

# Minder zout graag!

*Hoe en waarom de voedingsmiddelenindustrie ons gezonder kan maken*

Peter Groot  
Cora van Wijnen  
Nathalie Smits



voedselvoorziening vroeger en nu



## Minder zout graag!

*Hoe en waarom de voedingsmiddelenindustrie ons gezonder kan maken*

Peter C. Groot, Cora van Wijnen & Nathalie G. E. Smits

ISBN/EAN 978-90-9026010-5

Ebook (Pdf zonder DRM)

Publicatiedatum 31 januari 2011

Categorie: Gezondheid algemeen

Uitgever: P.C. Groot, Den Haag

© Copyright 2011: Peter C. Groot  
Cora van Wijnen  
Nathalie G. E. Smits

Deze studie werd uitgevoerd in de periode januari tot en met juli 2010, in het kader van de module "Gezondheid in Perspectief" van de Open Universiteit Nederland (module N39211) en werd op 31 januari 2011 publiek gemaakt door plaatsing op de website van het Voedingscentrum ([www.voedingscentrum.nl/foodonderwijs](http://www.voedingscentrum.nl/foodonderwijs), onder *rapporten*).

**De verantwoordelijkheid voor de inhoud van dit rapport ligt volledig bij de auteurs.**

Het staat een ieder vrij om dit rapport te gebruiken,  
mits daarbij op de juiste wijze naar het rapport wordt verwezen.

## **Inhoudsopgave**

Lijst met afkortingen	4
Verantwoording	5
Samenvatting	7
Inleiding	8
1. Zout, een belangrijke stof in ons lichaam	11
2. Zout in ons voedsel	13
3. Gevolgen van teveel zout voor ons lichaam	15
4. waarom eten we zoveel zout?	18
5. Hoeveel zout kunnen we veilig eten?	21
6. Zoutbeperking levert enorme gezondheidswinst op	23
7. Zoutbeperking bespaart op korte termijn veel geld	25
8. De rol van de overheid	27
9. Andere belangrijke spelers	29
10. De voedingsmiddelenindustrie	31
11. Logo's	35
12. Gedeelde en niet-gedeelde belangen	36
13. Tabak en zout: leren van de geschiedenis	39
14. Hoe draagvlak ontstaat	42
15. Niet alleen zout	44
16. Aanbevelingen	45
Literatuur	47

**Lijst met afkortingen:**

CASH	Consensus Action on Salt & Health ( <a href="http://www.actiononsalt.org.uk">www.actiononsalt.org.uk</a> )
Cl	Chloride
CSPI	Center for Science in the Public Interest ( <a href="http://www.cspinet.org/salt/">www.cspinet.org/salt/</a> )
EU	European Union ( <a href="http://europa.eu/index_nl.htm">http://europa.eu/index_nl.htm</a> )
FDA	U.S. Food and Drug Administration ( <a href="http://www.fda.gov">www.fda.gov</a> )
FNLI	Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie ( <a href="http://www.fnli.nl">www.fnli.nl</a> )
FSA	Food Standards Agency ( <a href="http://www.food.gov.uk">www.food.gov.uk</a> )
g/dag	gram per dag
GRAS	Generally recognized as safe
IOM	Institute of Medicine of the American National Academy of Sciences ( <a href="http://www.iom.edu">www.iom.edu</a> )
K	Kalium
KWF	KWF Kankerbestrijding ( <a href="http://www.kwfkankerbestrijding.nl">www.kwfkankerbestrijding.nl</a> )
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ( <a href="http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/lnv">www.rijksoverheid.nl/ministeries/lnv</a> )
mm Hg	millimeter kwik (maat om de bloeddruk te meten)
mmol	mmol
Na	Natrium
NaCl	Natriumchloride / (keuken)zout
NGO	niet-gouvernementele organisatie
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu ( <a href="http://www.rivm.nl">www.rivm.nl</a> )
TIFN	Top Institute Food and Nutrition ( <a href="http://www.tifn.nl">www.tifn.nl</a> )
VWA	Voedsel en Waren Autoriteit ( <a href="http://www.vwa.nl">www.vwa.nl</a> )
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport ( <a href="http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/vws">www.rijksoverheid.nl/ministeries/vws</a> )
WASH	World Action on Salt and Health ( <a href="http://www.worldactiononsalt.com/">www.worldactiononsalt.com/</a> )
WHO	World Health Organization ( <a href="http://www.who.int">www.who.int</a> )
WTO	World Trade Organization ( <a href="http://www.wto.org">www.wto.org</a> )
ZonMW	Nederlandse Organisatie voor Gezondheidsonderzoek en Zorginnovatie ( <a href="http://www.zonmw.nl/">www.zonmw.nl/</a> )

## **Verantwoording**

Deze studie is een uitvloeisel van de opdracht die wij, als studenten Psychologie en Natuurwetenschappen aan de Open Universiteit, voor de module Gezondheid in Perspectief moesten uitvoeren. Een gezondheidsprobleem kiezen en inventariseren: wat is het probleem, hoe vaak komt het voor, wie hebben er last van, hoe groot is de schade en hoe wordt die veroorzaakt, wie houden zich met het probleem bezig, wat is er tot nu aan gedaan en wat heeft dat opgeleverd? Op basis van die inventarisatie moesten we zoeken naar (nieuwe) mogelijkheden en de juiste instantie(s) om iets aan dat probleem te doen. En ten slotte een en ander in de vorm van een beleidsadvies aan de betreffende instantie(s) presenteren.

Het door ons gekozen probleem was het teveel aan zout in ons voedsel: hoe kunnen we dat verminderen? Dat bleek een complex onderwerp te zijn. Wij hebben geprobeerd om aan verschillende perspectieven recht te doen door als het ware uit- en in te zoomen en door niet alleen aan zout zelf, maar ook aan zaken van psychologische, politieke en historische aard aandacht te besteden. We hopen zo duidelijk te maken wat er allemaal nodig is om onze huidige, in een aantal opzichten ongezonde leefstijl te veranderen, hoe we dat kunnen bereiken en hoe lang het allemaal kan duren om zover te komen. De feiten die we noemen zijn gebaseerd op gepubliceerd werk. We hebben onze uiterste best gedaan om correct en zo volledig mogelijk naar de door ons geraadpleegde bronnen te verwijzen. Als we daarin onverhoopt fouten hebben gemaakt, dan horen we dat graag. Interpretaties van en meningen over de genoemde feiten komen geheel voor onze rekening.

juli 2010

Peter Groot, Cora van Wijnen, Nathalie Smits

Minder zout graag!

## **Samenvatting**

Het verband tussen teveel zout en een groter risico op ziekte en sterfte door hart- en vaatziekten en beroertes is lang aan discussie onderhevig geweest, maar is inmiddels onomstreden. Uit onderzoek blijkt dat we, door de hoeveelheid zout in onze voeding te verlagen enorme gezondheidswinst kunnen boeken: in Nederland alleen al 110.000 hart- en vaatziekten, 40.000 beroertes en 4000 doden minder per jaar als we 5 gram zout per dag minder gaan eten. Dat levert op de kortere termijn ook nog eens geld op. Minder hartoperaties, minder medicijnen tegen hoge bloeddruk, minder hulpbehoefendheid als gevolg van hartinfarcten en beroertes. Meer gezonde levensjaren en een hogere kwaliteit van leven. Wereldwijd neemt de roep tot zoutverlaging sterk toe. Dat doel kan alleen worden bereikt door verlaging van de hoeveelheid zout in bewerkt voedsel. Zout dat we zelf tijdens het koken en aan tafel toevoegen levert namelijk maar een kleine bijdrage aan onze zoutconsumptie. Het overgrote deel komt uit bewerkt voedsel en dat bevat veel meer zout dan nodig en gezond is. Een deel van het bedrijfsleven zegt voor zoutbeperking te zijn, maar verzet zich tegen maatregelen met een verplichtend karakter. Het mag vooral niet te snel gaan. Er moet voldoende tijd zijn om producten aan te passen. Er is ook actief verzet. Volgens een kleine groep critici, actief gesteund door de zoutindustrie, is zoutbeperking helemaal niet nodig en mogelijk zelfs schadelijk. Financiële belangen – angst voor omzetverlies - spelen hierbij een rol. De overheid voert een terughoudend beleid, gebaseerd op voorlichting en zoutbeperking op vrijwillige basis. Door die terughoudendheid komt zoutbeperking minder snel tot stand dan mogelijk en wenselijk is, ten koste van vele onnodige slachtoffers. Dit rapport geeft een overzicht van dit "zoutprobleem" en alle daarbij betrokken partijen (wetenschappers, medisch specialisten, overheid, industrie, consument) en gaat in op de factoren die een actiever en meer verplichtend zoutbeleid vertragen. Door gezonder te leven kunnen we veel ziekte voorkomen. Dat is niet alleen een kwestie van minder zout maar ook van meer bewegen en gezonder eten en drinken én vooral ook minder eten en drinken. Minder zout is van al deze zaken de verandering die het makkelijkst en het snelst kan worden gerealiseerd en die de grootste gezondheidswinst oplevert.

## Inleiding

In de geschiedenis van de mens waren periodes van voedselschaarste een terugkerend verschijnsel. Wie in periodes van overvloed het snelst een grote vetvoorraad kon opbouwen had de grootste overlevingskansen. Landbouw, veeteelt, industrialisatie en verstedelijking hebben dat veranderd. We eten heel anders en bewegen veel minder dan onze voorouders. Evolutionair gezien zijn dit echter zeer recente veranderingen. De huidige mens is nog steeds ingesteld (geselecteerd) op het dieet van onze jager-verzamelaar voorouders en niet op ons moderne westerse dieet. Dat dieet wordt gekenmerkt door het altijd en in (te) ruime mate aanwezig zijn van voldoende voedsel dat bijna altijd bewerkt is. Het grote verschil met het voedsel van onze voorouders is dat ons voedsel veel minder vezels, meer calorieën, meer vet, meer suiker en meer zout bevat.

De mismatch tussen ons huidige dieet en beweegpatroon en dat van onze voorouders zorgt ervoor dat de westerse mens in toenemende mate te zwaar is en steeds vaker last heeft van met dat overgewicht samenhangende "welvaartproblemen" zoals obesitas, hoge bloeddruk en daarmee samenhangende ziektes zoals diabetes type II en hart- en vaatziekten. Om deze trend te keren zullen we onze huidige leefstijl ingrijpend moeten veranderen.

Leefstijlveranderingen kunnen tot stand komen door andere keuzes te maken. Interventies gericht op leefstijlveranderingen op individueel niveau, zoals minder en gezonder eten en meer bewegen dragen bij aan meerdere aspecten van onze gezondheid en aan het tegengaan van deze welvaartziekten. Maar als daarbij niet ook de omgeving verandert, wordt het gewenste doel vrijwel zeker niet bereikt. Zoutconsumptie, het onderwerp van deze studie, is hiervan een goed voorbeeld. We consumeren veel meer zout dan goed voor ons is. Het voedsel dat we kopen bij de bakker en de slager, in de supermarkt, de snackbar, de kantine en in het restaurant bevat (te) veel zout. Door anders te kiezen kunnen we hier wel iets aan doen, maar bij lange na niet genoeg. De hoeveelheid zout die voedingsmiddelenproducenten aan onze levensmiddelen toevoegen (=omgeving) is veel belangrijker: die is verantwoordelijk voor maar liefst 70-85% van onze totale zoutinname. Wezenlijke veranderingen kunnen hierdoor alleen tot stand komen wanneer voedselproducenten, vrijwillig of door regelgeving gedwongen, de hoeveelheid zout in hun producten blijvend en sterk verlagen.

Teveel zout is onderdeel van een groter probleem: onze huidige leefstijl is ongezond. Door gezonder te leven kunnen we, zonder dat daar een dokter aan te pas hoeft te komen, meer dan de helft van alle ziekte voorkomen<sup>1</sup>. Om te begrijpen waarom we dat toch niet doen is inzicht nodig in de factoren die onze huidige leefstijl zo aantrekkelijk voor ons maken. Daarom besteden we in dit rapport ook aandacht aan andere zaken dan zout alleen: aan psychologie, geld, politiek, geschiedenis. De mens heeft eerder met nieuwe ziektes te maken gehad en heeft eerder ziektes teruggedrongen. En soms zelfs uitgebannen. Daarvan kunnen we leren dat verandering mogelijk is en hoe die in het verleden tot stand zijn gekomen en hoe snel. Zo kunnen we ons wapenen tegen teleurstelling en gemotiveerd blijven als door ons gewenste veranderingen niet snel genoeg gaan.

Dat we teveel zout eten is een probleem waar wetenschappers, medische specialisten, consumenten, vertegenwoordigers van de overheid en het bedrijfsleven niet allemaal hetzelfde tegenaan



kijken. Er is sprake van soms sterk verschillende belangen en van verschillen in kennis en macht. Er is een heleboel informatie beschikbaar, maar die is niet altijd even gemakkelijk op waarde te schatten en ook niet altijd even betrouwbaar. Daarom is goede informatie, die de samenhang tussen verschillende feiten laat zien en die verschillende standpunten belicht, zonder dat de lezer door een overmaat aan informatie het overzicht kwijtraakt, erg belangrijk. Met die gedachte in ons achterhoofd hebben we dit rapport geschreven. Onze doelstelling was om een goed beeld te verschaffen van wat we hier gemakshalve "het zoutprobleem" noemen. We geven een heleboel informatie en verwijzen naar de plaatsen waar die te vinden is. Het grootste deel van die informatie hebben we echter in aparte kaders buiten de hoofdtekst geplaatst, die bij het lezen van de hoofdtekst kunnen worden overgeslagen. De geïnteresseerde lezer kan dankzij die kaders nagaan waar we onze kennis vandaan hebben.

Wat ons betreft is de doelgroep waarvoor dit rapport bestemd is zo groot en breed mogelijk. We hebben geprobeerd om zo leesbaar mogelijk te schrijven en om jargon zoveel mogelijk te vermijden. De meerwaarde van ons rapport ligt niet in de afzonderlijke feiten of beschouwingen (specialisten op deelterreinen zullen weinig nieuws lezen), maar in de samenhang tussen soms uiteenlopende zaken. We hopen dat dat helpt om tot een beter gefundeerd oordeel over nut en noodzaak van zoutbeperking te komen.

Het rapport is opgebouwd uit een aantal hoofdstukken. In hoofdstuk 1 bespreken we kort de rol van zout in ons lichaam, en in hoofdstuk 2 hoe en waarom de hoeveelheid zout in ons voedsel zo is toegenomen. Hoofdstuk 3 gaat over de schadelijke gevolgen van teveel zout voor ons lichaam, hoofdstuk 4 over de vraag waarom we eigenlijk zoveel zout eten en hoofdstuk 5 over hoeveel zout nu eigenlijk "veilig" is. Hoofdstuk 6 en 7 gaan over gezondheidswinst die geboekt kan worden als we met zijn allen minder zout gaan eten en over de besparingen die dat oplevert. Hoofdstuk 8 en 9 behandelen de rol die de overheid en andere instanties spelen en hoofdstuk 10 de voedingsmiddelenindustrie, waar we gemakshalve ook restaurants e.d. onder rekenen. Hoofdstuk 11 gaat over het nut van etikettering en logo's. Hoofdstuk 12 is meer beschouwend van aard en gaat over het benoemen van gedeelde en niet gedeelde belangen. In hoofdstuk 13 maken we een vergelijking tussen de "strijd tegen tabak" en de "strijd tegen teveel zout" omdat we denken dat we daar lessen uit kunnen trekken. Hoofdstuk 14 behandelt de vraag hoe draagvlak ontstaat omdat we geloven dat dat uiteindelijk een van de belangrijkste voorwaarden is om zo snel mogelijk tot een succesvol zoutreductiebeleid te komen. Hoofdstuk 15 gaat over het feit dat zout een onderdeel is van een groter probleem. We eindigen in hoofdstuk 16 met een overzicht van voorgestelde maatregelen en conclusies.

### Kader 1

#### **Natrium, kalium, bloeddruk en vochthuishouding**

Natrium speelt een belangrijke rol in ons lichaam. Tachtig tot negentig procent van alle natrium zit in de vorm van positieve natrium-ionen in de extracellulaire vloeistof. De natriumconcentratie in dit compartiment ligt op ongeveer 140 mmol/l en wordt op peil gehouden door inname en uitscheiding van natrium met elkaar in balans te brengen. Wanneer dat niet helemaal lukt leidt een teveel aan natrium, een positieve natriumbalans, tot vergroting van het extracellulair volume. Hierdoor neemt het bloedvolume toe en als gevolg daarvan stijgt de bloeddruk. Omgekeerd zorgt een negatieve natriumbalans ervoor dat de bloeddruk daalt. Hierbij spelen onder andere de hormonen aldosteron en angiotensine II een belangrijke rol. Bij een te lage natrium concentratie gaat de productie van deze hormonen omhoog, waardoor meer vocht door de nieren wordt uitgescheiden zodat het volume van de extracellulaire vloeistof daalt en de natriumconcentratie stijgt<sup>2</sup>.

Plantmatig en dierlijk voedsel bevat van nature meer kalium dan natrium. Bewerkt voedsel bevat echter, door de toevoeging van extra zout, meer natrium dan kalium. Toevoeging van extra kalium aan bewerkt voedsel of vervanging van een deel van het bij de bereiding toegevoegde natrium door kalium heeft een gunstig effect op de bloeddruk<sup>3</sup>.

### Kader 2

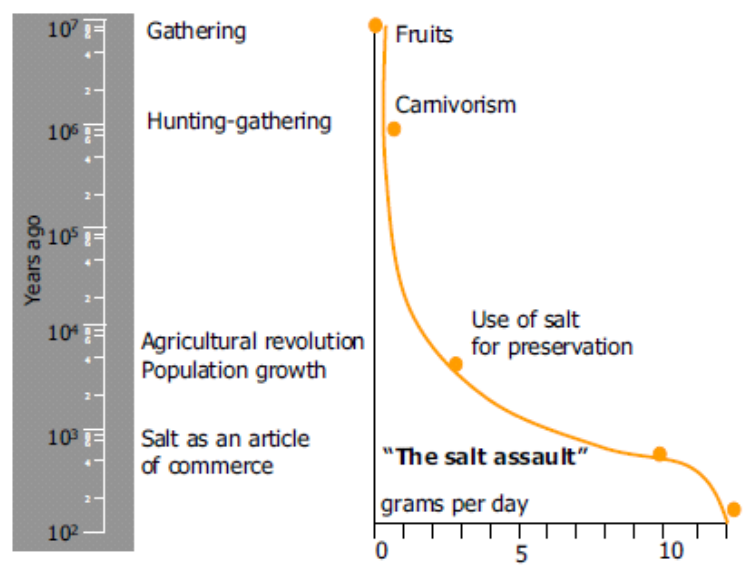
#### **Zout, natrium, chloor en kalium**

Zout (NaCl) splitst zich in oplossing in een positief natrium-ion ( $\text{Na}^+$ ) en een negatief chloride-ion ( $\text{Cl}^-$ ). Natrium- en chloride-ionen verzorgen samen met kalium-ionen ( $\text{K}^+$ ) de prikkelgeleiding door de zenuwen. Voor onze vochthuishouding is natrium verreweg het belangrijkste ion. De mens krijgt natrium voornamelijk binnen in de vorm van (keuken)zout. In wetenschappelijke publicaties, en vaak ook op etiketten van voedselproducten, wordt meestal niet de hoeveelheid zout (NaCl), maar de hoeveelheid natrium vermeld. De totale hoeveelheid natrium in ons lichaam is namelijk iets groter dan de hoeveelheid natrium die we in de vorm van (keuken)zout binnenkrijgen (natrium kan namelijk ook in de vorm van andere natriumverbindingen worden opgenomen). Het verschil tussen die twee is echter zo klein, dat in de praktijk de totale natrium gemakshalve vaak gelijk wordt gesteld aan de hoeveelheid natrium afkomstig uit zout. Als de hoeveelheid zout bekend is, kan gemakkelijk de hoeveelheid natrium berekend worden: 1 gram zout bevat 0,4 g natrium. Omgekeerd kan uit de hoeveelheid natrium gemakkelijk de hoeveelheid zout berekend worden: 1 gram natrium komt overeen met 2,5 g NaCl. Het atoomgewicht van natrium bedraagt 23 gram per mol (1 mmol komt dus overeen met 23 milligram natrium).

## **1. Zout, een belangrijke stof voor het menselijk lichaam**

Natriumchloride (NaCl), bekend onder de triviale naam zout, is van groot belang voor het menselijk lichaam. Natrium speelt een belangrijke rol bij het doorgeven van prikkels door de zenuwen, het samentrekken van de spieren en de regulatie van de vochthuishouding en de bloeddruk, (Kader 1). Een tekort aan natrium in ons lichaam leidt tot gedragsverandering: mensen gaan zout eten en drinken lekkerder vinden en eten daardoor meer zout. Zo verhogen ze hun overlevingskansen in periodes van zoutschaarste. In ons huidige dieet zit echter zoveel zout dat we eigenlijk nooit meer door zo'n tekort aan natrium worden getroffen<sup>4</sup>. Omgekeerd leidt een teveel aan zout (natrium) in ons dieet er niet of nauwelijks toe dat we minder zout gaan eten. Evolutionair gezien is dat begrijpelijk omdat gedurende het grootste deel van onze geschiedenis de dreiging van een tekort aan zout veel groter was dan van een teveel. De schadelijke gevolgen van een tekort aan natrium, beginnend met uitdroging, zijn in het lichaam direct merkbaar. Met een overschot echter, weet ons lichaam, in ieder geval op de korte termijn, vrij goed raad.

De moderne mens neemt, door de tegenwoordige overmaat aan zout in ons voedsel (zie hoofdstuk 2) veel meer zout tot zich dan noodzakelijk of gewenst is. De hoeveelheid natrium in het westerse dieet loopt uiteen van 100 tot wel 250 mmol per dag (6-15 gram NaCl, Kader 2). Uitscheiding vindt plaats via zweet (<10 mmol/dag), feces (<10 mmol/dag) en urine. Door de nieren, het belangrijkste orgaan voor de instandhouding van een goede natriumbalans, passeert dagelijks ongeveer 25.000 mmol natrium (wat overeen komt met omgerekend ongeveer 1,5 kg zout), maar door resorptie wordt slechts een fractie daarvan (minder dan 1%) in de urine uitgescheiden<sup>5</sup>.



Figuur 1. Zoutconsumptie tijdens de geschiedenis van de mens (uit: Ritz & Mehls<sup>2</sup>)

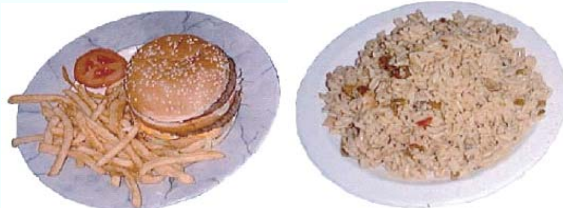
Kader 3

Zoutconsumptie wereldwijd

Wereldwijd kan voor de zoutconsumptie van de mens een grove indeling in drie categorieën worden gemaakt. Om te beginnen jagers-verzamelaars die zeer weinig zout consumeren, variërend van 0,1 tot 2 g/dag. Dan het westerse dieet, met gemiddelde zoutinname van 9 g/dag en in Nederland 9,8 g/dag<sup>6</sup>. Hiervan is 70-85% afkomstig uit bewerkt voedsel, 10-15% uit tafel- en kookzout en minder dan 1% uit water<sup>2,7</sup>. Het meeste zout in bewerkt voedsel (59%) zit in de volgende vier productgroepen<sup>8</sup>: brood 24%, vlees(waren) 17%, soepen 10% en kaas 8%. Tenslotte het Aziatisch dieet met een zoutinname van meer dan 12 gram per dag, waarbij zout voornamelijk in de keuken wordt toegevoegd en afkomstig is uit overvloedig gebruik van sojasausen<sup>7</sup>.

VOORBEWERKT

afhaal cheeseburger      kant-en-klare risotto



3,2 gram zout

3 gram zout

ZELF KLAARGEMAAKT

steak en patat      risotto



0,23 gram zout

<0,1 gram zout

Figuur 2. Veel meer zout in voorbereikt dan in zelf bereid voedsel (uit Brown *et al.*<sup>7</sup>)

## **2. Zout in ons voedsel**

Vanaf ongeveer 10.000 jaar geleden, toen landbouw en veeteelt zich begon te ontwikkelen, veranderde zowel de leefstijl als het dieet van de mens. Gedurende de veel langere periode die daaraan voorafging, bestond dat dieet uit minimaal bewerkt plantaardig en dierlijk voedsel, met een zoutinname van minder dan 1 g per dag<sup>9,10</sup>. De steeds verder verhoogde voedselproductie en het gebruik van zout als conserveringsmiddel verhoogde langzaam maar zeker de dagelijkse zoutinname. Door de opkomst van de industriële voedselbereiding en de toegenomen welvaart die leidde tot het ontstaan van de fastfoodindustrie ging dat proces in de laatste tweehonderd jaar sterk versneld door (Figuur 1).

Dit alles heeft ertoe geleid dat wereldwijde zoutinnames de benodigde 1 gram of minder per dag sterk overschrijden. Zulke lage zoutconsumpties worden heden ten dage alleen nog gevonden bij sommige jager-verzamelaar culturen<sup>11</sup> (Kader 3). Overal elders wordt veel meer gebruikt.

Hoewel de intrede van de koelkast de mogelijkheid bood om het gebruik van zout sterk terug te dringen is dat niet gebeurd. Zout is bij de voedselverwerkende industrie erg populair als (zeer) goedkoop conserveringsmiddel en smaakversterker. De noodzaak om actief naar alternatieven voor het gebruik van (teveel) zout te zoeken werd daardoor niet sterk gevoeld. Aan voorbewerkt voedsel werd (en wordt) in de praktijk dan ook vrijwel altijd (veel) meer zout toegevoegd dan nodig en wenselijk is (Figuur 2).

#### Kader 4

##### Zout in de wetenschappelijke literatuur

Om een goed beeld van de huidige wetenschappelijke stand van zaken met betrekking tot zout in onze voeding te krijgen kan in beginsel worden volstaan met enkele belangrijke recente overzichtsartikelen<sup>10,12,13</sup> en rapporten<sup>14,15,16,17</sup>. De bevindingen en conclusies van deze publicaties komen goed overeen en vullen elkaar aan. Wie eerdere literatuur wil bestuderen vindt aan de hand van deze publicaties gemakkelijk zijn weg. Wie meer in een beknopt overzicht dan in de (niet voor iedereen even toegankelijke) wetenschappelijke literatuur zelf is geïnteresseerd kan goede up-to-date informatie vinden op de websites van organisaties zoals CPSI (Center for Science in the Public Interest), CASH (Consensus Action on Salt & Health) en WASH (World Action on Salt). Meer informatie over CSPI, CASH en WASH is te vinden in kader 10.

#### Kader 5

##### Iedere verlaging van de hoeveelheid zout in ons voedsel is zinvol

Hoe ver moet de hoeveelheid zout in ons voedsel verlaagd worden om effect te hebben? Als we heel veel moeite moeten doen om de hoeveelheid zout een klein beetje terug te brengen, is dat dan wel de moeite waard? Kunnen we ons geld dan niet beter op een andere manier besteden? Bijvoorbeeld door zoveel mogelijk mensen met hypertensie op te sporen en die gericht te behandelen met medicijnen. Deze redenering is vaak gebruikt door tegenstanders van zoutbeperking. Om tot een antwoord te komen geven we de volgende overwegingen:

1. Een derde van alle doden door hart- en vaatziekten komen voor bij mensen die niet aan hypertensie lijden. Hart- vaatziekten en beroertes komen dus niet alleen voor bij mensen met hoge bloeddruk.
2. Iedere verlaging van de hoeveelheid zout in bewerkt voedsel leidt tot een verlaging van de gemiddelde bloeddruk in de populatie, zonder dat daarbij sprake is van een drempelwaarde<sup>12</sup> (Figuur 3).
3. Iedere verlaging van de gemiddelde bloeddruk in een populatie verlaagt het risico op (sterfte door) hart- en vaatziekten en beroertes<sup>3,18</sup>. De curve die de verdeling van de bloeddruk in de populatie laat zien verschuift naar links (Figuur 4). Minder mensen zullen uiteindelijk last krijgen van hoge bloeddruk.
4. Dat meer zout leidt tot hogere bloeddruk en dat hogere bloeddruk leidt tot meer risico op (sterfte door) hart- en vaatziekten betekent nog niet automatisch dat meer zout ook leidt tot meer risico. Prospectief onderzoek heeft inmiddels echter overtuigend aangetoond dat er wel degelijk sprake is van een direct verband<sup>19</sup>.

Hieruit kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- **Iedere verlaging van de hoeveelheid zout in bewerkt voedsel is zinvol.**
- **Een kleine verlaging van de bloeddruk in de hele populatie levert net zoveel of meer op dan een veel grotere verlaging in alleen de hoogerisico groep.**
- **Zoutreductie is een (kosten)effectieve vorm van preventie.**

### 3. Gevolgen van teveel zout voor ons lichaam

Naar de effecten van (te veel) zout in onze voeding is in de afgelopen tientallen jaren zeer veel en zeer uiteenlopend onderzoek gedaan. Zeker in het begin waren de resultaten van al dat onderzoek soms moeilijk met elkaar in overeenstemming te brengen en soms regelrecht met elkaar in strijd. Waarom dat zo was kunnen we proberen te begrijpen door dat onderzoek te vergelijken met het in kaart brengen van een nieuw continent. Ontdekkingsreizigers die thuishoeren met verschillende verhalen, waaruit, zeker in het begin, geen samenhangend beeld kan worden gedestilleerd. Daarvoor zijn nieuwe expedities nodig, op basis van nieuwe vragen. Totdat uiteindelijk een gedetailleerde kaart kan worden getekend waarin (vrijwel) iedereen zich kan vinden. Recent verschenen rapporten en overzichtspublicaties laten zien dat we dit stadium met betrekking tot de effecten van zout in onze voeding inmiddels wel bereikt hebben (Kader 4).

Het meest bekende en onderzochte gevolg van teveel zout is verhoogde bloeddruk<sup>20,21</sup>. Er is sprake van hoge bloeddruk of hypertensie wanneer de systolische of bovendruk hoger is dan 140 mm Hg en de diastolische of onderdruk hoger dan 90 mm Hg (Tabel 1). Hoge bloeddruk is een belangrijke oorzaak van hart- en vaatziekten<sup>7</sup>. Teveel zout is met obesitas de belangrijkste veroorzaker van verhoogde bloeddruk<sup>22</sup>. Belangrijk om te weten is dat iedere verlaging van de hoeveelheid zout in ons voedsel op populatieniveau de moeite waard is (Kader 5, Figuur 3, Figuur 4, Tabel 2).

Een lichte verhoging van de dagelijkse zoutinname op jonge leeftijd leidt al tot een verhoging van de bloeddruk<sup>23,24</sup>. Omdat onze bloeddruk op jonge leeftijd lager is dan op oudere leeftijd is die verhoging in eerste instantie meestal geen probleem, maar op de lange termijn zeer schadelijk. Door onze kinderen op jonge leeftijd een (te) zout menu voor te zetten bereiden we ze als het ware voor op een later leven met hoge bloeddruk, met alle schadelijke gevolgen die daarbij horen.

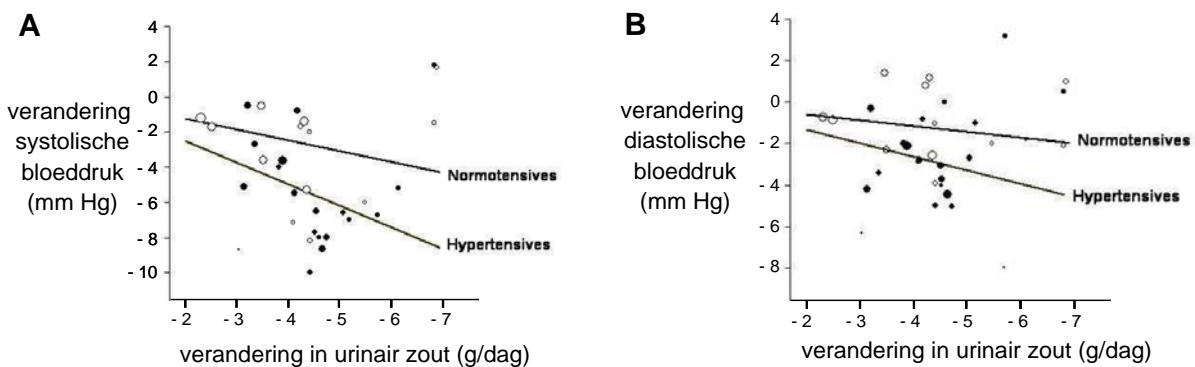
Teveel zout kan ook tot sterfte door hart- en vaatziekten en beroertes leiden zonder dat de bloeddruk omhoog gaat<sup>25</sup>. Dat betekent dat we bij het tegengaan van de schadelijke effecten van teveel zout niet alleen naar de bloeddruk moeten kijken. Want ook bij een normale bloeddruk verhoogt het eten van teveel zout ons risico. Hoe dit directe effect van teveel zout op hart- en vaatziekten en beroertes tot stand komt, is (nog) niet duidelijk.

Teveel zout leidt tot een verhoogde zuurgraad in lichaamsvloeistoffen. Met het toenemen van de leeftijd en de daarbij behorende afname van de werking van de nieren, neemt het vermogen om deze verhoogde zuurgraad te verlagen af. Ons lichaam verlaagt een te hoge zuurgraad door basen uit botten en skeletspieren te onttrekken. Dat kan leiden tot osteoporose, nierstenen, verlies van spiermassa en leeftijd gerelateerde nier insufficiëntie<sup>26</sup>. Wang *et al.*<sup>27</sup> lieten zien dat er een correlatie is tussen hoge zout inname en een verhoogd risico op maagkanker. Er is ook een correlatie gevonden tussen zout en obesitas bij kinderen<sup>24,28</sup>.

**Tabel 1. Definities en classificatie van bloeddruk niveau's (WHO<sup>29</sup>)**

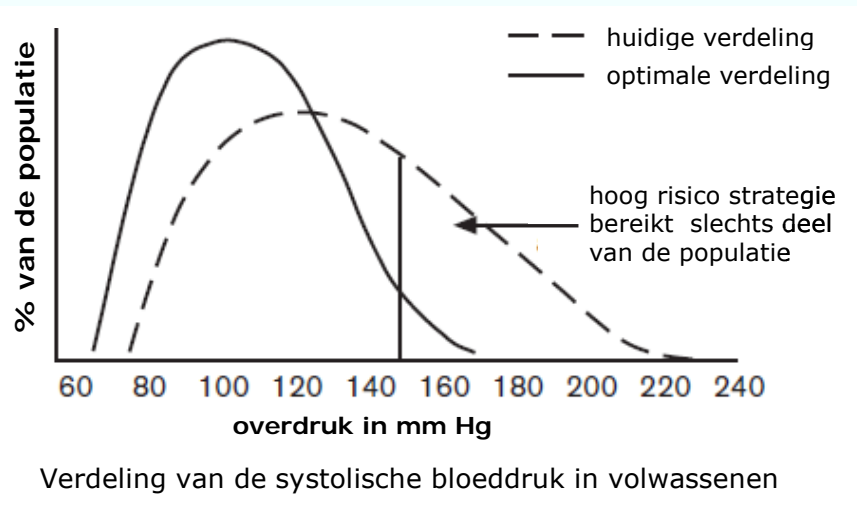
Categorie	Systolisch (bovendruk, mm Hg)	Diastolisch (onderdruk, mm Hg)
Optimaal	< 120	< 80
Normaal	< 130	< 85
Hoog-normaal	130 - 139	85 - 89
Graad 1 hypertensie (mild)	140 - 159	90 - 99
Subgroep: borderline	140 - 149	90 - 94
Graad 2 hypertensie (matig)	160 - 179	100 - 109
Graad 3 hypertensie (ernstig)	≥ 180	≥ 110
Geïsoleerde systolisch hypertensie	≥ 140	< 90
Subgroep: borderline	140 - 149	< 90

Als de systolische en de diastolische bloeddruk van een patiënt in verschillende categorieën vallen is de hoogste categorie van toepassing.

**Figuur 3. Zoutreductie leidt tot verlaging van de bloeddruk.**

Deze figuur is gebaseerd op een meta-analyse van een groot aantal onderzoeken waarin het effect van zoutreductie op de bloeddruk werd onderzocht. Ieder rondje geeft het resultaat van één onderzoek weer. De grootte van de open (normotensieven) en gesloten (hypertensieven) rondjes is proportioneel aan het gewicht van de betreffende trial<sup>12</sup>. De lijnen laten zien dat er sprake is van een dosis-responsrelatie tussen zoutreductie en bloeddrukdaling, zonder duidelijke grenswaarde. Hoe beter men er in slaagt om minder zout te eten, hoe meer de bloeddruk daalt.





**Figuur 4. Zoutreductie heeft effect op de hele populatie.**

De stippellijn is de curve die de verdeling van de bloeddruk in de huidige populatie weergeeft. De doorgetrokken lijn geeft de gewenste optimale verdeling. Door zoutreductie verandert de verdeling van de bloeddruk in de populatie: de huidige curve (stippellijn) verschuift naar links, in de richting van de optimale curve (doorgetrokken lijn). De gemiddelde bloeddruk van de hele populatie daalt. Het aantal mensen in de hoogrisico groep vermindert. Dat aantal kan worden afgemeten aan het oppervlak onder de curve rechts van de verticale lijn bij 140 mm. Dat oppervlak is bij de huidige verdeling veel groter dan bij de optimale verdeling. (bewerking van figuur 2 uit WHO, International society of hypertension writing group<sup>30</sup>).

**Tabel 2. Effect van bevolkingsbrede bloeddrukdaling**

verlaging van de systolische bloeddruk	vermindering van de sterfte		
	beroerte	hart- en vaatziekten	totaal
2 mm Hg	- 6%	- 4%	- 3%
3 mm Hg	- 8%	- 5%	- 4%
5 mm Hg	- 14%	- 9%	- 7%

Bron: Appel *et al.*<sup>3</sup>

#### 4. Waarom eten we zoveel zout?

Welke determinanten bepalen wat we eten? Onze fysiologische reactie op voedsel wordt bepaald door honger, eetlust en smaak. Voorkeur en aversie worden beïnvloed door onze verwachtingen en houding tegenover eten. Die houding berust voor een groot deel op aangeleerd gedrag. Het eetpatroon van kinderen en tieners hangt duidelijk samen met dat van hun ouders. Acceptatie door de andere gezinsleden en later de peergroup speelt een grote rol<sup>31</sup>. Onze dagelijkse omgeving stelt de sociale norm waaraan we moeten voldoen om bij de groep te horen. Die omgeving wordt behalve door de mensen om ons heen ook bepaald door de prikkels die we ervaren door voelen, ruiken, horen en zien. Door de programma's waar we naar luisteren en kijken op radio en televisie en in toenemende mate de computer. Door de boeken, tijdschriften en kranten die we lezen. En natuurlijk ook door alle reclames die via al die verschillende media in een immer aanhoudende stroom tot ons komen. Psychische factoren kunnen een rol spelen als onze draaglast en draagkracht niet meer in evenwicht zijn en stress kan leiden tot een verminderde motivatie om gezond te leven en te eten. Depressie kan leiden tot een algeheel gebrek aan eetlust.

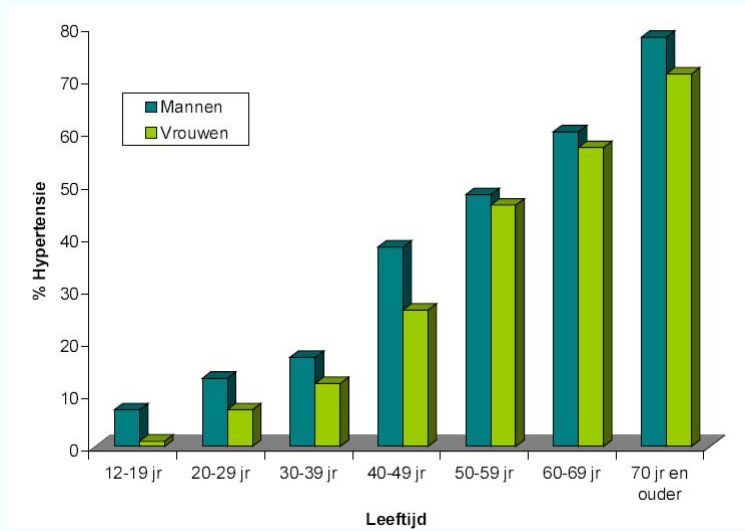
Onze sociaal-economische situatie bepaalt mede of we bereid zijn de kostprijs van een product te betalen. Vet, zout en hoogcalorisch en daardoor "ongezond" voedsel is vaak goedkoper dan gezond en minder calorierijk voedsel zoals vers fruit en verse groenten. Zeker wanneer we de prijs in euro per kcal uitdrukken. We werken en eten onregelmatiger en meer buitenshuis dan vroeger. Onze fysieke omgeving bevordert dit gedrag. Op grote stations, in winkelstraten en winkelcentra, in uitgaansgelegenheden en bij grote evenementen, we kunnen op vrijwel ieder moment en bijna overal onze directe behoeftes bevredigen. Waarbij de keuze eerder valt op alom vertegenwoordigd goedkoop gemaksvoedsel zoals candy-bars, pizza's, patat, kroketten en de meeste frisdranken.

Door dit alles eten we veel te veel zout. Volgens de voedingsmiddelenindustrie kunnen we daar zelf iets aan doen door anders te kiezen. Maar toen de Canada Food-guide werd samengesteld verzuchte één van de betrokkenen dat het niet mogelijk was om aan de hand van die gids een standaard menu samen te stellen met minder zout dan het in de Food Guide aanbevolen maximum van 5,75 gram per dag<sup>15</sup>. Met andere woorden: zelfs iemand die de juiste keuzes maakt en zich keurig houdt aan de gestelde regels voor gezonde voeding blijft niet onder de maximum norm. De oorzaak is duidelijk: er zit teveel zout in ons bewerkte voedsel. Dat wordt extra duidelijk door de vaststelling dat het vrijwel onmogelijk is om meer dan 2,5 à 3 gram zout per dag te nuttigen wanneer we alleen onbewerkt en zelf bereid voedsel zouden eten<sup>13</sup>. Minder dan de helft van het door de Gezondheidsraad<sup>6</sup> aanbevolen maximum van 6 gram per dag.

Verplichte regelgeving beperkt per definitie onze mogelijkheden om zelf te kiezen. Tegenstanders van overheidsingrijpen wijzen hier met graagte op. We willen toch geen Big Brother overheid die alles voor ons regelt? Als we ongezond willen leven door niet te bewegen, te roken en/of (te) zout te eten, dan is dat toch onze eigen keuze? Argumenten die velen aanspreken. In zijn recent verschenen boek "Ziekte in Nederland, Volksgezondheid tussen biologie en politiek" noemt Mackenbach<sup>1</sup> dit terecht een drogreden. Immers, als er sprake was van vrije keuze dan zouden er geen systematische verschillen tussen groepen bestaan en zou gedrag binnen groepen door het

toeval verdeeld zijn en dat is duidelijk niet zo. Gedragsmogelijkheden worden in de praktijk sterk ingeperkt door financiële, sociale en culturele omstandigheden. Belangrijk hierbij is ook ervaren gedragscontrole: de mate waarin iemand zelf het gevoel heeft zijn gedrag te kunnen veranderen. Mensen met een lage opleiding of inkomen hebben dat gevoel minder en ervaren (en hebben) ook minder controle over het eigen bestaan.

Het vaststellen van eenduidige causale relaties is geen eenvoudige zaak. Kinderen die veel televisie kijken eten gemiddeld genomen meer chips en drinken meer frisdrank. Ze bewegen minder dan kinderen die veel buitenspelen. Kinderen die veel buitenspelen kijken minder televisie en consumeren daardoor waarschijnlijk minder chips en frisdrank. Wat is oorzaak en wat is gevolg? Alle bovengenoemde factoren beïnvloeden elkaar voortdurend. Die constatering is belangrijk om te voorkomen dat we al te gemakkelijk denken dat we weten hoe we gedrag moeten veranderen. Bij preventie richten we ons veelal (en soms noodgedwongen) op slechts één of enkele factoren. Als we daardoor andere belangrijke en al dan niet interacterende factoren buiten beschouwing laten, lopen we de kans dat we ons doel niet bereiken.



**Figuur 5. Bloeddruk stijgt met de leeftijd**

Prevalentie van hoge bloeddruk naar leeftijd voor mannen en vrouwen in Nederland<sup>32</sup>, volgens de definitie van de WHO<sup>29</sup>: onderdruk  $\geq 90$  mm Hg, bovendruk  $\geq 140$  mm Hg (Tabel 1).

## **5 Hoeveel zout kunnen we veilig eten?**

De Gezondheidsraad<sup>6</sup> adviseert om niet meer dan 6 gram zout per dag te eten. Als we er met zijn allen in zouden slagen om onze zoutconsumptie tot dat niveau terug te brengen dan zou dat een geweldig succes zijn en enorme gezondheidswinst opleveren. Het is echter een grote misvatting om te denken dat we dan ons doel bereikt hebben en tot de orde van dag kunnen overgaan. Die 6 gram is namelijk helemaal geen veilige grens, ook al wordt die ten onrechte wel vaak zo opgevat. De Gezondheidsraad is daar trouwens ook duidelijk over. Niet voor niets hanteert de WHO een lager maximum van 5 gram per dag<sup>29</sup>, en met 3,75 gram per dag gaat het Amerikaanse Institute of Medicine zelfs nog verder<sup>33</sup>.

Maar wat is dan wel een veilige grens? De minimale hoeveelheid zout waarmee een mens toe kan is minder dan één gram zout per dag. Met die hoeveelheid heeft de mensheid het miljoenen jaren moeten doen. Evolutionair gezien zijn we pas zeer recent meer zout gaan eten. We zijn op een heel klein beetje zout ingesteld en niets wijst er op dat zo'n kleine hoeveelheid schadelijk zou kunnen zijn. Integendeel: des te minder zout, des te lager de bloeddruk, des te minder hart- en vaat-ziekten en beroertes. En des te lager de bloeddruk op jonge leeftijd, des te later de stijging bij het ouder worden begint en des te kleiner die dan is. Bij geïsoleerd levende populaties die zeer weinig zout eten blijft die stijging zelfs helemaal achterwege en wordt hoge bloeddruk niet gevonden<sup>11</sup>. Dit in sterke tegenstelling tot Nederland, waar maar liefst meer dan 70% van alle mensen ouder dan 70 jaar aan hoge bloeddruk lijdt<sup>32</sup> (Figuur 5).

Die ene gram steekt schril af bij het advies van de Gezondheidsraad, en laat goed zien dat we er bij die 6 gram per dag nog lang niet zijn. Die 6 gram is veel hoger dan wat we miljoenen jaren aan zout aten. Pas na de ontdekking van zout als conserveringsmiddel, nu pakweg zesduizend jaar geleden, zijn we boven de 3 gram per dag uitgekomen. We zouden dus net zo goed, en waarschijnlijk beter, die 3 gram per dag als veilige norm kunnen hanteren. Want op basis van wat nu bekend is valt in ieder geval tot die 3 gram nog steeds grote gezondheidswinst te behalen. Hoeveel winst we beneden die 3 gram nog zouden kunnen boeken is minder duidelijk en alleen van academisch belang. Want zo'n lage zoutinname is op dit moment in onze maatschappij volstrekt onhaalbaar.

Het punt dat we hier willen maken is dat we bij de beoordeling van de inspanningen om tot zoutreductie te komen verder moeten kijken dan de huidige pragmatische en arbitraire bovengrens van 6 gram per dag. Dan zijn we er namelijk nog niet.

## Kader 6

### Over het maken van schattingen

Schattingen zijn altijd gebaseerd op onderzoeksgegevens en bepaalde aannames en daar kan dus over getwist worden. Studies kunnen op een groot aantal punten van elkaar verschillen, zoals bijvoorbeeld de tijdsduur (weken, maanden, jaren), grootte en duur van de interventie (bijvoorbeeld 3 gram zoutvermindering gedurende twee weken of 5 gram gedurende drie maanden), aantal en aard van de deelnemers (jong of oud, man of vrouw, gezond of last van verhoogde bloeddruk) en studiemethodiek (bepaling van de zoutinname op basis van het opvangen van 24-uurs urine is betrouwbaarder dan op basis van zelfrapportage). Tenslotte speelt bij de selectie van deelnemers aan een studie het toeval ook een rol, meer naarmate studies kleiner zijn.

Het is dus niet verwonderlijk dat verschillende studies verschillende uitkomsten rapporteren. Op basis van één enkele studie kunnen dan ook geen definitieve uitspraken worden gedaan en het is meestal weinig zinvol om op basis van twee studies met verschillende uitkomsten over de juiste uitkomst te speculeren. Daarvoor zijn meer studies nodig. Als een bepaald biologisch effect werkelijk bestaat dan zal dat uiteindelijk, als een groot aantal studies op de juiste wijze wordt uitgevoerd, kunnen worden aangetoond. Omgekeerd zal een effect dat in bepaalde studies wordt gevonden maar waarvoor geen biologische basis aanwezig is, uiteindelijk niet blijken te bestaan (wat niet betekent dat de studies waarin dat effect werd gevonden niet deugden!).

In de praktijk kan de grootte van bepaalde biologische effecten dus pas na verloop van tijd, wanneer voldoende goed uitgevoerde onderzoeken zijn gedaan, onomstotelijk worden aangetoond en geschat. Dat gebeurt door middel van zogenaamde meta-analyses. Hierbij worden alle beschikbare studies gewogen en vergeleken op basis van kwaliteit, aantal deelnemers (grotere studies tellen zwaarder dan kleinere studies) en uitkomstmaat (hart- en vaatziekten, beroertes, sterfte).

Retrospectief onderzoek en ecologisch onderzoek kan correlaties zichtbaar maken, maar geen causaliteit aantonen. Prospectief interventioneel onderzoek, bij voorkeur door middel van dubbel-blinde gecontroleerde randomised trials, kan dat wel. Simulaties met behulp van de computer kunnen tenslotte een schatting opleveren van in de toekomst te behalen winst. De waarde van zulke schattingen zal hoger zijn naarmate de kwaliteit van het model en de gebruikte gegevens hoger is.

## Kader 7

### Selectief winkelen

Er is sprake van selectief winkelen als selectief uit ander onderzoek wordt geciteerd. Naarmate er meer studies beschikbaar komen wordt het gemakkelijker om één of meer studies te vinden die het eigen standpunt ondersteunen. Meer studies leveren echter, als ze goed zijn uitgevoerd en zorgvuldig naast elkaar worden gelegd, gelukkig meestal een duidelijker beeld op. Dat verkleint uiteindelijk de kans dat selectief winkelen nog succes heeft. Ook al omdat nieuwe studies aan het licht brengen wat er niet juist was aan eerdere, niet goed uitgevoerde of niet juist geïnterpreteerde, studies.

De tabaksindustrie heeft zich in het verleden herhaaldelijk (en opzettelijk) schuldig aan gemaakt<sup>34</sup> aan selectief winkelen en ook het Salt Institute is in dit verband niet onomstreden (zie kader 13), maar ook onderzoekers kunnen hieraan ten prooi vallen.

## 6. Zoutbeperking levert enorme gezondheidswinst op

Wat levert het ons op als we minder zout gaan eten? Hiervan zijn schattingen gemaakt (Kader 6, Kader 7). Wanneer de resultaten van deze verschillende onderzoeken in de loop van de tijd bij elkaar gevoegd worden, blijkt dat met een steeds grotere nauwkeurigheid en zekerheid geconcludeerd kan worden dat het verminderen van de dagelijkse zoutinname de kans op hart- en vaatziekten en beroertes en de sterfte als gevolg hiervan verminderd. Omgerekend naar percentages levert een vermindering van de zoutinname met vijf gram per dag 23% minder beroertes en 17% minder hart- en vaatziekten op. Voor Nederland zou dat neerkomen op 110.000 minder gevallen van hart- en vaatziekten, 44.000 minder beroertes en 4000 doden minder als gevolg van deze aandoeningen (Kader 8). Wereldwijd komen onderzoekers bij een dergelijke zoutvermindering uit op een uit kwart miljoen minder doden door beroertes en anderhalf miljoen minder doden als gevolg van cardiovasculaire ziektes per jaar. In het recent uitgebrachte rapport "*Strategies to reduce sodium intake in the United states*"<sup>17</sup> gaat het Amerikaanse Institute of Medicine ervan uit dat populatiebrede zoutbeperking in de Verenigde Staten meer dan 100.000 levens per jaar zal sparen. Los van de vraag of de hierboven genoemde getallen in de praktijk wat hoger of lager zullen uitvallen moet de conclusie zijn dat de mogelijke vermindering van het aantal ziekte- en sterfgevallen in ieder geval zeer substantieel zal zijn. Ieder jaar opnieuw. Ter vergelijking: om ons verkeer veiliger te maken zijn jarenlang – terecht - enorme bedragen geïnvesteerd. Dat heeft geleid tot een afname van "slechts" 1200 verkeersdoden per jaar tussen 1980 en 2005<sup>35</sup>.

De grote winst van zoutbeperking is dat we een groter aantal jaren in gezondheid zullen kunnen doorbrengen. Dat dat geen wensdroom is, bleek in Finland, waar een actief overheidsbeleid op het gebied van zout betrekkelijk snel de levensverwachting met een aantal jaren deed toenemen<sup>13</sup>.

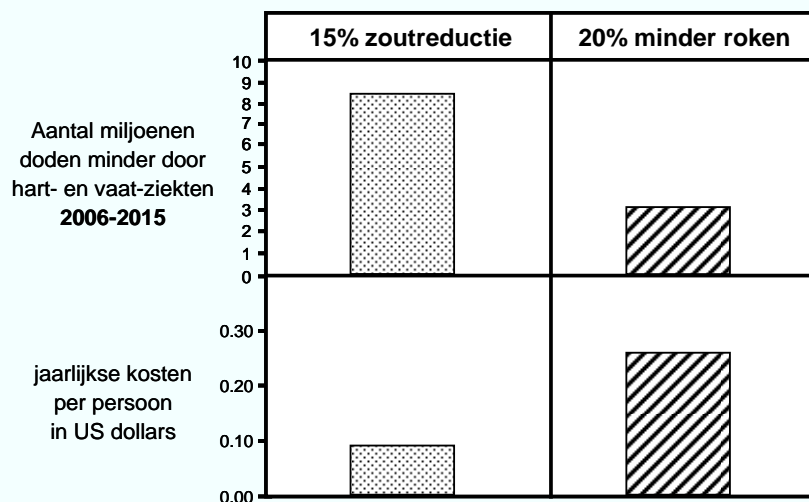
**Kader 8**

**Gezondheidswinst door zoutreductie**

Er zijn inmiddels de nodige prospectieve studies gedaan naar het effect van zoutreductie op sterfte door hart- en vaatziekten en beroertes. Strazzullo *et al.*<sup>19</sup> vergeleken door middel van een meta-analyse 13 studies met in totaal 177.025 deelnemers, die 3,5 tot maximaal 19 jaar werden gevolgd. In totaal kwamen daarbij meer dan 11.000 cardiovasculaire incidenten voor (hartinfarct, beroerte of sterfte door hartinfarct of beroerte). Uit hun studie blijkt dat er een duidelijk positief verband bestaat tussen zoutconsumptie en het optreden van hart- en vaatziekten en beroerte: des te meer zout, des te meer hart- en vaatziekten en beroertes. Omgerekend is de conclusie dat een vermindering van onze zoutconsumptie met 5 gram per dag zal leiden tot 23% minder beroertes en 17% minder hart- en vaatziekten. Wereldwijd komt dat neer op een kwart miljoen minder doden door beroertes en anderhalf miljoen minder doden als gevolg van hart- en vaatziekten.

Volgens het Nationaal Kompas Volksgezondheid waren er op 1 januari 2007 in Nederland 648.300 mensen met een coronaire hartziekte en 191.000 met een beroerte (puntprevalentie)<sup>36</sup>. Op basis van de cijfers van Strazzullo<sup>19</sup> zou een verminderde zoutinname van 5 gram per dag dan resulteren in 110.000 minder gevallen van hart- en vaatziekten, 44.000 minder beroertes en 4000 minder doden als gevolg van deze aandoeningen.

Een andere manier om naar de effecten van zoutreductie te kijken is door gebruik te maken van de computer en op basis van beschikbare gegevens te berekenen hoe groot de eventuele baten van zoutreductie zijn. Bibbins-Domingo *et al.*<sup>37</sup> publiceerden recent zo'n studie. Zij concludeerden dat een vermindering van de gemiddelde zoutconsumptie in de VS met 3 gram per dag, jaarlijks zou leiden tot 60.000-120.000 minder cardiovasculaire aandoeningen, 32.000-66.000 minder beroertes, 54.000-99.000 minder hartinfarcten en 44.000-92.000 minder doden. Zo'n interventie zou bovendien 194.000-392.000 quality-adjusted life-years opleveren. Maar ook een kleinere reductie van bijvoorbeeld 1 gram per dag zou al voldoende gezondheidswinst opleveren om implementatie van dergelijk beleid te rechtvaardigen.



**Figuur 6. Impact en kosten van zoutreductie en tabakscontrole**

Het aantal doden in 23 landen met een laag tot gemiddeld inkomen dat vermeden kan worden door zoutreductie of minder roken en de daaraan verbonden kosten per persoon<sup>38</sup>. (overgenomen en aangepast uit He & MacGregor<sup>39</sup>)



## 7. Zoutbeperking bespaart op korte termijn veel geld

Winst kan - en moet, als het om beleid gaat - ook in geld worden uitgedrukt. Iedere toekomstige hartoperatie die niet hoeft te worden uitgevoerd bespaart een groot bedrag. Bloeddrukverlagende medicijnen kostten in 2003 al meer dan een half miljard euro<sup>40</sup>. Er is voor 23 landen berekend hoeveel levens zouden worden gespaard bij een 15% lagere zoutconsumptie of 20% minder roken en wat dat zou kosten<sup>38</sup>. Figuur 6 laat zien dat voor minder dan een halve dollar per persoon per jaar enorme gezondheidswinst kan worden geboekt en dat de gezondheidswinst van zoutreductie en minder roken vergelijkbaar zijn. Een actief zoutreductiebeleid hoeft dus niet veel te kosten en levert snel grote besparingen op<sup>13</sup>. Of dat op de lange termijn ook zo blijft is echter de vraag. Als we door preventie een aantal gezonde levensjaren winnen, doen we uiteindelijk langer een beroep op gezondheidsvoorzieningen (en ook op bijvoorbeeld de AOW, al staat daar dan weer tegenover dat we dan ook langer belasting betalen). Uiteindelijk zou dit zelfs meer kunnen gaan kosten dan wat eerder bespaart is. Barendregt *et al.*<sup>41</sup> hebben hierover met betrekking tot roken studie naar gedaan. Zij concluderen dat stoppen met roken snel grote besparingen met zich meebrengt, maar na 25 tot 50 jaar zijn de besparingen in evenwicht met de kosten en vanaf dat moment zouden ze de baten kunnen overtreffen. Of dit ook voor besparingen door zoutreductie geldt weten we niet. Onze conclusie is daarom dat een succesvol zoutbeleid in eerste instantie zeker tot grote besparingen zal leiden, maar dat niet zeker is of dat op de lange duur zo blijft. Bij discussies over de noodzaak van zoutbeperking dienen overigens in onze ogen gezondheidsargumenten voorrang te hebben boven argumenten van louter financiële aard. Zeker ook omdat eventuele hogere kosten in de toekomst al veel eerder worden voorafgegaan door enorme gezondheidswinst in de vorm van extra gezonde levensjaren en een hogere kwaliteit van leven.

## Kader 9

### Zoutbeleid in Nederland

In Nederland wordt het beleid met betrekking tot zout in ons voedsel uitgevoerd door het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport<sup>42</sup>. Ook het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit<sup>43</sup> speelt, middels de onder haar verantwoordelijkheid vallende Voedsel en Waren Autoriteit (VWA), een rol. De Gezondheidsraad heeft een adviserende rol<sup>6</sup>.

Typerend voor de terughoudende houding van de overheid is het recente advies van de VWA aan de minister van LNV over de zoutinname door kinderen van 2 tot 9 jaar<sup>44</sup>. Hierin is sprake van "*aandacht besteden aan voorlichting*", "*nagaan van mogelijkheden voor betere etikettering*" en "*de levensmiddelenindustrie verzoeken*", maar niet van enige intentie tot een actiever beleid door middel van regelgeving. Het begeleidende literatuuroverzicht laat overigens zien dat de VWA van de gevaren van teveel zout voor kinderen zeer goed op de hoogte is. Opmerkelijk is verder dat in dit advies voor een schatting van de zoutinname wordt verwezen naar de Voedselconsumptiepeiling bij peuters en kleuters 2005/2006 van het RIVM<sup>45</sup>. In die studie wordt echter van alles gemeten behalve natrium. Dat stond ook niet in de opdracht, maar dat roept dan weer onmiddellijk de vraag op welk belang VWS, dat de opdracht gaf, werkelijk aan zout hecht. Een andere vraag is of het gelukkig is dat LNV, met zijn van oudsher sterke binding met de productiesector, wel de juiste instantie is om een beleid ten aanzien van zoutreductie door die sector, (mede) vorm te geven.

## **8. De rol van de overheid**

Voedselabrikanten, leveranciers en supermarktbedrijven werken internationaal. Het is daarom merkwaardig dat de EU haar beleid met betrekking tot zout in voedingsmiddelen op nationaal niveau laat bepalen<sup>46</sup>. Het Nederlandse beleid kan als terughoudend worden getypeerd (Kader 9). De overheid wil niet in de eigen keuze van de consument treden en zet in op voorlichting, omgevingsgerichte maatregelen, subsidies en vrijwillige convenanten. Een voorbeeld hiervan is de impulsregeling "Gezonde slagkracht" voor het ontwikkelen van lokale gezondheidsbevorderende projecten met betrekking tot thema's zoals gezonde voeding en overgewicht<sup>47</sup>.

Wereldwijd is de WHO belangrijk. De zout-norm van dit VN-orgaan geldt als een belangrijke wereldwijde referentie<sup>29</sup>. In de Verenigde Staten gaat de FDA over voedselveiligheid. Het zoutbeleid van de FDA is tot nu toe, net als dat van de overheid in Nederland, terughoudend. Zo heeft de FDA zich tot nu toe verzet tegen oproepen om de wettelijke status van zout van "Generally Recognized as Safe" (GRAS) te veranderen in die van voedseladditief (meer hierover in Kader 11). In Engeland heeft de Food Standards Agency (FSA) vanaf 2003 wel een actief zoutbeleid gevoerd, dat aantoonbaar tot reductie van de hoeveelheid zout in voedingsmiddelen heeft geleid<sup>48</sup>. De hoeveelheid geconsumeerd zout is hierdoor vanaf 2001 in 7 jaar afgenomen van 9,5 tot 8,6 gram per dag. Finland is een ander voorbeeld dat laat zien dat een veel actiever en minder terughoudend beleid dan nu door de EU of door Nederland gevoerd worden succes kan hebben. De Finnen, die een zeer hoge zoutconsumptie hadden, hebben die in 20 jaar teruggebracht van 12,9 tot 9,8 gram per dag voor mannen en van 10,4 tot 7,5 gram per dag voor vrouwen<sup>49</sup>. Door verminderde sterfte aan hart- en vaatziekten en beroertes is de levensverwachting hierdoor met maar liefst 5-6 jaar toegenomen. Vermeldenswaardig is dat de pers hierbij een belangrijke positieve rol heeft gespeeld door zich vanaf het begin achter het idee van zoutbeperking te scharen en daar herhaaldelijk in grote stukken aandacht aan te besteden. Dat heeft bijgedragen aan de brede bewustwording van de ernst van het probleem en bij het creëren van draagvlak voor het gevoerde beleid<sup>13</sup>.

#### Kader 10

##### Tussen bedrijf en overheid in

Het Top Institute Food & Nutrition (TIFN, [www.tifn.nl](http://www.tifn.nl)) is een publiek/private samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen die zich "*richt op het ontwikkelen van wetenschappelijke doorbraken die resulteren in het ontwikkelen van innovatieve producten en technologie die aansluit bij de behoefte van consument aan veilige, smakelijke en gezonde voeding*". TIFN is een onderdeel van het Food & Nutrition Delta innovatieprogramma, dat enkele jaren geleden op initiatief van het bedrijfsleven en in dialoog met de ministeries van Economische Zaken, LNV en VWS is opgezet met als doel om van Nederland de leidende en meest innovatieve Food & Nutrition regio in Europa te maken. TIFN staat tussen overheid en bedrijfsleven in en kan een rol spelen bij het aanpassen van bestaande of het ontwikkelen van nieuwe producten met minder zout.

Communicatie en adviesburo's spelen in toenemende mate een rol bij de totstandkoming en beïnvloeding van beleid. Zo voert Schuttelaar & Partners, een communicatieadviesbureau gespecialiseerd in gezondheid en duurzaamheid, onder andere het secretariaat van de onafhankelijke stichting waaronder het "Ik Kies Bewust Logo" valt (zie hoofdstuk 11).

#### Kader 11

##### CSPI, CASH en WASH

CSPI, the Center for Science in the Public Interest ([www.cspinet.org/salt/](http://www.cspinet.org/salt/)) is een in 1971 door wetenschappers opgerichte onafhankelijke organisatie die zich inzet voor goede voeding en gezondheid, voedselveiligheid, alcoholbeleid en gezonde wetenschap. CSPI strijd al jaren voor een veel actiever zoutbeleid, onder meer door juridische acties om de FDA te dwingen de huidige GRAS-status van zout te veranderen, in die van voedsel-additief<sup>14</sup>. De GRAS-status van zout houdt in dat zout als een volkomen ongevaarlijke stof wordt beschouwd die in principe in iedere hoeveelheid aan voedsel mag worden toegevoegd. Teveel zout is echter een gevaar voor onze volksgezondheid. Door de wettelijke status van zout te veranderen wordt aan dit feit recht gedaan en krijgt de overheid meer mogelijkheden om actief beleid te voeren.

CASH, Consensus Action on Salt & Health ([www.actiononsalt.org.uk](http://www.actiononsalt.org.uk)) werd in 1996 in Engeland opgericht door artsen en wetenschappers uit onvrede over het feit dat de Chief Medical Officer (vergelijkbaar met de Inspecteur Generaal voor de gezondheidszorg in Nederland) de aanbevelingen van de Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy (COMA) om de hoeveelheid zout in voedingsmiddelen terug te brengen niet wilde overnemen, nadat de voedselindustrie bedreigd had om donaties aan de conservatieve partij te stoppen.

WASH, World Action on Salt and Health ([www.worldactiononsalt.com/](http://www.worldactiononsalt.com/)), werd in 2005 opgericht naar het model van CASH en heeft inmiddels ongeveer 400 leden in 80 landen, waaronder Nederland. WASH moedigt multi-nationals aan om de hoeveelheid zout in hun producten te verlagen en probeert met overheden samen te werken door de noodzaak van een bevolkingsbrede zoutreductiestrategie onder de aandacht te brengen. Het doel van WASH is om een wereldwijde bevolkingsbrede zoutreductie tot stand te brengen door verlaging van zowel de de hoeveelheid zout in bewerkt voedsel als van de hoeveelheid zout die tijdens het koken en aan tafel nog wordt toegevoegd (dat laatste is vooral in ontwikkelingslanden van belang). De meeste leden van WASH zijn medisch specialisten die in hun werk te maken hebben met (de gevolgen van) hoge bloeddruk. Sommige hebben andere functies, maar alle leden voelen een persoonlijk belang bij het terugbrengen van de zoutinname in de landen waaruit ze afkomstig zijn. Een van de initiatieven van WASH is de organisatie van de jaarlijkse World Salt Awareness Week om de problemen die met teveel zout gepaard gaan onder de aandacht te brengen ([www.worldactiononsalt.com/awareness/world\\_salt\\_awareness\\_week\\_2010.htm](http://www.worldactiononsalt.com/awareness/world_salt_awareness_week_2010.htm)).

## 9. Andere belangrijke spelers

Naast de overheid spelen in binnen- en buitenland nog een aantal niet-gouvernementele organisaties (NGO's) een rol (Kader 10). In Nederland bijvoorbeeld de Consumentenbond en het Voedingscentrum, die beiden voor minder zout in ons voedsel pleiten. Dat is belangrijk, maar een echte aanjagersrol hebben deze twee organisaties veel minder dan buitenlandse organisaties zoals de CSPI, CASH en WASH (Kader 11).

CSPI, CASH en WASH zetten zich, op basis van een goede wetenschappelijke onderbouwing, in om de hoeveelheid zout in voedsel te verminderen. Ze doen dat door voortdurend en op verschillende manieren aandacht te vragen voor de problemen die de consumptie van teveel zout met zich meebrengen. Bijvoorbeeld door het beschikbaar stellen van informatiemateriaal, maar ook door het schrijven van rapporten en door in gesprek te gaan met en druk uit te oefenen op zowel het bedrijfsleven als de overheid. Dat beleid lijkt langzaam maar zeker steeds meer succes te hebben. Zo verscheen in april 2010 het rapport "*Strategies to reduce sodium intake in the United states*" van het Amerikaanse Institute of Medicine, waarin de invloed van bijvoorbeeld het CSPI duidelijk zichtbaar is<sup>17</sup>.

## Kader 12

### Wat de voedingsmiddelenindustrie doet

In Nederland voert Unilever een vooruitstrevende zoutbeleid. Doel is verlaging van het zoutgehalte in de totale productportfolio van 22.000 producten. Om dat te bereiken is de aanbevolen maximale zoutnorm vertaald naar specifieke reducties voor iedere productgroep. In het persbericht<sup>50</sup> waarin dit beleid werd aangekondigd wordt voor 2010 een reductie tot 6 gram per dag genoemd. Einddoel is een verdere reductie tot de door de WHO gehanteerde norm van 5 gram per dag in 2015. Op basis van welke combinatie van producten Unilever tot deze zoutinname komt is niet duidelijk. Unilever was ook één van de initiatiefnemers van het "Ik Kies Bewust"-logo (zie hoofdstuk 11).

Brood is één van de producten waarin veel zout (broodzout: natriumchloride waaraan per kg 50-65 mg jodide is toegevoegd) zit. Zout in brood heeft meerdere functies, behalve voor de smaak is zout ook van belang voor de structuur van het brood en voor de werking van gist. De bakkersbranche is zich bewust van de hoeveelheid zout en heeft collectief afspraken gemaakt om de hoeveelheid zout in brood te verminderen. Op dit moment wordt gemiddeld nog zo'n 10 gram zout per heel brood toegevoegd, waar dit voorheen 11,1 gram was (P. Nab, persoonlijk communicatie, juni 2010). DSM-Gist heeft een gist-extract ontwikkeld (Maxarite™ Forte) om met minder zout toch smakelijk brood te bakken<sup>51</sup>.

Een manier om de hoeveelheid zout te verminderen is het gebruik van alternatieven voor natrium. Kaliumchloride is hiervoor één van de alternatieven (in onbewerkte producten zit meer kalium dan natrium), dat bovendien een gunstig effect op de bloeddruk heeft<sup>3</sup>. Vanwege de bittere smaak en omdat teveel kalium tot nierproblemen kan leiden is het niet mogelijk om natriumzout volledig door kaliumzout te vervangen, maar gedeeltelijke vervanging kan wel. Een algemeen verkrijgbaar alternatief voor keukenzout is LoSalt, waarin 66% natriumchloride is vervangen door kaliumchloride.

Binnen de vleeswarenindustrie is zoutreductie ontstaan uit pure noodzaak. Om bijvoorbeeld bacon te mogen exporteren naar Groot-Brittannië gelden er strenge regels met betrekking tot de hoeveelheid zout in het product. Verschillende mogelijkheden waarbij zout vaak met de helft gereduceerd kan worden zijn ontwikkeld. Hierbij moet worden gedacht aan zoutvervangers, smaakversterkers en bijvoorbeeld het optimaliseren van de fysische vorm van zout<sup>52</sup>.

## Kader 13

### Het Salt Institute

Het Amerikaanse Salt Institute ([www.saltinstitute.org/](http://www.saltinstitute.org/)) is officieel een onafhankelijke organisatie met veel kennis over zout, maar in de praktijk belangenbehartiger van en lobby-organisatie voor de zoutindustrie. Het Salt Insitute strijdt op meerdere fronten actief tegen zoutbeperking. Zo wordt nogal selectief verwezen naar wetenschappelijke literatuur waaruit zou blijken dat zoutbeperking niet succesvol kan zijn en mogelijk zelfs schadelijk. Zo wordt beweerd dat we meer gaan eten als er minder zout in ons voedsel zit om op die manier toch aan onze "natuurlijke" zoutbehoefte te kunnen voldoen. En daar zouden we dan weer zwaarder van worden. Geïnteresseerden kunnen zich abonneren op de elektronische nieuwsbrief Salt & Health. In ieder nummer wordt met veel omhaal van woorden benadrukt hoe belangrijk goede wetenschap is en hoe we op moeten passen om te voorkomen dat bureaucraten gaan bepalen wat er in ons eten moet. De onderliggende boodschap is duidelijk: wetenschap en overheid zijn niet te vertrouwen. Steevast wordt ook vermeldt dat er van wetenschappelijke consensus over zoutbeperking geen sprake is en dat er een heleboel literatuur is die iets anders laat zien dan wat de meeste wetenschappers ons willen laten geloven. Wat niet wordt vermeld is dat de kritische publicaties waaruit zou blijken dat minder zout niet gezond maar schadelijk is, bijna allemaal afkomstig zijn van David McCarron en Michael Alderman. Beide wetenschappers zijn als consultant verbonden

vervolgd op blz 32

## **10. De voedingsmiddelenindustrie**

Binnen de voedingsmiddelenindustrie (Kader 12) wordt het belang van zoutreductie steeds meer gezien. De Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie (FNLI), de spreekbuis voor de voedingsmiddelenindustrie en aanspreekpunt voor handelspartners, NGO's, overheid, politiek en media, behartigt de belangen die de individuele bedrijven overstijgen. Voor zoutreductie binnen de voedingsmiddelenindustrie heeft de FNLI in 2008 het "actieplan Zout in Levensmiddelen" opgesteld<sup>53</sup>. De doelstelling is om in 2010 per productgroep 12% minder zout te gebruiken. Gegeven de grote variatie in zoutgehalte per productgroep moet dit doel zonder veel problemen kunnen worden gehaald\*. Na 2010 moet verdere zoutvermindering leiden tot een uiteindelijk gemiddelde reductie van 20-30%. Die doelstelling had wel wat ambitieuzer mogen zijn. Een reductie van 20-30% is zeker de moeite waard, maar te weinig om binnen de nagestreefde 6 gram per dag te blijven. Daarvoor moet de hoeveelheid zout nog aanzienlijk verder worden verlaagd.

Het Amerikaanse Salt Institute is een niet te onderschatten tegenstander van zoutbeperking. De werkwijze van het Salt Institute is vergelijkbaar met die van het Tabacco Institute zich jarenlang tegen elke anti-tabaksmaatregel heeft verzet (en nog verzet)(zie Kader 13). Volgens het Salt Institute is er met betrekking tot zoutbeperking sprake van verdeeldheid in de wetenschap. Zonder het zwaar bekritiseerde werk van de twee belangrijkste wetenschappelijke opposanten, die beide banden met het Salt Institute hebben, blijft er van die verdeeldheid echter weinig over.

Supermarktketens kunnen eisen stellen aan de leveranciers van de producten die ze in hun schappen toelaten. Ze treden steeds vaker zelf als producent op door hun schappen te vullen met – al dan niet in licentie gemaakte – huismerkproducten. Supermarkten weten precies wat hun klanten kopen (dankzij barcodes en klantenkaarten) en maken actief van die kennis gebruik om die te beïnvloeden. Omgekeerd zijn ze zeer gevoelig voor de wensen van hun klanten. Als die minder zout belangrijk vinden, dan is dat een belangrijke reden om van producenten minder zout in hun producten te eisen. Maar als het de consument niets kan schelen zal die druk niet gevoeld worden. Supermarktketens zijn daarom belangrijke spelers als het gaat om zoutvermindering.

Eetgelegenheden zijn ook belangrijk. We verstaan hieronder alle plaatsen waar buitenshuis kan worden gegeten: snackbars, (afhaal)restaurants, kantines, verkooppunten op stations, etc. Tezamen zorgen zij voor een steeds groter wordend deel van onze voedselinname. Bij de restaurants vormen de grote ketens (MacDonalds, Burger King etc.) een aparte categorie. Doordat ze een groot publiek bereiken, werken volgens vaste standaarden en een grote inkoopmacht hebben, kunnen ze grote invloed uitoefenen op de samenstelling van hun producten. Hierdoor hebben afspraken met (of regels voor) deze ketens grote impact. Bij kleinere restaurants is het moeilijker om zulke afspraken te maken en om de naleving daarvan te controleren. Voor school- en sportkantines geldt tenslotte dat gezondheidsargumenten zwaarder zouden moeten tellen dan geld. Of dat ook altijd zo is vragen wij ons af.

\* *De doelstelling van 12% reductie werd niet gerealiseerd: op 8 augustus 2010 meldde de FNLI op haar website dat over alle productgroepen samen een zoutreductie van 10% was gerealiseerd.*

vervolg van blz 30

aan het Salt Institute. Hun werk is meerdere malen ernstig bekritiseerd op grond van ernstige methodologische onvolkomenheden<sup>13,39</sup>. Doordat Alderman en McCarron zeer actief zijn, ook door het schrijven van commentaren op het werk van anderen, zijn er op dit moment inderdaad een flink aantal publicaties die het nut van zoutbeperking ter discussie stellen. Zonder het werk van McCarron en Alderman blijft daar echter weinig van over en kan er wel degelijk van een brede consensus over nut en noodzaak van zoutreductie worden gesproken. Zeker na het verschijnen van het IOM rapport "*Strategies to reduce sodium intake in the United states*"<sup>17</sup> is bijvoorbeeld de druk op de FDA om zout de GRAS-satus te ontnemen sterk toegenomen. In reactie daarop is het Salt Institute met een anti IOM-campagne begonnen en heeft ze een nieuw argument gevonden tegen zoutbeperking: dat zou door de Wereld Handels Organisatie (WTO) niet worden toegestaan<sup>54</sup>. Eigenbelang is voor de zoutindustrie belangrijker dan volksgezondheid. De vergelijking met de manier waarop het Tabacco Institute zich jarenlang met alle middelen tegen maatregelen tegen tabak heeft verzet dringt zich op<sup>34</sup>.

#### Kader 14

##### Argumenten tegen zoutbeperking

Hieronder een lijstje met bezwaren die veelvuldig tegen (al dan niet verplichte) zoutreductie worden aangevoerd, met daaronder enkele overwegingen om deze bezwaren op waarde te kunnen schatten.

**1. Minder zout tast de structuur, de kwaliteit en de smaak van veel producten aan.**

Verskillende producten uit dezelfde productcategorieën bevatten zeer sterk verschillende hoeveelheden zout, oplopende tot vele honderden procenten<sup>15</sup>. Hieruit blijkt dat het zonder veel problemen op korte termijn mogelijk moet zijn om de hoeveelheid zout in de meeste producten te verlagen (bijvoorbeeld tot het mediane zoutniveau van een productgroep).

Sterkere verlaging van de hoeveelheid zout vraagt grotere inspanningen, omdat daarvoor de receptuur van producten moet worden aangepast en dat kan niet door simpelweg minder zout te gebruiken. Zout vervult meerdere functies: het heeft waterbindende eigenschappen, beïnvloedt de werking van bijvoorbeeld gist bij het bakken van brood, is medebepalend voor de textuur van producten en is belangrijk voor de smaak. Gedeeltelijke vervanging van zout door alternatieven is in veel gevallen echter wel mogelijk en daar wordt op dit moment ook volop onderzoek naar gedaan ([www.tifn.nl](http://www.tifn.nl)).

Dat producten met minder zout anders smaken hoeft niet per se een bezwaar te zijn. Uit onderzoek blijkt dat mensen, als ze eenmaal aan minder zout gewend zijn, de minder zoute producten lekkerder gaan vinden. De "echte" smaak van de andere ingrediënten, die eerder door het zout werd overstemd, wordt beter geproefd en gewaardeerd.

**2. Behandeling van mensen met hoge bloeddruk met bloeddrukverlagingsmiddelen is veel effectiever dan bloeddrukverlaging door zoutreductie voor de hele bevolking.**

In kader 5 wordt uitgelegd waarom dit onjuist is.

**3. Wat de producent aan zout uit voedsel haalt, voegt consument aan tafel weer toe**

Dit is niet juist. Proefpersonen die voedsel met minder zout voorgezet kregen voegden aan tafel niet meer dan maximaal 20% toe van het zout dat bij de bereiding was weggelaten<sup>17</sup>.

vervolgd op blz. 34



Alle hierboven genoemde bedrijven noemen gezondheid en veiligheid van hun producten als belangrijke factoren bij hun bedrijfsvoering. Hoewel we aan die intenties niet twijfelen maken we hierbij toch één kanttekening. Het voedselpakket waaruit we tegenwoordig kunnen kiezen is waarschijnlijk nog nooit zo veilig geweest als nu. Maar of het daarmee ook gezond is, hangt helemaal af van de keuzes die de consument maakt. En dan gaat het om het hele pakket waar iemand voor kiest, zowel qua samenstelling als qua hoeveelheid, en niet om een enkel product binnen dat pakket. En daar gaat het in de praktijk massaal mis. We eten bijna allemaal meer dan goed voor ons is. Zelfs de meest "gezonde" producten kunnen daardoor schadelijk worden. Omgekeerd hoeven "ongezonde" producten voor iemand die gezond - en dus niet teveel - eet helemaal niet schadelijk of ongezond te zijn. Of iets "gezond" of "ongezond" is hangt altijd af van de context en in die zin zijn labels als "gezond" of "ongezond" eigenlijk per definitie misleidend. Over deze nuances hebben producenten het liever niet. Als ze dat wel deden zouden ze namelijk in veel gevallen tegen hun klanten moeten zeggen dat ze beter minder (of helemaal niets) van hun producten zouden moeten kopen. Dat is, gelet op het doel dat ze nastreven - geld verdienen - tegennatuurlijk en gebeurt dus ook niet. Treffende illustratie hiervan is een rapport waarin, in het kader van de bestrijding van obesitas, de mogelijkheden worden onderzocht om meer lucht en water aan producten te kunnen toevoegen<sup>55</sup>. Dat kan mogelijk bijdragen aan een lagere calorie-inname, maar het is natuurlijk veel beter om mensen te leren om gewoon minder te eten en te drinken. Dat moeten we (mogen we?) van het bedrijfsleven, dat immers als doel heeft om winst te maken, echter niet verwachten.

Vermindering van de hoeveelheid zout in ons voedsel is zeker mogelijk, vooral in bewerkte voedselproducten. Daaruit is namelijk maar liefst 70-85% van de hoeveelheid zout die wij dagelijks binnen krijgen afkomstig en daar is dus ook de grootste "zoutwinst" te behalen. Verschillen in bereidingswijze resulteren in sterk verschillende zoutgehaltes. Zo bevat bijvoorbeeld ingeblikte zalm 5 en gerookte zalm zelfs 16 keer zo veel zout als een vers stuk gestoomde zalm<sup>7</sup>. Opvallend bij voorbewerkte producten is dat producten binnen één productgroep, maar afkomstig van verschillende voedselproducenten, zeer verschillende zoutgehaltes bevatten. Deze zijn in de loop der jaren ook nog eens aan verandering onderhevig, zowel omhoog als omlaag. De verschillen kunnen oplopen tot vele honderden procenten<sup>56</sup>. Dit laat zien dat de ene fabrikant er ook nu al in slaagt veel minder zout te gebruiken dan de andere. Invoering van een maximum toegelaten zoutgehalte op het huidige gemiddelde of mediane niveau per productgroep zou in de praktijk voor de producenten dan ook geen grote problemen moeten opleveren, en direct tot substantiële verlaging van de hoeveelheid zout leiden.

vervolg van blz. 32

#### 4. Consumenten stappen na zoutreductie over naar andere (zoutere) producten.

Dit argument wordt door de FNLI aangevoerd als een argument tegen te snelle zoutbeperking. Dat zou de concurrentieverhoudingen verstoren. Tegen die redenering valt het volgende in te brengen:

- Fabrikanten die hebben uitgetest of vermindering van de hoeveelheid zout in hun producten aanleiding zou geven tot klachten, hebben zelf gemeld dat dat niet of nauwelijks het geval was<sup>57</sup>. Hun klanten bleken snel aan minder zout te wennen<sup>58</sup>, zeker wanneer de vermindering in kleine stapjes verliep (bijvoorbeeld iedere paar maanden 10% minder zout). Uit dit onderzoek blijkt ook dat mensen niet of nauwelijks in staat zijn om zulke kleine verschillen in zoutgehalte waar te nemen.
- Het argument van concurrentievervalsing vervalt als zoutreductie verplicht, ook voor importproducten, wordt opgelegd. Iedere producent weet dan precies waar hij aan toe is (level playing field) en innovatie zal dan maximaal bevorderd worden.

#### Kader 15

##### Concurrerende logo's

Albert Heijn heeft in 2005 voor zijn huismerkproducten het eigen logo "Klavertje Vier" ingevoerd. Naarmate meer producenten en supermarkketens dit voorbeeld volgen wordt de kans groter dat consumenten door de vele logo's het juiste product niet meer kunnen vinden. Bovendien stijgt dan de kans op misbruik door het gebruik van misleidende logo's. Ook in het buitenland wordt met logo's geëxperimenteerd. De FSA adviseert om met zogenaamde "stoplichtlogo's" te werken. Belangrijk is dat deze logo's duidelijk zichtbaar op de voorzijde van een verpakking worden geplakt. Uit onderzoek blijkt dat deze logo's goed werken<sup>59,60</sup>. De consument kan in één oogopslag zien hoeveel calorieën, vet, eiwit en zout een bepaald product bevat en is door het kleurgebruik ook in staat de gezonde producten van de minder gezonde producten te onderscheiden. Belangrijke voorwaarden voor een goed logo zijn dat het internationaal gebruikt gaat worden, goed wordt beschermd en dat ervoor gezorgd wordt dat de consument het begrijpt.

##### Kijk of het klopt – de kloppende keuken

Een burgerinitiatief heeft geleid tot het alternatieve logo "Kijk of het Klopt", dat op 26 april 2010 werd gelanceerd (<http://nl.foodcyclopedia.org/wiki/Hoofdpagina>). Het doel van dit label is om feitelijke informatie over voedsel te verschaffen. Die informatie kan zowel door bedrijven als vrijwilligers worden aangeleverd. Door net als bij wikipedia vrijwilligers (de consument zelf) in te schakelen hopen de initiatiefnemers snel een grote database te kunnen vullen waarin ook de productgegevens van bedrijven die niet willen meewerken te vinden zullen zijn. Het gebruik van barcodes is een essentieel element van dit plan. Barcodes helpen vrijwilligers bij het invoeren van gegevens en stellen consumenten in staat om eenvoudig achter productgegevens te komen. Belangrijk is dat de database alleen feitelijke informatie mag bevatten. Dus wel informatie over bijvoorbeeld de hoeveelheid calorieën, zout, suiker en vet, de productiewijze, het land van herkomst etc., maar geen interpretaties of oordelen over bijvoorbeeld gezond of ongezond. De gedachte is dat alleen op deze manier een website kan ontstaan die gezaghebbend is. De database is op dit moment nog in ontwikkeling.

## 11. Logo's

De consument kan zijn zoutinname verlagen door te kiezen voor producten met minder zout en zo proberen de gestelde maximale dagelijkse hoeveelheid niet te overschrijden. Uit onderzoek blijkt dat 88% van de consumenten bekend is met de relatie tussen het gebruik van te veel zout en een hoge bloeddruk, de andere in hoofdstuk 3 genoemde gezondheidsproblemen zijn minder bekend. Dat er teveel zout geconsumeerd wordt bij een inname van meer dan 6 gram per dag is bij 73% van deze consumenten niet bekend<sup>61</sup>. Daarbij is het ook moeilijk de labels op de voedselproducten te interpreteren. De aanduiding van zout op verpakkingen kan sterk worden verbeterd. Vijfenzestig procent van de consumenten is niet in staat is om de hoeveelheid natrium in het product om te rekenen naar de hoeveelheid zout. De meeste consumenten zijn zich niet bewust van de dagelijkse aanbevolen limiet voor inname van zout, en als ze dit al wel zijn, dan vinden ze de informatie op de labels moeilijk te interpreteren<sup>61</sup>.

Een manier om de hoeveelheid zout te verminderen en, meer in het algemeen, om informatie over de veiligheid en samenstelling van voeding te verschaffen, is het gebruik van logo's. Logo's hebben voor- en nadelen. Ze kunnen informatie verschaffen en inzicht geven maar ook tot verwarring leiden. Als dat opzettelijk gebeurt kan van misbruik worden gesproken.

In Nederland is in 2006 op initiatief van FrieslandCampina en Unilever het "Ik Kies Bewust" logo in het leven geroepen. Inmiddels is "Ik Kies Bewust" ondergebracht in een onafhankelijke stichting en in 2007 is "Choices International" (<http://choicesprogramme.org>) in het leven geroepen om wereldwijd de introductie van het "Healthy Choice" logo mogelijk te maken. Het doel is om te komen tot gezondere voeding door de consument – dankzij het logo - beter te laten kiezen. Voedingsmiddelen mogen het "Ik Kies Bewust" logo pas op hun producten plakken als die aan bepaalde door de stichting vastgestelde normen voldoen (in juni 2010 waren dat er 5000, waarvan 1000 vers fruit en groente). De consument weet dan dat producten met het logo "gezonder" zijn dan vergelijkbare producten zonder het label. Dat hoeft overigens niet automatisch te betekenen dat het betreffende product op zichzelf ook gezond is.

Op het gebruik van logo's is kritiek mogelijk. Bijvoorbeeld dat de meeste consumenten hun keuze waarschijnlijk eerder door prijs of al bestaande voorkeur laten bepalen dan door een logo. Logo's hebben echter niet alleen effect op het gedrag van consumenten, maar ook, en uiteindelijk misschien wel meer, op het gedrag van producenten<sup>62</sup>. Als het logo een verkoopargument wordt zal dat producenten eerder aanzetten om de samenstelling van hun producten te wijzigen.

Het bestaan van concurrerende logo's kan verwarring stichten (Kader 15) . De Gezondheidsraad heeft hiervoor gewaarschuwd en pleit voor het gebruik en de bescherming van één label<sup>63</sup>.

## 12. Gedeelde en niet-gedeelde belangen

Om de medewerking van alle betrokken partijen te verkrijgen is het van belang om goed na te gaan wie welke belangen heeft en om die belangen ook duidelijk te benoemen. Als belangen gedeeld zijn, is het makkelijk om elkaar te vinden en tot samenwerking te komen. Maar dat is lang niet altijd het geval. Dat we met zijn allen minder gaan eten is duidelijk in het belang van de volksgezondheid. Bedrijven willen echter winst maken en die winst wordt groter naarmate we meer consumeren. Bij het maken van vrijwillige afspraken in de vorm van convenanten wordt aan deze tegenstrijdigheid vaak stilzwijgend voorbijgegaan. Het gestelde doel (minder sigarettenreclame, minder sigaretten, minder eten, minder zout) wordt in woorden wel, maar in de praktijk niet ondersteund. Vrijwillige afspraken tot beperking (van sigaretten, van zout, van calorieën) werken daardoor in de praktijk als vertragers van meer verplichtende regelgeving. Zo heeft vrijwillige zoutbeperking in de Verenigde Staten volgens het Amerikaanse Institute of Medicine in 40 jaar tijd niets opgeleverd<sup>17</sup>. Erkennen dat sommige belangen inherent tegengesteld zijn zal, zo vermoeden (en hopen) wij, in de praktijk eerder leiden tot effectieve maatregelen. Door die expliciete erkenning wordt het voor de overheid namelijk moeilijker om maatregelen op vrijwillige basis te accepteren omdat dat dan niet meer geloofwaardig is.

Het primaire doel van de voedingsmiddelenindustrie is het maken van winst. Dat hoeft zoutreductie niet in de weg te staan. Overkoepelende organisaties zoals het FNLI wijzen op het belang van een "level playing field". We mogen niet van bedrijven verwachten dat ze hun producten gaan veranderen als dat tot een concurrentienadeel kan leiden. Daarom is de FNLI tegen verplichte normen. Ze vindt dat zoutvermindering op vrijwillige basis moet gebeuren en dat het bedrijfsleven en de consument (zie kader 14 punt 4) daarvoor alle tijd moeten krijgen. De vraag is echter of verplichte normen eigenlijk wel zo schadelijk zijn. Als alle bedrijven aan dezelfde norm moeten voldoen is er namelijk sprake van gelijke kansen, van een level playing field. De bedrijven die het meest innovatief zijn zullen daarvan het meest profiteren. Unilever handelt dan ook volkomen rationeel door actief aan zoutreductie te gaan werken. Het neemt daarmee een voorschot op maatregelen waarvan ze verwacht dat die vroeg of laat toch genomen zullen worden, om op die manier een technologische voorsprong te nemen. We vragen ons dan ook af of de FNLI haar leden wel echt een dienst bewijst door zich tegen meer verplichtende zoutbeperkende maatregelen te verzetten. Verplichte normen zijn in onze ogen eerder een gedeeld belang dan een nadeel.

Overheid en de politiek zouden moeten erkennen dat er niet altijd sprake is van een gedeeld belang. Om zoveel mogelijk winst te maken draaien bedrijven zoveel mogelijk omzet door de verkoop van hun producten. Voor ons voedsel betekent dat dat hoe meer we eten en drinken, hoe beter het de industrie gaat. Zoutbeperking door minder producten te verkopen is daarom niet iets dat we van het bedrijfsleven kunnen (of mogen) verwachten. Want om gezonder te gaan leven moeten we niet alleen minder zout gaan eten maar ook minder gaan eten. Structureel minder. Linksom of rechtsom betekent dat volgens ons dat van een heleboel voedingsmiddelen uiteindelijk minder zal moeten worden gegeten. Dat heeft gevolgen voor de omzet en de winst. Om voor zo'n majeure verandering te rekenen op de medewerking van het bedrijfsleven lijkt ons naïef. De

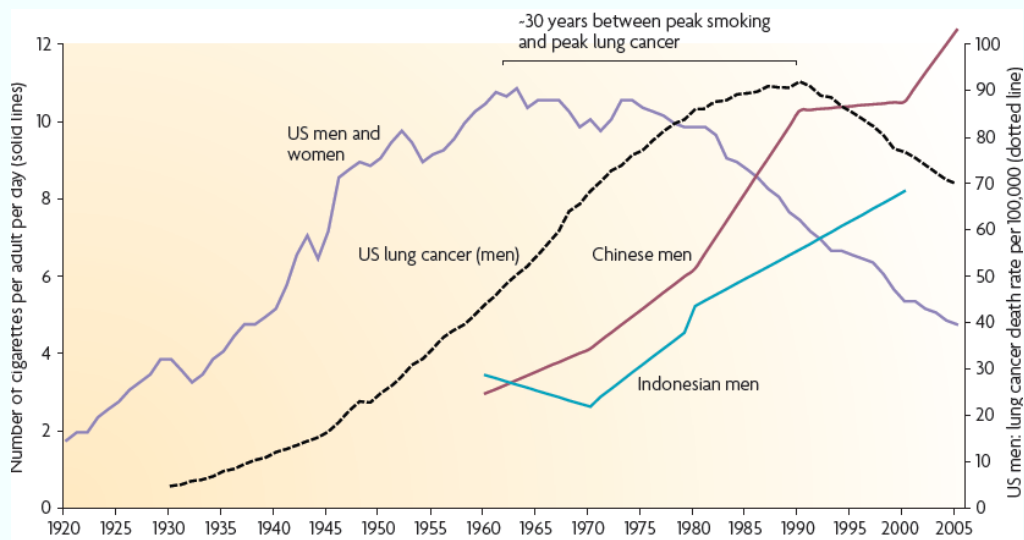
tabaksindustrie streeft tot op de dag van vandaag naar de verkoop van meer sigaretten (en door steeds hogere verkopen in 3<sup>e</sup> wereldlanden tot nu met succes) en van de levensmiddelenindustrie hoeven we ook geen reclames te verwachten waarin we worden aangespoord om minder van hun producten te eten. Bierbrouwers roepen ons weliswaar op om met mate te drinken, maar spannen zich tegelijkertijd in om de omzet zo groot mogelijk te maken.

Op dit punt moet de politiek geen illusies hebben en zelf initiatief nemen. Dat zal pas gebeuren als politieke partijen deze keuzes ook durven te maken en, belangrijker nog, de gevolgen van die keuzes tegenover hun kiezers durven te verdedigen.

Kader 16

**Individu versus populatie**

Een belangrijk aspect bij de beoordeling van de mogelijke gezondheidswinst van zoutreductie is het verschil tussen groep en individu. Vrijwel alle onderzoeken over de effecten van zout gaan over groepen en dat geldt dus ook voor de uitspraken die op grond van die onderzoeken worden gedaan. Wat voor een groep geldt, hoeft echter niet voor een willekeurig individu binnen die groep te gelden. Klassiek in dit verband is het voorbeeld van de stokoude maar nog immer kwieke kettingroker. Zijn bestaan zegt niets over de (on)schadelijkheid van roken maar kan (ten onrechte) een vals gevoel van veiligheid opleveren bij de mensen om hem heen. De zichtbaarheid van deze "gelukkige uitzonderingen" en de onzichtbaarheid van de "slachtoffers" heeft een grote impact op de beoordeling van de veiligheid van ons eigen gedrag. We weten misschien wel dat teveel zout schadelijk is, maar we zien de slachtoffers niet. Want we weten niet (en kunnen niet weten) of iemand een hartinfarct heeft gekregen door het eten van teveel zout. We zien wel wie door een succesvolle operatie wordt gered, maar niet wie door gezond te eten aan zo'n operatie ontsnappen. Daarom is curatieve en hoog-technologische (en dure) geneeskunde zoveel makkelijker te verkopen dan preventieve ingrepen die voor hetzelfde (of veel minder) geld – maar pas op termijn – veel meer gezondheidswinst opleveren. We hopen dat het met deze overwegingen in het achterhoofd wat makkelijker is om de opbrengst van preventieve maatregelen op waarde te schatten.



**Figuur 7. Roken en longkanker**

Veranderingen in rookgedrag worden met een vertraging van ongeveer 30 jaar gevolgd door verandering in het optreden van longkanker<sup>64</sup>. De doorgetrokken lijnen geven het verloop in de tijd weer van het gemiddelde aantal gerookte sigaretten per persoon per dag (VS: paars; China: rood; Indonesië: blauw). De stippellijn geeft het verloop in de tijd weer van het aantal longkankerdoden in de VS. De piek in het aantal longkankerdoden in de VS is over haar top heen: minder roken levert gezondheidswinst op. In China en Japan moet de piek in longkankersterfte nog komen. (overgenomen uit Jha<sup>64</sup>).

### **13. Tabak en zout: leren van de geschiedenis**

Er bestaan grote verschillen tussen het gebruik van tabak en van zout: roken is altijd ongezond en we kunnen prima zonder tabak; zout is ongezond als we teveel gebruiken maar we kunnen niet helemaal zonder. We zien echter ook parallellen tussen wat we hier gemakshalve de strijd tegen roken en de strijd tegen zout noemen. Daarbij doelen we op de mechanismen die hierbij een rol spelen. Omdat de geschiedenis van de strijd tegen het roken al zoveel langer gaande is begrijpen we inmiddels iets van de manier waarop de maatregelen tegen het roken tot stand zijn gekomen en wat daarvoor nodig was. We beginnen een begin te zien van het einde. Met betrekking tot zout zijn we nog lang niet zover en daarom kunnen we van een vergelijking met tabak iets leren.

Nadat in 1950 het verband tussen roken en longkanker werd aangetoond heeft het nog tientallen jaren geduurd voordat wettelijke verplichtende maatregelen tegen roken werden genomen. Ondanks het feit dat de wetenschappelijke onderbouwing van de schadelijkheid van roken sterker en sterker werd, werd de urgentie van het probleem heel lang niet gevoeld. Dat kwam zeker voor een deel doordat wie rookt daar pas later de gevolgen van ondervindt. Voor de individuele roker was de ernst van het probleem niet zichtbaar (zoals dat ook voor zout geldt, zie kader 16). Die kon makkelijk denken "dat is van later zorg" of "dat overkomt mij niet". Het duurde lang voordat (bijna) iedereen, ondanks de aanwezigheid van overtuigend wetenschappelijk bewijs, van die schadelijkheid overtuigd was. De tabaksindustrie, die uit winstbejag het roken juist zoveel mogelijk wil bevorderen, speelde daarbij zeer actief een remmende rol door het verspreiden van de juiste kennis zoveel mogelijk tegen te gaan<sup>34</sup>. De rol van de overheid kan gedurende lange tijd op zijn best als "volgend" worden omschreven en was zeker niet proactief. Financiële argumenten (tabaksaccijns) speelden hierbij mogelijk ook een rol. Maatregelen door middel van regelgeving werden uiteindelijk pas genomen nadat de druk vanuit de samenleving groot genoeg was geworden. Dat was lang nadat de beschikbare wetenschappelijke gegevens hadden duidelijk gemaakt hoe enorm schadelijk roken voor de volksgezondheid was en hoe groot de opbrengst van een actief anti-rookbeleid zou zijn. Inmiddels weten we dat de voorspellingen die op grond van epidemiologisch en ander onderzoek waren gedaan niet overdreven waren<sup>64</sup>. Vanaf het moment dat het aantal rokers, mede (maar zeker niet alleen) als gevolg van een actief anti-rookbeleid gingen dalen, daalden de sterftcijfers voor bijvoorbeeld longkanker zoals voorspeld was (Figuur 7). Terugkijkend kunnen we slechts met spijt vaststellen dat een actiever overheidsbeleid, gebaseerd op toen al bekende feiten afkomstig uit degelijk wetenschappelijk onderzoek, een zeer groot aantal levens zou hebben gespaard.

Met betrekking tot het teveel aan zout in ons voedsel zien we iets vergelijkbaars (Kader 16). De overheid weet (of zou moeten weten) hoe groot de schade is en welke enorme gezondheidswinst een actief anti-zoutbeleid zal opleveren, maar wil (nog) geen actief beleid voeren. Financiële argumenten (angst voor schade voor - en onder druk van - het bedrijfsleven) spelen ook nu een rol (Kader 17). In ieder geval wil de overheid op dit moment de hoeveelheid zout in ons voedsel niet verplicht aan banden leggen. Zij wil niet in de vrije keuze van de individuele burger treden. Hetzelfde argument dat zolang werd gebruikt om effectieve maatregelen tegen roken zo lang mogelijk tegen te gaan.

**Kader 17**

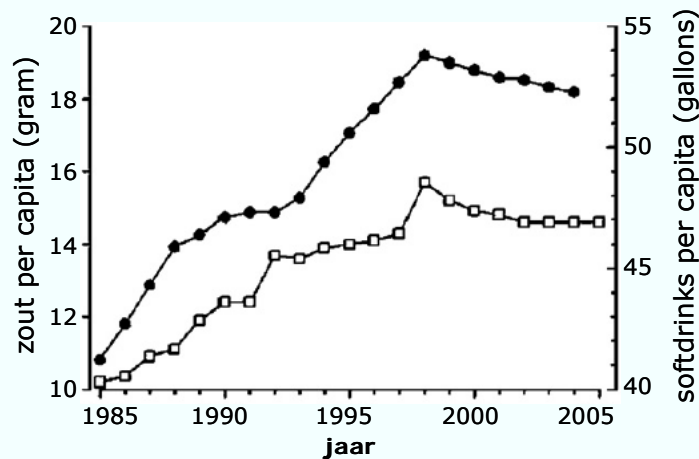
**Zout als winstmaker**

Financiële belangen zijn een belangrijke verklaring voor het verzet van het bedrijfsleven tegen zoutreductie. Toevoegen van (meer) zout aan producten kan op de volgende manieren geld opleveren:

- Zout kan vrijwel zonder kosten goedkoop en smakeloos voedsel eetbaar maken<sup>10</sup>.
- Wie veel zout eet onderdrukt zijn smaakreceptoren. Gewenning is het gevolg en dat leidt tot de behoefte aan hooggezout voedsel, waar de voedselindustrie veel geld aan verdient<sup>10</sup>.
- Consumptie van meer zout leidt tot meer drinken<sup>13,39</sup>. Voor de frisdrankindustrie levert dit enorm veel geld op. (Figuur 8).
- Door toevoeging van zout kunnen vleesproducten extra water opnemen. De gewichtstoename die daarmee gepaard gaat levert extra inkomsten op<sup>10</sup>.

**Zoutreductie brengt kosten met zich mee**

- Productaanpassing kost geld.
- Zoutvervangers zijn duurder dan zout.



**Figuur 8. Extra zout leidt tot meer drinken**

Tussen 1983 en 1998 steeg in de Verenigde Staten de verkoop van food-grade zout (lijn met open rondjes) met 55% en de verkoop van CO<sub>2</sub>-houdende frisdranken met 45% (lijn met zwarte rondjes). Daarna bleef de verkoop van beide op een constant hoog niveau. De grafiek laat zien hoe de stijging van zout en frisdrank parallel lopen. De 25% stijging in verkoop van frisdrank tussen 1983 en 2004 in de VS is goed voor een omzet van 16 miljard dollar per jaar. Zelfs wanneer slechts een deel van die omzetstijging het gevolg is van (extra) zout, zijn de economische belangen enorm<sup>13</sup>.



Met betrekking tot roken heeft de overheid uiteindelijk zijn verantwoording genomen. De vrijheid van individuele burgers wordt inmiddels wel degelijk beperkt. In cafés, restaurants en openbare gebouwen mag niet meer worden gerookt. Beleid dat door de meerderheid van de bevolking, zowel in Nederland als in het buitenland, wordt gesteund. In Nederland wordt dat beleid overigens uitgevoerd door dezelfde minister die van verplichtende regelgeving met betrekking tot zout vooralsnog helemaal niets wil weten.

Als de parallellen opgaan die wij zien tussen de strijd tegen het roken en de strijd die nu gevoerd wordt tegen teveel zout, dan valt te voorspellen dat ook voor de strijd tegen het zout een breed draagvlak in de samenleving zal ontstaan. Het probleem is, zoals we hierboven al aangaven, zeker niet in alle opzichten vergelijkbaar (we kunnen wel zonder tabak maar niet zonder zout) en de schade door roken is groter dan de schade door teveel zout. Maar ook bij zout is de gezondheidswinst die behaald kan worden enorm (zie hoofdstuk 6 en figuur 6). Uiteindelijk zal de overheid (moeten) kiezen voor een actiever anti-zoutbeleid. We kunnen alleen maar hopen dat de tijd die zal verstrijken voordat het zover is korter zal zijn dan bij de strijd tegen het roken het geval was. Want van ieder jaar dat verloren gaat zullen een groot aantal mensen, waaronder onze kinderen, het slachtoffer worden.

## 14. Hoe draagvlak ontstaat

De beoordeling van het risico dat een bepaald gedrag met zich meebrengt wordt sterk beïnvloed door de zichtbaarheid en de onmiddellijkheid van de gevolgen van dat gedrag. Wie een drukke verkeersweg wil oversteken weet dat een foute beslissing onmiddellijke gevolgen heeft die zeer ernstig kunnen zijn. Dat besef heeft een sterke en directe invloed op ons gedrag en we zijn voorzichtig bij het oversteken van zo'n weg.

Gedrag waarvan de gevolgen pas laat of zeer laat of helemaal nooit zichtbaar worden hebben zo'n voorzichtigmakend effect niet. Rokers kregen pas een reden om zich zorgen te maken over de gevolgen van hun rookgedrag nadat die gevolgen door epidemiologen en andere onderzoekers aan het licht waren gebracht. Dat betekende niet dat ze dat toen ook meteen deden. De associaties die roken bij de meeste mensen opriep waren heel lang – mede dankzij grote inspanningen van de rookindustrie – positief. Daarbij komt dat de gevolgen van al dat roken wel kunnen worden aangetoond op populatieniveau, maar niet of heel veel moeilijker op individueel niveau. Wie veertig jaar lang twee pakjes sigaretten per dag rookt vergroot zijn kans op longkanker zeer sterk, maar hoeft daarom die ziekte nog niet te krijgen. Omgekeerd kan iemand die nooit gerookt heeft wel degelijk longkanker krijgen, ook al is de kans dat dat gebeurt vele malen kleiner dan voor een verstokte roker.

Om ons gedrag met betrekking tot roken effectief te veranderen moesten eerst onze cognities met betrekking tot roken veranderen. Zo'n verandering is mogelijk maar neemt een heleboel tijd in beslag. De wetenschap dat bepaald gedrag op de lange duur schadelijk is, is op zich niet voldoende om dat gedrag te veranderen. Daar gaat tijd overeen, maar het kan wel, als die nieuwe cognities, die nieuwe associaties maar voortdurend gevoed worden. Bij roken is dat in de afgelopen halve eeuw gebeurd en dat proces gaat nog steeds door. Waar roken een halve eeuw geleden vooral associaties opriep met stoere kerels zoals de Marlboro-man (de in 1992 aan longkanker overleden acteur Wayne MacLaren), denken we nu eerder aan stinkende gordijnen, buiten roken, longkanker, hart- en vaatziekten, impotentie en andere narigheid. Rokers vragen steeds vaker of roken binnenshuis is toegestaan of gaan spontaan naar buiten om te roken (in toenemende mate zelfs buiten het eigen huis).

Wat voor tabak gold geldt ook voor onze houding ten aanzien van zout. Dat de huidige consumptie een probleem is wordt steeds duidelijker, maar is bij de meeste mensen nog lang niet doorgedrongen. Zout roept vooralsnog eerder de associatie op van "lekker" dan van "ongezond". We weten wel dat zout ongezond is (zoals we dat ook al heel lang van roken wisten) maar het is niet het eerste waar we aan denken. Teveel zout ervaren we over het algemeen nog niet als een probleem. Het ongezond zijn van teveel zout is voor ons gevoel nog heel ver weg en we betrekken dat (nog) niet op onszelf. We denken eerder "dat er met onze bloeddruk niets aan de hand is", "dat we toch gezond leven" of "dat dat kleine beetje zout toch niet echt uitmaakt". Dat we met schade op populatieniveau te maken hebben en dat niemand voor ieder van ons afzonderlijk een betrouwbare voorspelling kan doen maakt de zaak er niet makkelijker op.

De ietwat sombere conclusie die we hieruit zouden kunnen trekken is dat we op korte termijn niet teveel moeten verwachten van een verandering in onze attitude ten aanzien van zout. En die attitude is belangrijk omdat verplichtende maatregelen door de overheid in de praktijk pas genomen zullen worden als daar vanuit de samenleving voldoende draagvlak voor is. Dat is bij roken zo gegaan en het zou naïef zijn om te veronderstellen dat de overheid haar huidige vrijblijvende en op vrijwilligheid gebaseerde beleid alleen op grond van wetenschappelijke feiten, hoe overtuigend die ook zijn, zou laten varen. Hoe jammer dat ook is en hoe verstandig dat ook zou zijn.

Voor de lange termijn kunnen we gelukkig optimistischer zijn. Want wat bij roken gelukt is, moet bij zout ook kunnen. We hebben bij roken gezien dat oude cognities ("Marlboro-man") konden worden vervangen door nieuwe cognities ("roken is ongezond", "roken stinkt", "van roken wordt je niet stoer"). We weten dat nieuwe cognities beter en sneller wortelen als ze op de juiste manier en voortdurend gevoed worden. Die wetenschap is belangrijk om bij het uitdragen van de boodschap dat de hoeveelheid zout in ons voedsel omlaag moet (en kan!) vol te houden, ook als dat steeds weer opnieuw moet gebeuren. De tabaksindustrie heeft dat, waar het ging om het tegengaan van nieuwe en ongewenste cognities en het voeden van oude en gewenste cognities altijd veel beter begrepen dan de echte wetenschappers. Die dachten vaak -en denken waarschijnlijk in veel gevallen nog - dat de feiten voor zich spreken en dat de overheid dus wel in actie móet komen. Zo werkt het dus niet. Instanties zoals het Voedingscentrum, de Consumentenbond, de Hartstichting, Nierstichting, het KWF, het Centre for Science in the Public Interest en the World Action on Salt, verenigingen van specialisten enzovoorts, enzovoorts, moeten allemaal actief hun boodschap blijven uitdragen, op zoveel mogelijk plaatsen en bij herhaling. In het buitenland, met name bij Het CSPI en het WASH hebben ze die boodschap heel goed begrepen. Ook het Amerikaanse IOM heeft met het verschijnen van haar laatste rapport<sup>17</sup> laten zien dat het haar ernst is. We hopen dat de veranderingen die zullen moeten en zullen gaan plaats vinden minder tijd in beslag zullen nemen dan de tijd die nodig was om het roken te verminderen.

## 15. Niet alleen zout

In de inleiding schreven we dat we de helft van alle ziekten waar we tegenwoordig aan lijden kunnen voorkomen als we gezonder gaan leven<sup>1</sup>. Dat bereiken we niet door alleen de hoeveelheid zout in ons voedsel te verminderen. Daarvoor is veel meer nodig. We moeten ook meer gaan bewegen, gezonder gaan eten en drinken en vooral ook minder eten en drinken. Kortom, onze hele leefstijl moet veranderen.

Het gaat dus niet om zout alleen. Maar het is ook niet heel gek om met zout te beginnen. Want zoutreductie is praktisch gezien goed haalbaar en levert snel grote gezondheidswinst op. Bovendien is individuele gedragsverandering voor zoutreductie niet noodzakelijk. Als de hoeveelheid zout in bewerkt voedsel omlaag gaat, profiteert iedereen daarvan, ook degenen die hun (ongezonde) gedrag niet (kunnen) veranderen.

Dat wil niet zeggen dat gedragsverandering niet nodig of gewenst is. Integendeel. Maar de winst van zoutreductie ligt voor het grijpen. Gedragsverandering vergt veel meer tijd. Dat geldt ook voor de manier waarop onze samenleving is ingericht. We kunnen niet blijven doorgaan met het steeds verder opvoeren van onze consumptie. Het is dus geen kwestie van óf-óf, maar van én-én. Maar laten we in ieder geval met zout beginnen. Zo snel mogelijk. We hopen dat de aanbevelingen in dit rapport hieraan bij zullen dragen.

## **16. Aanbevelingen**

Hieronder doen we enkele aanbevelingen die naar wij hopen zullen bijdragen aan het zo snel mogelijk structureel omlaag brengen van de hoeveelheid zout in ons voedsel. We hebben iedere aanbeveling in één korte zin opgeschreven, gevolgd door een korte toelichting. We hebben ervan afgezien om alle goede aanbevelingen over te nemen die eerder door anderen zijn gedaan. Voor die aanbevelingen verwijzen we naar de desbetreffende rapporten<sup>15,17</sup>. We doen ook geen aanbevelingen over de manieren waarop het bedrijfsleven de hoeveelheid zout in haar producten zou kunnen verlagen. Bedrijven zijn daartoe heel goed zelf in staat.

### **1. De overheid moet een actief zoutbeleid gaan voeren**

Hiermee bedoelen we dat de overheid, nationaal en internationaal, actief aan verplichtende regelgeving gaat (mee)werken en niet langer alleen maar inzet op voorlichting en vrijwilligheid.

### **2. Geen vrijwillige convenanten als er sprake is van niet-gedeelde belangen**

Vrijwillige convenanten werken in de praktijk als sterke vertragers van voorgestaan beleid. Des te meer als er sprake is van niet-gedeelde belangen (hoofdstuk 12). Die belangen moeten worden geïnventariseerd en expliciet gemaakt. Als duidelijk is dat belangen niet gedeeld zijn moet de overheid afzien van vrijwillige convenanten en zelf haar verantwoordelijkheid nemen.

### **3. Voorlichting en educatie dient een zaak van lange adem te zijn**

Gedragsverandering tot stand brengen is mogelijk, maar vraagt grote inspanningen en veel tijd. Voorlichting- en educatieprogramma's moeten daarom langdurig zijn. Bij planning, financiering en implementatie dient hiermee rekening te worden gehouden.

### **4. Werk samen aan draagvlak voor zoutreductie**

Deze aanbeveling is bedoeld voor de overheid en voor alle andere personen en instanties die zich voor zoutreductie willen inzetten. Dus ook voor NGO's zoals Hartstichting, Diabetes Fonds, Nierstichting, KWF Kankerbestrijding, Astmafonds, Consumentenbond en Voedingscentrum. Al deze organisaties hebben een gedeeld "zout"-belang en bereiken een verschillende doelgroep. Door dezelfde duidelijke boodschap uit te dragen wordt een grote bijdrage geleverd aan het ontstaan van een breed draagvlak voor zoutreductie. De media kunnen hierbij een belangrijke rol spelen.

### **5. De media moeten aandacht besteden aan het "zoutprobleem"**

De media dienen aandacht te besteden aan de problemen die teveel zout in ons voedsel met zich meebrengen. Goede informatie draagt bij aan bewustwording en educatie en zorgt zo mede voor het ontstaan van draagvlak.

**6. Zorg voor eenduidige etikettering**

Er moet één duidelijk en internationaal geldend systeem van etikettering komen met een samenvattend, makkelijk interpreteerbaar logo op de voorzijde van verpakkingen. Voor de meer geïnteresseerde consument moet uitgebreide informatie op de achterzijde van de verpakking te vinden zijn. Een logo waaraan de consument kan zien dat sommige producten minder zout bevatten (minder "gezond" zijn) zijn dan andere is een aansporing voor producenten om zoute producten minder zout te maken. Afwijkende en misleidende etiketten moeten verboden worden.

**7. Verplicht restaurants om de hoeveelheid zout in hun producten te vermelden**

De hoeveelheid zout in restaurant-voedsel is op dit moment nog zeer hoog. Verplichte vermelding van het zoutgehalte op een voor de consument goed zichtbare en begrijpelijke manier zal bedrijven aansporen om het zoutgehalte in hun eten te verlagen.

**8. Verander de GRAS-status van zout in die van voedingsadditief**

De GRAS-status van zout houdt in dat zout als een volkomen ongevaarlijke stof wordt beschouwd die in principe in iedere hoeveelheid aan voedsel mag worden toegevoegd. Teveel zout is echter een gevaar voor onze volksgezondheid. Door de wettelijke status van zout te veranderen wordt aan dit feit recht gedaan en krijgt de overheid meer mogelijkheden om actief beleid te voeren. Verandering van de GRAS-status van zout door de FDA is een Amerikaanse aangelegenheid met wereldwijde consequenties. Europese steun voor deze maatregel is belangrijk, evenals het tot stand komen van Europese regelgeving die hiermee in overeenstemming is. Nederland dient hierbij als EU-lid een actieve rol te spelen.

## Literatuur

1. Mackenbach J (2010). Ziekte in Nederland, Volksgezondheid tussen biologie en politiek. Mouria, Amsterdam. ISBN 9789045801841.
2. Ritz E & Mehls O (2009). Salt restriction in kidney disease-a missed therapeutic opportunity? *Pediatric Nephrology* 24, 9-17.
3. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ & Sacks FM (2006). Dietary approaches to prevent and treat hypertension. A scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension* 47, 296-308.
4. Geerling JC & Loewy AD (2008). Central regulation of sodium appetite. *Experimental physiology* 93, 177-209.
5. Walmsley, RN & White GH (1994). A guide to diagnostic clinical chemistry. Oxford: Blackwell scientific publications.
6. Gezondheidsraad (2006). *Richtlijnen Goede Voeding*. Den Haag: Gezondheidsraad, publicatienr. 2006/21.
7. Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V & Elliot P (2009). Salt intakes around the world: implications for public health. *International journal of epidemiology* 38, 791-813.
8. Anoniem (1998). Zo eet Nederland. Resultaten van de voedselconsumptiepeiling 1997-1998, tabel 49. Den Haag: Voedingscentrum. [http://www.zuivelengezondheid.nl/tno/Index/Deel-1/b\\_tabel\\_49.PDF](http://www.zuivelengezondheid.nl/tno/Index/Deel-1/b_tabel_49.PDF).
9. Cordain L, Eaton SB, Sebastian A, Mann N, Lindeberg S, Watkins BA, O'Keefe JH & Brand-Miller J (2005). Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. *American Journal of Clinical Nutrition* 81,341-354.
10. He FJ & MacGregor GA (2010). Reducing Population Salt Intake Worldwide: From Evidence to Implementation. *Progress in Cardiovascular Diseases* 52, 363-382.
11. Mancilha-Carvalho J de J & Souza e Silva NA (2003). The Yanomami Indians in the INTERSALT study. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 80,295-300.
12. He FJ & MacGregor GA (2004). Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 3: CD004937.
13. Karppanen H & Mervaala E (2006). Sodium Intake and Hypertension. *Progress in Cardiovascular Diseases* 49, 59-75.
14. Jacobson MF (2005). Petition to Revoke the GRAS Status of Salt, to Set Ceilings on the Amount of Sodium in Processed Foods, to Require a Health Warning on Packaged Salt, and to Reduce the Daily Value for Sodium. Washington, D.C.: Center for Science in the Public Interest. [www.cspinet.org/salt/fda\\_salt\\_petition.pdf](http://www.cspinet.org/salt/fda_salt_petition.pdf).
15. Jeffery B & Cappello N (2009). Salty to a fault: Varied sodium levels show lowering salt in processed food is feasible. Ottawa: Center for Science in the Public Interest.
16. Dickinson BD & Havas S (2007) Reducing the Population Burden of Cardiovascular Disease by Reducing Sodium Intake. A Report of the Council on Science and Public Health. *Archives of Internal Medicine* 167, 1460-1468.
17. Institute of Medicine (2010). Strategies to reduce sodium intake in the United states.
18. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R & Collins R (2002). Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 360, 1903-1913.
19. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB & Cappuccio FP (2009). Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *British Medical Journal* 339, b4567. doi: 10.1136/bmj.b4567.
20. Elliot P, Walker LL, Little MP, Blair-West JR, Shade RE, Lee DR, Rouquet P, Leroy E, Jeunemaitre X, Ardaillou R, Paillard F, Meneton P & Denton DA (2007). Change in salt intake affects blood pressure of chimpanzees: implications for human populations. *Circulation* 116, 1563-1568.

21. He FJ, Marrero NM & MacGregor GA (2007). Salt and blood pressure in children and adolescents. *Journal of human hypertension* , 1-8.
22. Geleijnse JM, Grobbee DE & Kok FJ (2005). Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertension in Western populations. *Journal of Human Hypertension* 19, S1-S4.
23. Geleijnse JM, Hofman A, Witteman JC, Hazebroek AA, Valkenburg HA & Grobbee DE (1997). Long-term effects of neonatal sodium restriction on blood pressure. *Hypertension* 29, 913-917.
24. He FJ, Marrero NM & MacGregor GA (2008). Salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: A link to obesity? *Hypertension* 51, 629-634.
25. Tuomilehto J, Jousilahti P, Rastenyte D, Moltchanov V, Tanskanen A, Pietinen P & Nissinen A (2001). Urinary sodium excretion and cardiovascular mortality in Finland: a prospective study. *Lancet* 357, 848-851.
26. Frassetto LA, Morris RC, Sellmeyer DE & Sebastian A (2008). Adverse effects of sodium chloride on bone in the aging human population resulting from habitual consumption of typical American diets. *The journal of nutrition* 138, 419S-422S.
27. Wang XQ, Terry PD & Yan H (2009). Review of salt consumption and stomach cancer risk: epidemiological and biological evidence. *World journal of gastroenterology* 15(18), 2204-2213.
28. Ludwig DS, Peterson KE & Gortmaker SL (2001). Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 357, 505-508.
29. WHO (1999). International society of hypertension guidelines for the management of hypertension. *Journal of Hypertension* 17, 151-183.
30. World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group (2003). 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *Journal of Hypertension* 21, 1983-1992.
31. Jansen J, Schuit AJ & Lucht van der F (2002). Tijd voor gezond gedrag. Bevordering van gezond gedrag bij specifieke groepen. Themarapport van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002. Bilthoven: RIVM rapport nr. 270555004
32. Viet AL, van den Hof S, Elvers LH, Ocké MC, Vossenaar M, Seidell JC, Otten F & van Veldhuizen H (2003). Risicofactoren en gezondheidsevaluatie Nederlandse bevolking, een onderzoek op GGDén (Regenboogproject). Bilthoven: RIVM rapport 260854004.
33. Institute of Medicine (2004). Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Institute of Medicine, Washington D.C.: National Academies, Press, 6-38. [www.nap.edu/nap-cgi/report.cgi?record\\_id=10925&type=pdfxsum](http://www.nap.edu/nap-cgi/report.cgi?record_id=10925&type=pdfxsum).
34. Proctor RN (2004). The global smoking epidemic: a history and status report. *Clinical Lung Cancer* 5, 371-376.
35. Rijkswaterstaat (2005). Verkeersongevallen in Nederland 2005, blz 11. [www.rijkswaterstaat.nl/dvs/Images/16095\\_tcm178-145216.pdf](http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs/Images/16095_tcm178-145216.pdf).
36. Nationaal Kompas Volksgezondheid. Geraadpleegd 27 juni 2010 op [www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/hartvaatstelsel/](http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/hartvaatstelsel/).
37. Bibbins-Domingo K, Chertow GM, Coxson PG, Moran A, Lightwood JM, Pletcher MJ & Goldman L (2010) Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. *New England Journal of Medicine* 362, 590-599.
38. Asaria P, Chisholm D, Mathers C, Ezzati M & Beaglehole R (2007). Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *Lancet* 370, 2044-2053.
39. He FJ & MacGregor GA (2008). Salt intake and cardiovascular disease. *Nephrology Dialysis Transplantation* 23: 3382-3384.
40. De Bekker-Grob EW, Polder JJ, Witte KE, Mackenbach JP & Meerding WJ (2006). Kosten van preventie in Nederland 2003. Bilthoven: RIVM-rapport 270751011.
41. Barendregt JJ, Bonneux L & Maas van der PJ (1997). The health care costs of smoking. *New England Journal of Medicine* 337, 1052-1057.



42. VWS (2008). Wet publieke gezondheid. Staatsblad 2008, 460. Den Haag: SDU Uitgevers.
43. LNV (2006). Wet onafhankelijke risicobeoordeling Voedsel en Waren Autoriteit. Staatsblad 2006, 247. Den Haag: SDU Uitgevers.
44. Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling aan de minister van VWS en de minister van LNV (brief 2 dec 2009). Den Haag: Voedsel en Waren Autoriteit.
45. Ocké MC, Rossum CTM van, Franssen HP, Buurma EM, Boer EJ de, Brants HAM, Niekerk EM, Laan JD van der, Drijvers JJMM & Ghameshlou Z (2008). Voedselconsumptiepeiling bij peuters en kleuters 2005/2006. Bilthoven: RIVM rapport 350070001.
46. European framework for national salt initiatives (2007). Geraadpleegd 25 april 2010 op [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/documents/salt\\_initiative.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/salt_initiative.pdf).
47. ZonMw. (2009). Impulsregeling gezonde slagkracht. Geraadpleegd 19 maart op [www.zonmw.nl/nl/subsidie/subsidiekalender/subsidieronde/item/gezonde-slagkracht-ronde-2-2010/](http://www.zonmw.nl/nl/subsidie/subsidiekalender/subsidieronde/item/gezonde-slagkracht-ronde-2-2010/).
48. FSA (2009). Impact assessment of the revised salt reduction targets. [www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/consultation/iarevsaltredtargets19jun09.pdf](http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/consultation/iarevsaltredtargets19jun09.pdf).
49. Laatikainen T, Pietinen P, Valsta L, Sundvall J, Reinivuo H & Tuomilehto J (2006). Sodium in the Finnish diet: 20-year trends in urinary sodium excretion among the adult population. *European Journal of Clinical Nutrition* 60, 965-970.
50. Unilever (2009). Zoutreductie als doel wereldwijd op de agenda (persbericht 21 april). [www.unilever.nl/media/persberichten/2009/Zoutreductiealsdoelwereldwijdopdeagenda.aspx](http://www.unilever.nl/media/persberichten/2009/Zoutreductiealsdoelwereldwijdopdeagenda.aspx).
51. DSM Food Specialties. *Food applications list*. Geraadpleegd 21 mei 2010 op [www.dsm.com/en\\_US/downloads/dfs/BrochureFoodapplications09.pdf](http://www.dsm.com/en_US/downloads/dfs/BrochureFoodapplications09.pdf).
52. Desmond E (2006). Reducing salt: A challenge for the meat industry. *Meat Science* 74, 188-196.
53. FNLI (2008). *Actieplan zout in levensmiddelen*. Geraadpleegd 19 maart 2010 op [www.fnli.nl/downloads.html](http://www.fnli.nl/downloads.html).
54. Satin M (2010). Salt Regulation and International Trade. *Food Technology* 6, 172. [www.ift.org/~media/food%20technology/pdf/2010/06/0610col\\_perspective.pdf](http://www.ift.org/~media/food%20technology/pdf/2010/06/0610col_perspective.pdf).
55. Food & Nutrition Delta (2009). Overgewicht en obesitas. [www.foodnutritiondelta.nl/images/el-o%26qrapport\\_lr210410.pdf](http://www.foodnutritiondelta.nl/images/el-o%26qrapport_lr210410.pdf).
56. Jacobson MF (2008). Salt assault: brand-name comparisons of processed foods. Washington, D.C.: Centre for Science in the Public Interest. [www.cspinet.org/new/pdf/saltupdatedec08.pdf](http://www.cspinet.org/new/pdf/saltupdatedec08.pdf)
57. Health Canada (2009). Stakeholder and Expert Perspectives on Dietary Sodium Reduction in Canada. [www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/pdf/pubs/nutrition/sodium/2009-reduction-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/pdf/pubs/nutrition/sodium/2009-reduction-eng.pdf).
58. Girgis S, Neal B, Prescott J, Prendergast J, Dumbrell S, Turner C & Woodward M (2003). A one-quarter reduction in the salt content of bread can be made without detection. *European Journal of Clinical Nutrition* 57, 616-620.
59. Kelly B, Hughes C, Chapman K, Louie JC, Dixon H, Crawford J, King L, Daube M & Slevin T (2009). Consumer testing of the acceptability and effectiveness of front-of-pack food labelling systems for the Australian grocery market. *Health promotion international* 24, 120-129.
60. Feunekes GIJ, Gortemaker JA, Willems AA, Lion R & Kommer van de M (2008). Front-of-pack nutrition labelling: Testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite* 50, 57-70.
61. Grimes CA, Riddell LJ & Nowson CA (2009). Consumer knowledge and attitudes to salt intake and labelled salt information. *Appetite* 53, 189-194.
62. Roodenburg AJC, Temme EHM, Davies OH, Seidell JC (2009). Potential Impact of the choices programme on nutrient intakes in the dutch population. *Nutrition Bulletin* 34, 318-323.
63. Gezondheidsraad (2008). Gezonde voeding: logo's onder de loep. Den Haag: Gezondheidsraad, publicatienr. 2008/22.
64. Jha P (2009). Avoidable global cancer deaths and total deaths from smoking. *Nature Reviews Cancer* 9, 655-664.

Minder zout graag! *Hoe en waarom de voedingsmiddelenindustrie ons gezonder kan maken*  
Peter C. Groot, Cora van Wijnen & Nathalie G. E. Smits

ISBN/EAN 978-90-9026010-5

Den Haag, 31 januari 2011

© Groot, van Wijnen & Smits