*Voorzet aanpak project (n.a.v. 4.2)*

Een project rondom deze vraagstelling kan worden opgezet als een paraplu-project waarin meerdere partijen samenwerken. Partijen met expertise op dit gebied zijn het RIVM, WUR en TNO. Deze drie partners hebben al ervaring met het succesvol samenwerken in paraplu-projecten en hebben hierin de actieve steun van MinLNV en MinVWS (alsmede MinEZ). Zij worden actief gestimuleerd om op meer terreinen actief samen te werken en dit projectvoorstel kan daar een zeer goede invulling aan geven.

Een mogelijke taakverdeling is:

Coördinatie project:	RIVM, TNO en WUR samen.
Stap 1: in kaart brengen ouderenproblematiek	RIVM, TNO en WUR
Stap 2: literatuurrecherche internationale wetenschappelijke literatuur:	WUR, TNO
Stap 3: inventarisatie van interventies	WUR, TNO en RIVM.
Stap 4: doelgroepen per interventie	WUR en TNO.
Stap 5: opzetten, vullen en beheer database	RIVM.
selectie effectieve interventies	RIVM, WUR, TNO
berekenen gezondheidswinst	RIVM
Stap 6: effect op geneesmiddelengebruik	RIVM, TNO en WUR



## Literatuur

- Allen, S., Britton, J., Leonardi-Bee, J., 2009. Association between antioxidant vitamins and asthma outcomes: systematic review and meta-analysis. *Thorax*, 64: 604-609.
- Berglund A., Andersson, O.K., Berglund, G., Fagerberg B., 1989. Antihypertensive effect of diet compared with drug treatment in obese men with mild hypertension. *Br. Med. J.*, 299: 480-485.
- Brefel, C., Thalamas, C., Rayet, S., Lopez-Gil, A., Fitzpatrick, K., Bullman, S., Citerone, D.R., Taylor, A.C., Montastruc, J.L., Rascol, O., 1998. Effect of food on the pharmacokinetics of ropinirole in parkinsonian patients. *Br. J. Clin. Pharmacol.*, 45: 412-415.
- Bouwman, L., 2009. Personalized nutrition advice. An everyday-life perspective. Wageningen University dissertation no. 4615
- Brownie, S., 2006. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int. J. Nurs. Pract.*, 12, 110-118.
- Büchner, F.L.; Hoekstra, J.; van den Berg, S.W.; Wieleman, F.; van Rossum, C.T.M. (2007). Kwantificeren van de gezondheidseffecten van voeding. Bilthoven, RIVM. Rapportnummer 350080001.
- Commane, D.M., Arasaradnam, R.P., Mills, S., Mathers, J.C., Bradburn, M., 2009. Diet, ageing and genetic factors in the pathogenesis of diverticular disease. *World J. Gastroenterol.*, 28: 2479-2488.
- Demark-Wahnefeld, W., Jones L.W., 2008. Promoting a healthy lifestyle among cancer survivors. *Hematol. Oncol. Clin. North. Am.*, 22: 319-342.
- Durga, J., Verhoef, P., Anteunis, L.J.C., Schouten, E., Kok, F.J., 2007a. Effects of Folic Acid Supplementation on Hearing in Older Adults. A Randomized, Controlled Trial. *Ann. Int. Med.*, 146, 1-9.
- Durga J., van Boxtel, M.P.J., Schouten, E.G., Kok, F.J., Jolles, J., Katan, M.B., Verhoef, P., 2007b. Effect of 3-year folic acid supplementation on cognitive function in older adults in the FACIT trial: a randomized, double blind, controlled trial. *The Lancet*, 369, 208-16.
- Genser, D., 2008. Food and drug interaction: consequences for the nutrition / health status. *Ann. Nutr. Metab.*, 52: 29-32.
- Gezondheidsraad 1: <http://www.gezondheidsraad.nl/nl/adviezen/naar-een-voldoende-inname-van-vitamines-en-mineralen>
- Gezondheidsraad 2: <http://www.gezondheidsraad.nl/nl/adviezen/naar-een-toereikende-inname-van-vitamine-d>
- Gezondheidsraad 3: <http://www.gezondheidsraad.nl/nl/adviezen/naar-een-optimaal-gebruik-van-foliumzuur>
- Herne, S., 1993. Drug-diet interactions in Elderly people. *Nutrit. & Food Sci.*, 93: 14-16.
- Hirayama, F., Lee, A.H., Binns, C.W., Zhao, Y., Hiramatsu, T., Tanikawa, Y., Nishimura, K., Taniguchi, H., 2009. Soy consumption and risk of COPD and respiratory symptoms: a case-control study in Japan. *Respir. Res.*, 10: 56-62.
- Mason J.B., 2009. Folate, cancer risk, and the Greek god Proteus: a tale of two chameleons. *Nutrition reviews*, 67, 206-212.

- Meijers, J.M.M., Schols, J.M.G.A., Jackson, P.A., Langer, G., Clark, M., Halfens, R.J.G., 2008. Differences in nutritional care in pressure ulcer patients whether or not using nutritional guidelines. *Nutrition*, 24: 127-132.
- Meijers, J.M.M., Halfens R.J.G., van Bokhorst-van der Schueren, M.A.E., Dassen T., Schols, J.M.G.A., 2009. Malnutrition in Dutch health care: prevalence, prevention, treatment and quality indicators. *Nutrition*, 25: 512-519.
- Nijs K.A., de Graaf C., Kok F.J., van Staveren W.A., 2006. Effect of family style mealtimes on quality of life, physical performance, and body weight of nursing home residents: cluster randomized control trial. *BMJ*, 332: 1180-1184.
- Nijs, K.A.N.D., 2006. Optimizing the ambiance during mealtimes in Dutch nursing homes. Wageningen University dissertation no. 3989.
- Paine, M.F., Widmer W.W., Hart H.L., Pusek S.N., Beavers K.L., Criss A.B., Brown, S.S., Thomas B.F., Watkins P.B., 2006. A furanocoumarin-free grapefruit juice establishes furanocoumarins as the mediators of the grapefruit juice-felodipine interaction. *Am. J. Clin. Nutr.*, 83, 1097-1105.
- Roman, B., Carta, L., Martinez-Gonzalez, M.A., Serra-Majem, L., 2008. Effectiveness of the Mediterranean diet in the elderly. *Clin. Interv. In Aging*, 3: 97-109.
- Sturtzel, B., Elmafada I., 2008. Intervention with dietary fiber to treat constipatie and reduce laxative use in residents in nursing homes. *Ann. Nutr. Metab.* 52: 54-56.
- Sufarna, R., Pirmohamed, M., Henderson, L., 2003. Possible interaction between warfarin and cranberry juice. *BMJ*, 327: 1454.
- Sunycz, J.A., 2008. The use of calcium and vitamin D in the management of osteoporosis. *Therap. & Clin. Risk Manag.*, 4: 827-836.
- Visser, M., Deeg, D.J., Lips, P., 2003. Low vitamin D and high parathyroid hormone levels as determinants of loss of muscle strength and muscle mass (sarcopenia): the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Clin Endocrinol Metab.*;88, 5766-72.
- Westeneng E., Strous M., 2008. Zorgzame voeding. Ouderen, voeding en gezondheid: een inventarisatie. Rapport GKC project.
- Witkamp, R., 2008. Food-drug interactions in older people. In: *Food for the Ageing Population*. Eds: Raats, M.M.; de Groot, C.P.G.M.; van Staveren, W.A. Woodhead Publishing.



## Bijlage(n)

Bijlage 1. Medicijngebruik door 65-plussers in 2008, weergegeven in percentages.

Medicijngebruik	totaal	man	vrouw
<b>Gebruik voorgeschreven medicijnen</b>			
% Personen met voorgeschreven medicijnen	82.2	81.4	82.9
<b>Soort voorgeschreven medicijn</b>			
Voor hart, bloedvaten of bloeddruk	69	72.2	66.5
Andere medicijnen	30.9	30.3	31.4
Plaspillen	16.9	14.8	18.5
Maag- en darmklachten	16.6	15.9	17
Medicijnen tegen suikerziekte	13.6	13.5	13.8
Slaap- en kalmeringsmiddelen	10.6	6.2	14
Medicijnen tegen reuma, gewrichtspijnen	10	6.6	12.7
Pijn- en koortswerende; zoals aspirine	8.4	5.4	10.8
Medicijnen tegen astma	7.6	7.5	7.7
Medicijnen voor de ogen	7.2	7.5	7
Versterkende middelen	4.2	1.3	6.4
Antibiotica	3.2	2.4	3.8
Medicijnen voor de huid	3.2	4.8	2
Soort medicijn onbekend	2.8	2.5	3
Hormonen	2.7	1.6	3.5
Laxeermiddelen (voor stoelgang)	2.3	1.3	3.1
Hoest, verkoudheid, griep, keelpijn	2.1	2.3	1.9
Medicijnen tegen allergie	1.9	1.4	2.3
<b>Gebruik niet-voorgeschreven medicijnen</b>			
% personen met niet-voorgeschreven medicijnen	37.4	29.9	43.3
<b>Soort niet voorgeschreven medicijn</b>			
Pijn- en koortswerende, zoals aspirine	68.2	63.9	70.5
Versterkende middelen	14.4	14.2	14.4
Hoest, verkoudheid, griep, keelpijn	10	11.3	9.4
Homeopathische middelen	6.3	5	7
Andere medicijnen	6.2	5.9	6.4
Medicijnen tegen reuma, gewrichtspijnen	3.5	2.4	4
Maag- en darmklachten	3.3	3.4	3.3
Slaap- en kalmeringsmiddelen	1.2	1.3	1.1
Soort medicijn onbekend	1.1	1.7	0.8
Medicijnen voor de huid	0.9	1.1	0.8
Laxeermiddelen (voor stoelgang)	0.7	0.9	0.6
Voor hart, bloedvaten of bloeddruk	0.2	0.5	0

Bron: CBS

Bijlage 2a. Resultaat van een zoekactie in de Nederlandse Onderzoeksdatabank.

Trefwoord	aantal vermeldingen	opmerking
Voeding	448	
Medicijnen	232	
Voeding, medicijnen	9	Relevant: 3
Voeding, medicijngebruik	1	Niet relevant voor doelgroep
Geneesmiddelen	232	
Voeding, geneesmiddelen	11	Relevant: 3
Voedingsmiddelen, geneesmiddelen	4	Niet relevant voor doelgroep
Interactie voeding-geneesmiddelen	1	Is Renger Witkamp
Geriatric	21	
Geriatric, voeding	1	Prof.dr. G.J. Ligthart
Geriatric, voedingsmiddelen	2	n.v.t.
Ouderen	304	
Ouderen, voeding	14	
Ouderen, voedingsmiddelen	3	1 over ouderen, voeding
Verpleeghuizen	47	kwaliteit van zorg, valpreventie, depressie etc
Verpleeghuizen, voeding	3	
Verpleeghuizen, voedingsmiddelen	2	

Vermeldingen omvatten onderzoeksprojecten, personen en organisaties

Bijlage 2b.

Project	Looptijd	Penvoerder	Financier	Betrokken personen	Ref in NOD
(Vitamine) B12 en botfracturen ouderen	01/2007 - 12/2010	Afdeling Humane Voeding (WUR)	LNV	Projectleider: Prof.dr.ir. C.P.G.M. de Groot	OND1334087
Vitamine D: de sleutel tot regressie van nierfibrose?	02/2009 - 02/2012	Afdeling Nefrologie (RuG)	Nierstichting Nederland	Projectleider: Dr. M.H. de Borst	OND1334368
Het effect van suppletie met nutriënt-dichte voedingsmiddelen op de geestelijke en lichamelijke functionaliteit van psychogeriatric verpleeghuisbewoners	10/1999 - 06/2006	Afdeling Humane Voeding (WUR)	ZonMw	Projectleider: Prof.dr.ir. C.P.G.M. de Groot	OND1277766
Effectiviteit van verschillende vormen vitamine D-suppletie met of zonder calcium bij ouderen in verpleeghuizen in Nederland	01/2001 - 12/2003	EMGO Instituut (VU)	ZonMw	Projectleider: Prof.dr. P.T.A.M. Lips	OND1289178
Cholesterolmetabolisme in de ziekte van Alzheimer	11/2004 - 10/2005	Sectie Moleculaire Celbiologie (UM)	Internationale Stichting Alzheimer Onderzoek – ISAO	Projectleider: Dr. M. Mulder	OND1310205
Modellering van te behalen	01/2001 -	Rijksinstituut voor		Projectleider:	OND1281882

gezondheidswinst	12/2004	Volksgezondheid en Milieu - RIVM	Dr.ir. W.M.M. Verschuren	
Genomische (in)stabiliteit: onderzoek naar mechanismen van mutagenese, carcinogenese en veroudering	01/1997 - 12/2004	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - RIVM	Projectleider: Prof.dr. H. van Steeg	OND1254940
Prognosis, proof and priorities in dietetic practice	01/2000 - 05/2006	Afdeling Epidemiologie en Gezondheidszorg (UU)	Promovendus: Dr. J.A. Iestra	OND1252532
Gen-omgevingsinteracties in relatie tot hart- en vaatziekten en diabetes	01/2001 - 12/2004	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - RIVM	Projectleider: Prof.dr.ir. E.J.M. Feskens	OND1281879
Zelfmanagement en chronisch hartfalen: een studie om het dagelijks functioneren en kwaliteit van leven bij patiënten met chronisch hartfalen te bevorderen	01/2004 - 01/2008	Capaciteitsgroep Verpleging & Verzorging (UM)	Projectleider: Prof.dr. G.I.J.M. Kempen	OND1295882

#### Bijlage 2c. Resultaat van een zoekactie in PubMed

Trefwoord	aantal	opmerking
food drug interactions	5095	
food drug interactions elderly	638	
food drug interactions nursing home	13	
food drug interactions institutionalized	2	
food drug interactions aging	114, review 57	
drug-nutrient interactions (DNIs)	644	
drug-nutrient interactions elderly	73	
drug-nutrient interactions nursing home	2	Resp uit 1995 en 1985

### Bijlage 3 DE MAALTIJD IN HET VERPLEEGHUIS: “GEZELLIGHEID DOET ETEN?!” Dr. K. Nijs en Prof. K. de Graaf

In 1999 verscheen het rapport: ‘Vocht- en voedselvoorziening in de Nederlandse verpleeghuizen: beleid en praktijk’ van Inspectie voor de gezondheidszorg. Eén van de opmerkelijke conclusies van dit rapport was dat de wijze van opdienen en gebruik van de maaltijden in de Nederlandse verpleeghuizen doorgaans geen sociaal gebeuren is, omdat de huiselijkheid en gezelligheid tijdens het eten dikwijls ontbreken. In 80% van de Nederlandse verpleeghuizen wordt de maaltijd geproportioneerd opgediend. Dit houdt in dat de volledige maaltijd op één dienblad aangeboden wordt aan de bewoners en dat de warme maaltijd uitgeserveerd wordt op een drievakbord. De bewoner kan meestal kiezen of hij op zijn kamer eet of in de gemeenschappelijke zitkamer van de verpleegafdeling. Deze wijze van opdienen gecombineerd met een ongezellige omgeving werkt niet stimulerend op de eetlust en het eetgenot en doet afbreuk aan de sociale functies van de maaltijd. Een combinatie van een slechte eetlust en een zorgelijke voedingstoestand kan leiden tot ongewenst gewichtverlies en ondervoeding, maar ook tot een hogere morbiditeit, een hogere mortaliteit en een lagere kwaliteit van leven. Dat een gezellige sfeer tijdens de maaltijd een positief effect heeft op de voedselinname van de bewoners bewezen Mathey en collega’s.<sup>1</sup> In hun onderzoek werden verschillende maatregelen genomen om maaltijden in een Bredaas verpleeghuis gezelliger te maken. Dit leidde tot een gewichtstoename van gemiddeld 3,3 kg. Bovendien bleef het welzijn van de bewoners gedurende een periode van 12 maanden op peil. Op basis van deze gegevens hebben wij een onderzoek opgezet met als doel de voedingstatus en de kwaliteit van leven van verpleeghuisbewoners te verbeteren door de ambiance tijdens de maaltijden in Nederlandse verpleeghuizen te optimaliseren. Om dit doel te bereiken zijn we eerst op zoek gegaan naar succesvol geïmplementeerde maaltijdprojecten in Nederlandse verpleeghuizen en hebben we getracht de bijhorende bevorderende en belemmerende factoren te inventariseren. De resultaten van de inventarisatie geven aan dat er drie verschillende soorten maaltijdprojecten zijn: een restaurant openen, koken op de afdeling, en een huiskamerambiance project.<sup>2</sup> Alledrie de projectvormen beïnvloeden de maaltijdambiance positief. Ze werden zowel door de bewoners, het management als het personeel als succesvol ervaren. Goede medewerking en motivatie van het personeel, voldoende ruimte en management ondersteuning werden aangeduid als bevorderende factoren. Belemmerende factoren waren echter afwezigheid van motivatie en medewerking van het personeel, onvoldoende financiën en personeelstekort. Op basis van de resultaten van dit onderzoek hebben we het ‘huiskamerambiance model’ geïmplementeerd in vijf verpleeghuizen. In elk verpleeghuis was een controle en interventieafdeling.<sup>3,4</sup> Gedurende zes maanden werden de maaltijden in de interventieafdeling uitgeserveerd in dekschalen met behoud van menukeuze. Dit betekent dat er voor alle maaltijdcomponenten keuze was uit twee soorten. De maaltijd werd door de bewoners genuttigd in de gemeenschappelijke zitkamer, waardoor voor iedereen de maaltijd op hetzelfde moment begint en eindigt. De tafels werden volledig gedekt met tafellakens, servetten, volledig bestek, glazen en porseleinen servies. Aan het verzorgende personeel werd gevraagd om bij de bewoners aan tafel te gaan zitten en zo weinig mogelijk rond te lopen tijdens de maaltijd. Ook werden alle nevenactiviteiten tijdens de maaltijd geweerd, zoals het uitdelen van medicatie, schoonmaakactiviteiten en de ronde van de arts. De controleafdeling

behiel het dienblad met de geproportioneerde maaltijd. Bij alle bewoners werd de inname van energie (kJ), koolhydraten (g), vet (g) en eiwit gemeten alsook het risico op ondervoeding (op basis van de 'Mini Nutritional Assessment'score), het lichaamsgewicht, de kwaliteit van leven, en de grove en fijne motoriek. Het verzorgende personeel van de interventieafdeling werd gevraagd deel te nemen aan een werktevredenheidsonderzoek. Bij de start van het onderzoek includeerden we 242 bewoners met een chronische aandoening in het onderzoek. Hun gemiddelde leeftijd was 77 jaar, 39% man was, 51% had een beroerte gehad en 75% zat in een rolstoel. Verder was 16% van de bewoners ondervoed, 62% had een verhoogd risico op ondervoeding en 22% had een bevredigende voedingsstatus. Aan het begin van het onderzoek was de energieinname bij 35% van de bewoners lager dan 2/3 van de aanbevolen hoeveelheid en velen hadden een te lage inname van vitamine B1, B6, foliumzuur en vitamine D. De bewoners aten wel voldoende melkproducten, aardappelen, granen en vlees, maar aten te weinig groenten, fruit, brood en vocht. In het totaal voltooiden 178 bewoners de interventie periode van 6 maanden. Hierbij kon worden aangetoond dat het 'Ambiance project' een daling van de levenskwaliteit, fijne motoriek en gewicht van de bewoners tegenging.<sup>3</sup> Daarnaast kunnen we aantonen dat het project een positief effect heeft op de voedselinname (energie en macronutriënten) en dat deze stijging niet te wijten is aan een inname van één specifiek voedingsmiddel, maar dat de gestegen energie inname verklaard moet worden vanuit een lichte stijging van alle voedingsmiddelen. Het 'Ambiance project' had een positieve invloed op zowel de broodmaaltijd als de warme maaltijd, maar niet op het ontbijt. Het percentage bewoners met ondervoeding in de interventieafdeling daalde van 17% tot 4%, terwijl deze in de controleafdeling steeg van 11% naar 23%.<sup>4</sup> Het verzorgende personeel van de interventieafdeling gaf aan dat ze tevreden waren met de invoering van het 'Ambiance project' en dat hun werkdruk in het algemeen niet is gestegen. Op basis van deze resultaten concluderen wij dat het 'Ambiance project' de kwaliteit van leven en de voedingsstatus van verpleeghuisbewoners verbetert zonder een toename in werkdruk van het verzorgende personeel. Daarom bevelen wij aan om het dienblad met de geproportioneerde maaltijd te vervangen met het huiskamerambiance model.

#### Referenties

1. Mathey MF, Vanneste VG, de Graaf C, de Groot LC, van Staveren WA. Health effect of improved meal ambiance in a Dutch nursing home: a 1-year intervention study. *Prev.Med.* 2001;32:416-423.
2. Nijs K, Vanneste V, de Graaf K, van Staveren W. [Project models to improve the ambiance during meal times in Dutch nursing homes: incentives and barriers for implementation]. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 2003;34(6):246-53.
3. Nijs KA, de Graaf C, Kok FJ, van Staveren WA. Effect of family style mealtimes on quality of life, physical performance, and body weight of nursing home residents: cluster randomised controlled trial. *Bmj* 2006;332(7551):1180-4.
4. Nijs KA, de Graaf C, Siebelink E, Blauw YH, Vanneste V, Kok FJ, et al. Effect of family-style meals on energy intake and risk of malnutrition in dutch nursing home residents: a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(9):935-42.