



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu

*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Zoutconsumptie van kinderen en volwassenen in Nederland

*Resultaten uit de Voedselconsumptiepeiling
2007-2010*

RIVM rapport 350050007/2012

C.T.M. van Rossum | E.J.M. Buurma-Rethans |

H.P. Fransen | J. Verkaik-Kloosterman |

M.A.H. Hendriksen



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

Zoutconsumptie van kinderen en volwassenen in Nederland

Resultaten uit de Voedselconsumptiepeiling 2007-2010

RIVM Rapport 350050007/2012

Colofon

© RIVM 2012

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

C.T.M. van Rossum
E.J.M. Buurma-Rethans
H.P. Fransen
J Verkaik-Kloosterman
M.A.H. Hendriksen

Contact:
Caroline van Rossum
Centrum voor Voeding en Gezondheid, RIVM
Caroline.van.Rossum@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport, in het kader van Kennisvraag 5.4.3-2 Monitoren van voeding-aanvullende analyses.

Rapport in het kort

Zoutconsumptie van kinderen en volwassenen in Nederland

Resultaten uit de Voedselconsumptiepeiling 2007-2010

Meer dan 85% van de bevolking consumeert meer zout dan de aanbevolen maximumrichtlijn van 6 gram per dag. Volwassen mannen eten gemiddeld 9,9 gram per dag en vrouwen 7,5 gram per dag. Voor jongens ligt dat gemiddeld op 8,3 en voor meisjes op 6,8 gram per dag. 79% van het zout is al aanwezig in gekochte voedingsmiddelen. De belangrijkste bronnen van zout zijn brood, vleesproducten en kaas. Naar schatting een vijfde deel van het geconsumeerde zout wordt toegevoegd tijdens de bereiding van gerechten en aan tafel.

Dit blijkt uit recent onderzoek van het RIVM in opdracht van het ministerie van VWS, waarin voor het eerst ook de bronnen van zout zijn geïnventariseerd. Een te hoge zoutconsumptie kan een verhoogde bloeddruk veroorzaken, wat de kans op hart- en vaatziekten vergroot.

De zoutconsumptie kan worden verlaagd door de hoeveelheid zout in producten substantieel te verlagen. Daarnaast kunnen consumenten zelf bijdragen door het voedingspatroon aan te passen naar een gezondere en evenwichtige voeding.

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van gegevens van de Nederlandse Voedselconsumptiepeiling 2007-2010, waarin in kaart is gebracht wat 3.819 kinderen en volwassenen consumeren. Met deze gegevens en informatie over de samenstelling van voedingsmiddelen uit het Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO), plus gegevens over de mate waarin thuis zout aan voeding wordt toegevoegd is de totale zoutconsumptie geschat.

Bronnen van zout

Ondanks de uiteenlopende omvang van de zoutconsumptie bij mannen, vrouwen en kinderen, zijn de belangrijkste bronnen van zout vergelijkbaar. De warme maaltijd levert het meeste zout (36%), gevolgd door de lunch (31%). De belangrijkste zoutbronnen tijdens de warme maaltijd zijn vleesproducten en sauzen. Bij ontbijt en lunch is zout voornamelijk afkomstig van brood en kaas. Tussen de maaltijden door zijn koekjes en gebak belangrijke zoutbronnen. Het meeste zout wordt thuis gegeten (69%). Personen die veel zout consumeren, eten en drinken gemiddeld meer. Bovendien consumeren zij producten met hogere zoutgehalten in vergelijking met personen met de laagste zoutconsumptie.

Trefwoorden: zout, natrium, voedselconsumptie, modellen, gebruikelijke inname

Abstract

Salt consumption of children and adults in the Netherlands

Results from the Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010

In the Netherlands more than 85% of children and adults have a salt intake above the recommended maximum intake of 6 gram per day. Adult men and women consume on average 9.9 and 7.5 gram per day, respectively. For boys and girls the average salt intake is 8.3 and 6.8 gram per day, respectively. 79% of the salt comes from purchased foods. The main sources of salt intake are bread, meat products and cheese. An estimated twenty percent of the salt consumption comes from discretionary salt.

These are conclusions of the present study performed by the RIVM by order of the Ministry of Health, Welfare and Sports, in which the sources of salt are investigated for the first time. A high salt consumption is associated with a higher blood pressure and can lead to cardiovascular diseases. Salt consumption can be reduced by substantial product reformulation, as well as changes in dietary habits towards a more healthy and balanced diet.

This study is based on data of the Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010 among 3,819 children and adults in the Netherlands. Total habitual salt consumption is estimated using food consumption data combined with data on discretionary salt use and information from the Dutch Food Composition Database (NEVO).

Sources of salt

Despite differences in salt consumption between men, women and children, the sources of salt are similar. Dinner contributes most to salt intake (36%), followed by lunch (31%). The most important sources of salt at dinner, excluding discretionary table salt, are sauces and meat products. At lunch and breakfast, bread and cheese are the most important contributors of salt consumption. In between meals, the main sources are biscuits and cakes. Most salt from foods is consumed at home (69%). Consumers with a high salt intake consume relatively more foods. In addition, they consume foods with higher salt levels compared to those with the lowest salt intake.

Keywords: salt, sodium, food consumption, modelling, usual intake

Inhoud

1	Inleiding—6
2	Methode—7
3	Resultaten—11
4	Discussie en conclusies—22
	Dankwoord—26
	Literatuur—27
	Bijlage 1—29

1 Inleiding

Een te hoge zoutconsumptie vergroot het risico op het ontstaan van verhoogde bloeddruk en als gevolg daarvan op cardiovasculaire ziekten ¹. In 2006 en 2010 is aan de hand van natriumuitscheiding via de urine de zoutconsumptie van volwassenen in Doetinchem onderzocht. Deze onderzoeken laten zien dat de consumptie van zout ongeveer anderhalf keer hoger ligt dan de 6 gram per dag die de Gezondheidsraad als maximum adviseert ²⁻⁴. Daarnaast is op basis van deze voedingsstatusonderzoeken geconcludeerd dat in de afgelopen jaren geen duidelijke verandering in de zoutconsumptie is opgetreden.

Met het verlagen van de consumptie van zout is gezondheidswinst te boeken ⁵. In de Landelijke Nota Gezondheidsbeleid staat dat het huidige voedingsbeleid er onder andere op gericht is om het aanbod van voedingsmiddelen gezonder te maken of gezonde producten gemakkelijker beschikbaar te stellen. Hierdoor wordt voor de consument het kiezen voor gezonde producten eenvoudiger en kan ook de zoutconsumptie worden gereduceerd ⁶.

Voor een adequaat beleid op het gebied van gezonde en veilige voeding is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de voedselconsumptie en de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking. De Voedselconsumptiepeiling (VCP) 2007-2010 is de meest recente bevolkingsbrede peiling uitgevoerd bij 3.819 kinderen en volwassenen in de leeftijd van 7 tot en met 69 jaar ⁷. In oktober 2011 is de eerste rapportage van de VCP 2007-2010 verschenen waarin de consumptie van voedingsmiddelengroepen, met de nadruk op groenten, fruit en vis, en de inname van voedingsstoffen is gerapporteerd ⁷.

In de huidige rapportage wordt de zoutconsumptie in Nederland beschreven. Hiervoor werden de gegevens uit de VCP 2007-2010 gecombineerd met de gegevens van het Nederlandse Voedingsstoffenbestand, NEVO-tabel 2011 ⁸, en de Nederlandse Supplementendatabank ⁹. Daarnaast werd – bij het schatten van de totale zoutconsumptie met behulp van modelleertechnieken – rekening gehouden met het zout dat toegevoegd wordt tijdens de huishoudelijke bereiding van gerechten ^{10, 11}. Zonder hiermee rekening te houden zou de zoutconsumptie te laag worden geschat.

De totale zoutconsumptie werd vervolgens vergeleken met de aanbevolen maximale hoeveelheid zout, om het percentage van de bevolking dat voldoet aan deze richtlijn te schatten. Daarnaast werden de bronnen van zout, de locatie waar zout wordt geconsumeerd evenals de eetmomenten waarop het zout wordt geconsumeerd in de berekeningen meegenomen. Ten slotte is ingegaan op verschillen in voedingspatronen tussen personen die veel en weinig zout consumeren.

2 Methode

Voor een uitgebreide beschrijving van de werkwijze en de gebruikte methoden wordt verwezen naar de eerdere rapportage over VCP 2007-2010⁷. Hieronder beschrijven we slechts kort de methodiek.

Onderzoekspopulatie

VCP 2007-2010 is een dwarsdoorsnedestudie naar de voedselconsumptie van kinderen en volwassenen in de leeftijd van 7 tot en met 69 jaar in Nederland. De VCP 2007-2010 is gedurende drie onderzoeksjaren uitgevoerd, waarbij de inclusie van deelnemers gespreid over de seizoenen plaatsvond. De deelnemers aan het onderzoek (n=3.819) waren afkomstig van consumentenpanels van het marktonderzoeksbureau GfK.

De steekproef is gestuurd op sociaaldemografische kenmerken, zoals regio, meer en minder dicht bevolkte gebieden van Nederland en opleidingsniveau van het hoofd van het huishouden. Zwangeren, vrouwen die borstvoeding geven en personen woonachtig in instellingen zijn uitgesloten van deelname. De onderzoekspopulatie staat beschreven in Tabel 1. Om de resultaten te corrigeren voor de verschillen in leeftijdsopbouw en kleine verschillen in de sociodemografische factoren ten opzichte van de Nederlandse bevolking (in 2008) is een weegfactor aangemaakt.

Voedingsnavraag

De gedetailleerde voedselconsumptiegegevens zijn door getrainde diëtisten verzameld met de computergeassisteerde 24-uursvoedingsnavraagmethode, gebruikmakend van het computerprogramma EPIC-Soft[®]. Iedere deelnemer is twee keer geïnterviewd (met een tussentijd van circa vier weken). Bij kinderen tot 15 jaar zijn de interviews afgenomen tijdens huisbezoeken in aanwezigheid van een ouder/verzorger. Personen van 16 jaar en ouder zijn onaangekondigd telefonisch geïnterviewd. De gegevensverzameling was evenwichtig verdeeld over alle seizoenen en dagen van de week. Door middel van een vragenlijst is een aantal achtergrond- en leefstijlfactoren nagevraagd. In het laatste onderzoeksjaar is in deze vragenlijst ook het huishoudelijk toegevoegd zout nagevraagd. Lengte en gewicht werden door de deelnemers zelf gerapporteerd.

Tabel 1 Beschrijving onderzoekspopulatie van VCP 2007-2010.

	Studiepopulatie	
	N	%
Total	3.819	100
Leeftijds- en geslachtsgroep		
Jongens en meisjes, 7-8 jaar	304	8,0
Jongens 9-13 jaar	351	9,2
Meisjes, 9-13 jaar	352	9,2
Jongens, 14-18 jaar	352	9,2
Meisjes, 14-18 jaar	354	9,3
Mannen, 19-30 jaar	356	9,3
Vrouwen, 19-30 jaar	347	9,1
Mannen, 31-50 jaar	348	9,1
Vrouwen, 31-50 jaar	351	9,2
Mannen, 51-69 jaar	351	9,2
Vrouwen, 51-69 jaar	353	9,2
Opleidingsniveau*		
Laag	1.162	30,4
Gemiddeld	1.602	41,9
Hoog	1.055	27,6
Regio		
West	1.671	43,8
Noord	398	10,4
Oost	825	21,6
Zuid	925	24,2
Urbanisatiegraad		
Laag	1.274	33,4
Gemiddeld	807	21,1
Hoog	1.738	45,5

* Voor 7-18 jarigen gebaseerd op het opleidingsniveau van de ouders/verzorgers

Berekening gebruikelijke zoutconsumptie

Zout uit voedingsmiddelen

Voor berekening van de zoutconsumptie zijn de interviewgegevens gekoppeld aan de natriumgegevens uit de NEVO-tabel 2011⁸. Bij de totstandkoming van de NEVO-tabel 2011 is veel aandacht besteed aan de natriumwaardes. Aangenomen is dat met behulp van de natriuminname de zoutconsumptie kan worden geschat. Hierbij is ervan uitgegaan dat 1 gram natrium overeenkomt met 2,5 gram zout, met andere woorden dat zout staat voor natriumchloride (NaCl) en dat alle natrium in voedingsmiddelen aanwezig is als natriumchloride. Met behulp van de formule is per persoon de totale zoutconsumptie per meetdag berekend.

In dit onderzoek waren we niet geïnteresseerd in de consumptie op deze twee meetdagen, maar in de gebruikelijke consumptie. Met statistische modellering is op basis van de zoutconsumptie op de twee meetdagen per persoon de verdeling van de gebruikelijke consumptie geschat. Hiervoor is gebruikgemaakt van het statistische programma SPADE (ontwikkeld bij het RIVM)¹².

Zout uit voedingsmiddelen, voedingssupplementen en huishoudelijk toegevoegd zout

Met de combinatie van de twee voedingsnavragen en de natriumgegevens uit de NEVO-tabel wordt nog geen rekening gehouden met eventueel aanwezig zout in voedingssupplementen en het toegevoegd zout tijdens de huishoudelijke bereiding van gerechten of aan tafel, zowel thuis als buitenshuis. Daarom is naast de consumptie van zout uit alleen voedingsmiddelen ook de totale zoutconsumptie uit voedingsmiddelen en voedingssupplementen geschat door te combineren met het zout dat toegevoegd wordt bij de huishoudelijke bereidingen en aan tafel. De informatie over de zoutconcentratie van voedingssupplementen kwam uit de Nederlandse Supplemententabel 2008⁹.

Voor de toevoeging van het huishoudelijk toegevoegd zout is gebruikgemaakt van gegevens over zoutgebruik uit aanvullende vragen die in onderzoeksjaar 2009/2010 aan de deelnemers werden gesteld. Deze gegevens zijn gecombineerd met bestaande gegevens over de mate waarin zout per productgroep toegevoegd wordt tijdens de bereiding van gerechten (zie Bijlage 1). Deze inschattingmethode is recent ten behoeve van de berekening van jodiuminname binnen VCP 2007-2010 verder ontwikkeld en verfijnd door meer rekening te houden met variaties binnen productgroepen^{10, 11, 13}.

De onzekerheden in het huishoudelijk toegevoegd zout zijn geschat door middel van Monte Carlo-simulaties, aangezien de informatie over het gebruik niet bij alle deelnemers verzameld was. De resultaten in deze rapportage zijn de gemiddelden van de resultaten uit SPADE van tien trekkingen.

Vergelijking met richtlijn

De Gezondheidsraad adviseert een zoutconsumptie van maximaal 6 gram per dag². Voor kinderen adviseert het Voedingencentrum lagere hoeveelheden: 5 gram voor 7-10-jarigen¹⁴. Deze waarden zijn gebruikt als afkapwaarden om in de verschillende leeftijdsgroepen het percentage dat een gebruikelijke consumptie beneden dit gestelde maximum heeft te schatten.

Bronnen van zout

Om inzicht te krijgen in wat de belangrijkste bronnen van zout waren, is per deelnemer bepaald hoeveel de verschillende voedingsmiddelengroepen bijdroegen aan de consumptie van zout. Hierbij is gebruikgemaakt van de indeling zoals deze gehanteerd wordt in EPIC-Soft[®], waarbij geen rekening is gehouden met het huishoudelijk toegevoegd zout. Per voedingsmiddelengroep is de gemiddelde bijdrage aan de zoutconsumptie berekend.

Locatie en eetmoment

Binnen de VCP is ook vastgelegd op welke locatie en tijdens welk eetmoment werd gegeten en gedronken. In deze analyses zijn vier eetmomenten gedefinieerd: ontbijt, lunch, warme maaltijd en tussendoor (alle eetmomenten naast de hoofdmaaltijden gecombineerd). Ten aanzien van locatie is binnen deze analyses onderscheid gemaakt tussen thuis en elders (bijvoorbeeld school, werk, restaurant, onderweg). Per deelnemer is berekend welk percentage van de zoutconsumptie op ieder eetmoment en iedere locatie plaatsvond. Vervolgens zijn voor de totale onderzoeksgroep en voor kinderen en volwassenen apart de

gemiddelde bijdragen van eetmoment en plaats van consumptie berekend. Ook in deze analyses is geen rekening gehouden met het huishoudelijk toegevoegd zout.

'Veel zout' en 'weinig zout' gebruikers

Om inzicht te krijgen in het eetpatroon van personen die veel zout en personen die weinig zout eten, zijn binnen de vier leeftijds- en geslachtsgroepen (7-18-jarige jongens en meisjes en 19-69-jarige mannen en vrouwen) de personen ingedeeld in kwartielen (Tabel 2). Deze indeling is gebaseerd op de zoutconsumptie binnen de betreffende groep. Vervolgens is per kwartielgroep de bijdrage berekend van iedere voedingsmiddelengroep aan de zoutconsumptie. Om na te gaan of personen die veel zout consumeren juist kiezen voor producten met een hoger zoutgehalte is voor iedere kwartielgroep ook berekend wat de gemiddelde zoutconcentratie per voedingsmiddelengroep was.

De resultaten zijn gewogen voor seizoen, weekdag en kleine verschillen in sociodemografische factoren ten opzichte van de Nederlandse bevolking (2008); dit geldt niet voor de resultaten over de kwartielen.

Tabel 2 Indeling van de kwartielen van zoutconsumptie voor vier leeftijds- en geslachtsgroepen.

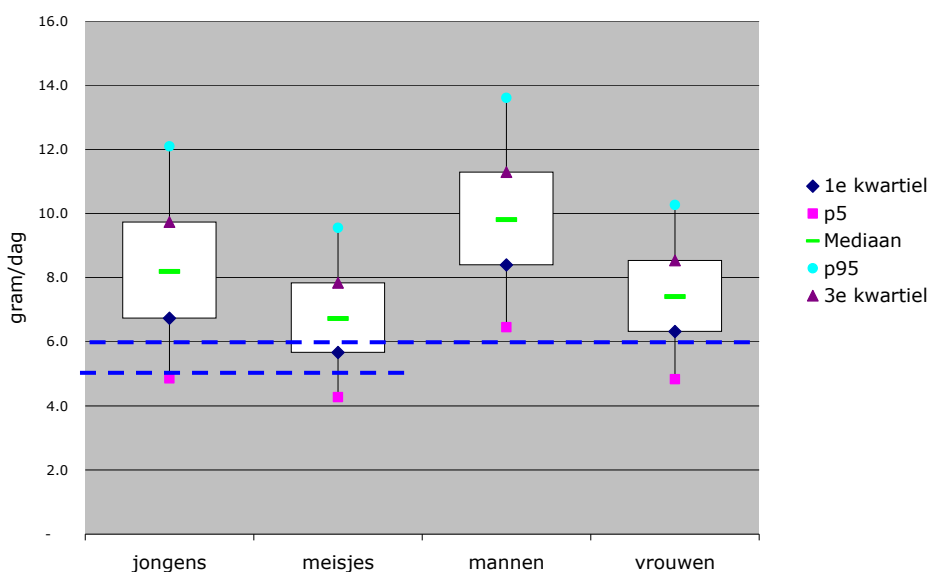
	Kwartiel 1	Kwartiel 2	Kwartiel 3	Kwartiel 4
	g/dag	g/dag	g/dag	g/dag
Jongens	1,8-5,0	5,0-6,4	6,4-8,0	8,0-23,0
7-18 jaar				
Meisjes	0,9-4,4	4,4-5,5	5,5-6,5	6,5-13,1
7-18 jaar				
Mannen	1,0-6,0	6,0-7,6	7,6-9,3	9,3-21,8
19-69 jaar				
Vrouwen	0,8-4,5	4,5-5,7	5,7-7,2	7,2-20,2
19-69 jaar				

3 Resultaten

Zoutconsumptie

De gebruikelijke consumptie van zout is weergegeven in Tabel 3 en Figuur 1. De mediane gebruikelijke zoutconsumptie was 8,2 g/dag voor jongens en 6,7 g/dag voor meisjes. Dat wil zeggen dat 50% van deze kinderen een dagelijkse zoutconsumptie had beneden deze waarde en 50% een consumptie boven deze waarde. Voor volwassen mannen was de consumptie hoger dan voor vrouwen (mediaan 9,8 versus 7,4 g/dag).

De mediane zoutconsumptie steeg met de leeftijd tot respectievelijk 10,1 g en 7,5 g voor 19-30-jarige mannen en vrouwen. Vanaf die leeftijd bleef de consumptie voor volwassenen redelijk constant tot circa 50-jarige leeftijd, daarna trad een daling op. De gemiddelde gebruikelijke zoutconsumptie ligt dicht bij de mediane consumptie. Volwassen mannen eten gemiddeld 9,9 g zout per dag en vrouwen 7,5 g/dag. Voor jongens ligt dat gemiddeld op 8,3 en voor meisjes op 6,8 g/dag.



Figuur 1 Gebruikelijke consumptie van zout voor vier leeftijds- en geslachtsgroepen (VCP 2007-2010, n = 3.819). De blauwe onderbroken lijn geeft de richtlijn weer (onderste lijn voor 7-10-jarigen).

Toegevoegd zout tijdens bereiding

14% van de volwassenen en 10% van de kinderen gaf aan geen zout toe te voegen tijdens de bereiding of aan tafel (zie Tabel 4). 79% van het zout is al aanwezig in gekochte voedingsmiddelen. Zowel door mannen als vrouwen is naar schatting een vijfde deel van de totale zoutconsumptie toegevoegd tijdens de huishoudelijke bereidingen van gerechten of aan tafel. De hoeveelheid huishoudelijk toegevoegd zout varieerde over de leeftijdsgroepen; het was het laagst bij de kinderen (1 g/dag bij 7-8-jarige jongens) en het hoogst voor

volwassenen (2,2 g/dag voor 31-50-jarigen). Voor meisjes en vrouwen was dit gemiddeld 1,5 gram zout per dag en voor jongens en mannen 2,0 gram/dag.

Vergelijking met de richtlijn

Van de totale populatie voldeed 8% van de jongens/mannen en 22% van de meisjes/vrouwen aan de maximumrichtlijn van 6 gram zout per dag. Voor vrouwen varieerde dit percentage over de verschillende leeftijdsgroepen tussen de 17 en 32%. Voor mannen lag dit percentage veel lager. Van de 7-8-jarige jongens voldeed 24% aan de richtlijn voor zout, terwijl op volwassen leeftijd het percentage varieerde tussen de 2 en 5% (zie Figuur 2 en Tabel 4). Figuur 2 laat ook zien dat met name mannen niet voldeden aan de richtlijn voor zout, ook wanneer geen rekening wordt gehouden met het toegevoegd zout. Zo blijkt bijvoorbeeld dat slechts 2% van de jongvolwassen mannen voldeed aan de richtlijn; zonder het toegevoegd zout voldeed 10%.

Bronnen van zout

De bijdrage van verschillende bronnen van zout aan de totale zoutconsumptie is weergegeven in Figuren 3 en 4 en in Tabel 3. Deze resultaten laten zien dat de belangrijkste bronnen brood (26%), vleesproducten (15%) en kaas (10%) waren. De bronnen verschilden nauwelijks over de vier leeftijds- en geslachtsgroepen (zie Figuur 4). Wel is in deze figuur te zien dat voedingsmiddelengroepen die relatief vaker door kinderen dan door volwassenen werden gegeten iets meer bijdroegen aan de zoutconsumptie van kinderen, bijvoorbeeld suiker en zoetwaren.

Tabel 3 Gebruikelijke consumptie van zout* voor kinderen en volwassenen, per leeftijds- en geslachtsgroep (VCP 2007-2010, n = 3.819).

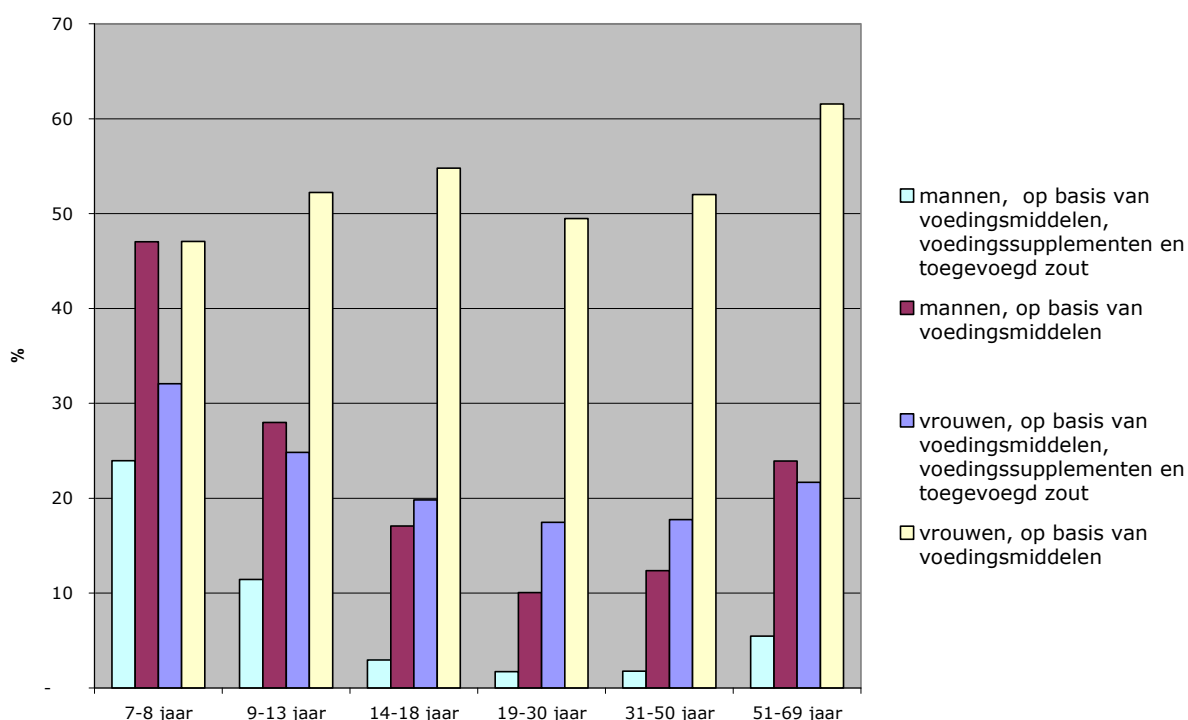
Zout (g/dag)	7-8 jaar		9-13 jaar		14-18 jaar		19-30 jaar		31-50 jaar		51-69 jaar	
	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
	(n=153)	(n=151)	(n=351)	(n=352)	(n=352)	(n=354)	(n=356)	(n=347)	(n=348)	(n=351)	(n=351)	(n=353)
Zoutconsumptie afkomstig uit voedingsmiddelen												
P5	3,2	3,3	4,1	3,6	5,0	3,9	5,5	4,0	5,3	3,9	4,7	3,7
P25	4,2	4,3	5,4	4,7	6,4	5,0	6,9	5,1	6,7	5,1	6,1	4,8
P50	5,1	5,1	6,5	5,5	7,5	5,8	8,1	6,0	7,9	5,9	7,1	5,6
P75	6,1	6,0	7,6	6,4	8,8	6,8	9,4	7,0	9,2	6,9	8,3	6,5
P95	7,7	7,4	9,5	7,9	10,8	8,3	11,5	8,5	11,2	8,4	10,3	8,0
Gemiddelde	5,2	5,2	6,6	5,6	7,7	5,9	8,2	6,1	8,0	6,0	7,2	5,7
Totale zoutconsumptie afkomstig uit voedingsmiddelen, voedingssupplementen en zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten												
P5	3,8	3,6	5,2	4,4	6,4	4,9	6,8	5,0	6,8	4,9	5,9	4,7
P25	5,0	4,8	6,7	5,6	8,1	6,2	8,7	6,4	8,7	6,4	7,9	6,2
P50	6,0	5,6	7,9	6,6	9,3	7,2	10,1	7,5	10,1	7,5	9,3	7,3
P75	7,1	6,6	9,2	7,7	10,7	8,3	11,5	8,6	11,6	8,6	10,7	8,4
P95	8,9	8,2	11,2	9,3	12,9	10,0	13,9	10,3	13,9	10,3	13,0	10,1
Gemiddelde	6,1	5,7	8,0	6,7	9,4	7,3	10,2	7,5	10,2	7,5	9,3	7,3
Richtlijn voor zoutconsumptie² **	5,0	5,0	5,0/6,0	5,0/6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Percentage dat voldoet aan richtlijn voor zout (%)	24,0	32,1	11,4	24,8	3,0	19,8	1,7	17,5	1,8	17,7	5,5	21,7

* = Gewogen

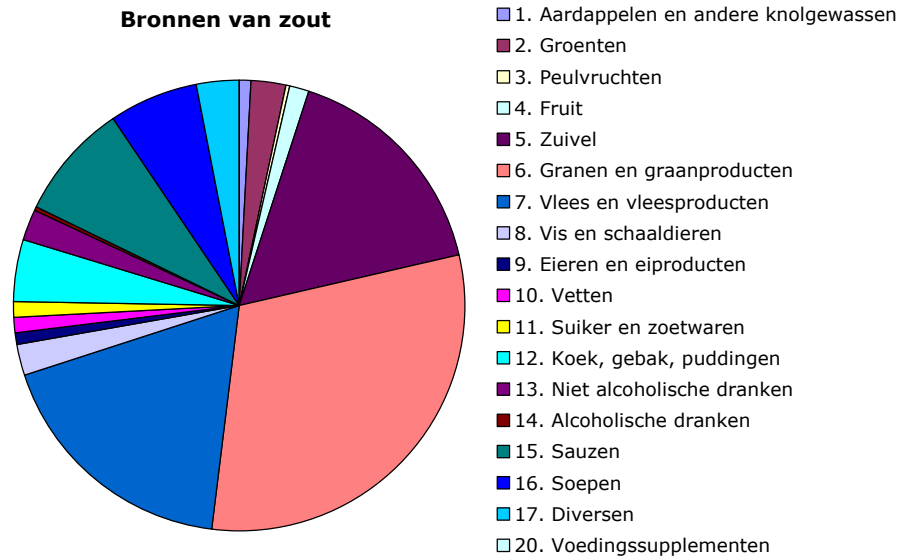
**= 5,0 voor 9-10-jarigen en 6,0 voor 11-13-jarigen

Tabel 4 Percentage kinderen en volwassenen dat aangaf zout toe te voegen tijdens het bereiden van de maaltijd of aan tafel, voor vier leeftijds- en geslachtsgroepen (VCP 2007-2010, n = 1.329).

	Jongens 7-18 jaar n=307	Meisjes 7-18 jaar n=289	Mannen 19-69 jaar n=367	Vrouwen 19-69 jaar n=366
≥1/week	72	66	69	67
Weleens, maar <1/week	20	21	17	17
Voegt nooit zout toe	8	12	13	15

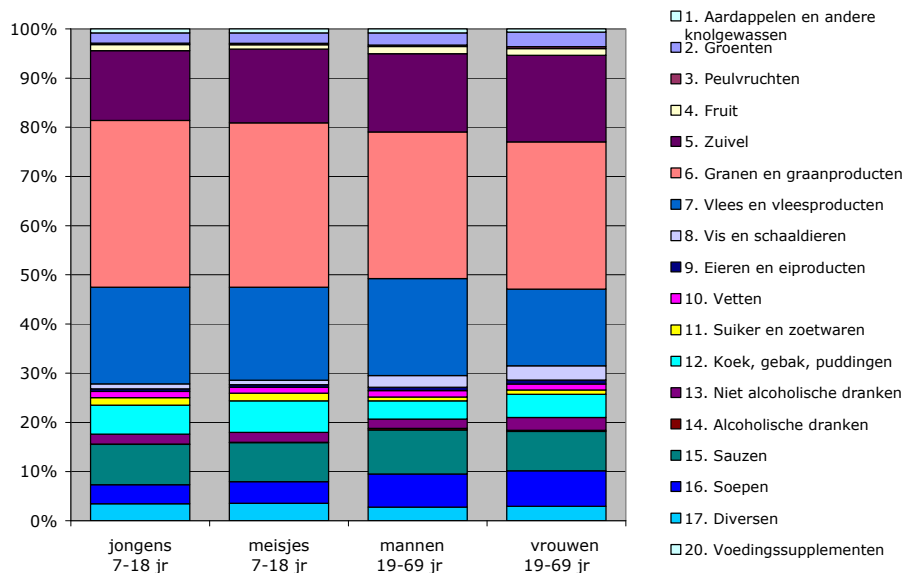


Figuur 2 Percentage kinderen en volwassenen dat voldeed aan de richtlijn voor zout, berekend met en zonder voedingssupplementen en toegevoegd zout, per leeftijds- en geslachtsgroep (VCP 2007-2010, n = 3.819).



Figuur 3 Gemiddelde bijdrage* van voedselmiddelengroepen (EPIC-Soft) aan zoutconsumptie voor kinderen en volwassenen van 7-69 jaar (VCP 2007-2010; n=3.819).**

*= Gewogen; **= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten is hierin niet meegenomen.



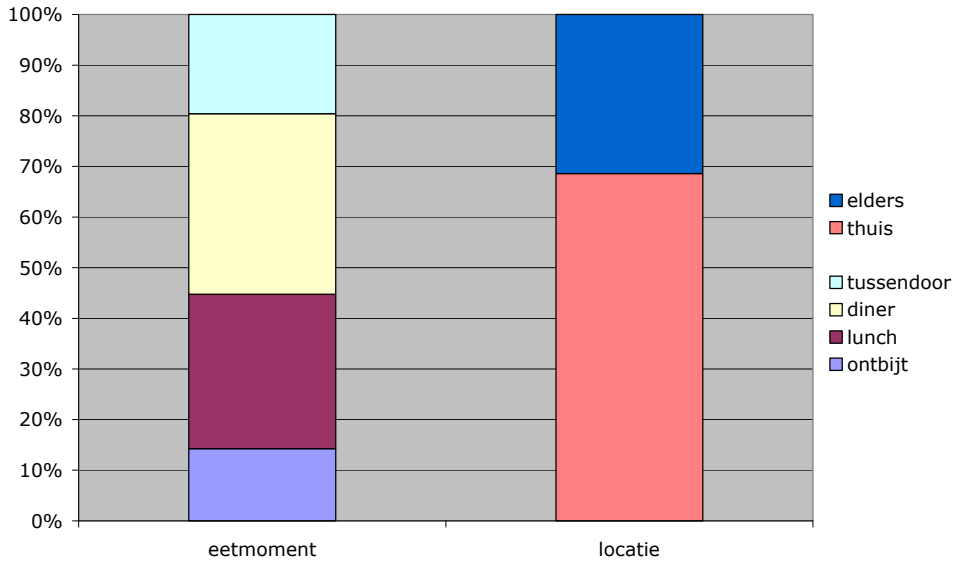
Figuur 4 Gemiddelde bijdrage* van voedselmiddelengroepen (EPIC-Soft) aan zoutconsumptie voor vier leeftijds- en geslachtsgroepen* (VCP 2007-2010; n=3.819).**

*= Gewogen; **= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten is hierin niet meegenomen.

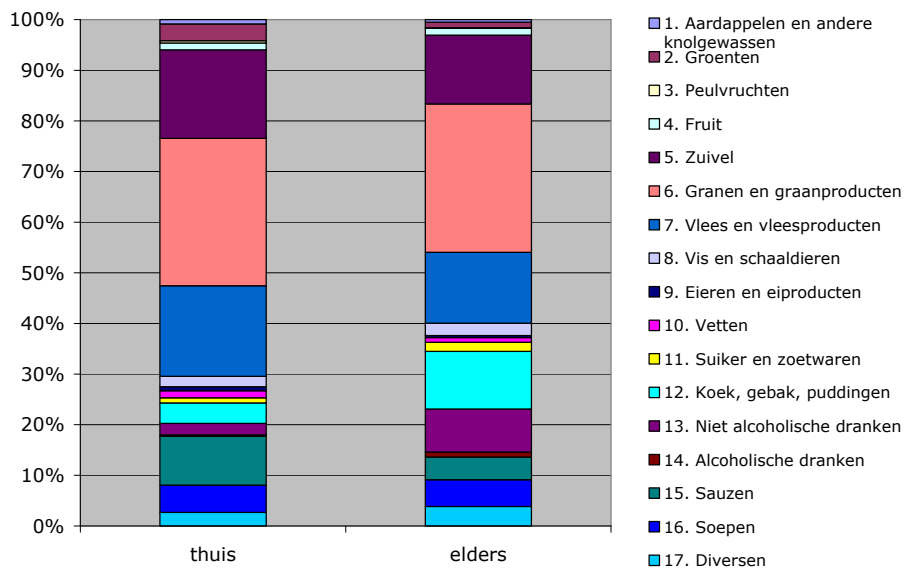
Tabel 5 Gemiddelde bijdrage* van voedingsmiddelengroepen (gemiddeld % en g/dag) aan zoutconsumptie voor kinderen en volwassenen van 7-69 jaar (VCP 2007-2010; n=3.819).**

EPIC-Softgroep en relevante subgroepen	Gemiddelde bijdrage aan totale zoutconsumptie (%)	Gemiddelde bijdrage aan totale zoutconsumptie (g/dag)
1. Aardappelen en andere knolgewassen	1	0,1
2. Groenten	3	0,2
3. Peulvruchten	0	0,0
4. Fruit	1	0,1
5. Zuivel	16	1,1
5.1. Melk	3	0,2
5.3. Yoghurt	2	0,1
5.5. Kaas	10	0,7
6. Granen en graanproducten	31	2,0
6.3.1 Brood	26	1,7
6.5. Zoutjes, toast	3	0,2
7. Vlees en vleesproducten	18	1,3
7.1. Vers vlees	3	0,2
7.2. Gevogelte	1	0,0
7.4. Vleesproducten	15	1,1
8. Vis en schaaldieren	2	0,2
9. Eieren en eiproducten	1	0,0
10. Vetten	1	0,1
11. Suiker en zoetwaren	1	0,1
12. Koek, gebak, puddingen	5	0,2
12.1. Cake, gebak, puddingen niet-melkbasis	3	0,2
12.2. Biscuit	2	0,1
13. Niet alcoholische dranken	2	0,1
14. Alcoholische dranken	0	0,0
15. Sauzen	8	0,6
15.1.0-15.1.3 Hartige sauzen	7	0,4
16. Soepen	6	0,5
17. Diversen	3	0,2
17.3. Snacks	2	0,2
20. Voedingssupplementen	0	0,0

* Gewogen; **= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten is hierin niet meegenomen.



Figuur 5 Gemiddelde bijdrage van eetmomenten en locaties aan de totale zoutconsumptie voor kinderen en volwassenen van 7-69 jaar (VCP 2007-2010, n=3.819).



Figuur 6 Bijdrage van voedingsmiddelengroepen* aan de zoutconsumptie thuis en elders voor kinderen en volwassenen van 7-69 jaar (VCP 2007-2010; n=3.819).**

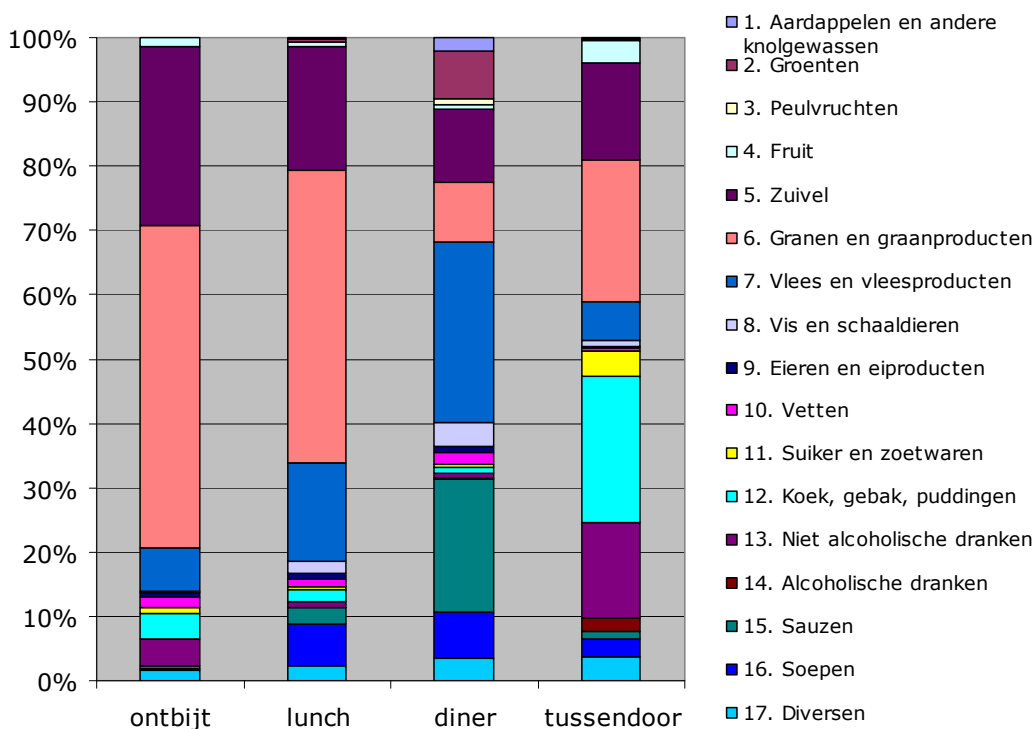
* = Gewogen; **= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten en zout uit voedingssupplementen zijn hierin niet meegenomen.

Plaats van consumptie

Thuis wordt meer dan twee keer zoveel zout uit voedingsmiddelen geconsumeerd dan elders (69% versus 31%; zie Figuur 5). Hierbij is geen rekening gehouden met toegevoegd huishoudelijk zout. Uit voorgaande rapportage over VCP-2007-2010 bleek dat voor andere micronutriënten circa 70-74% thuis wordt gegeten. Zowel thuis als elders was het meeste zout afkomstig uit brood, vleesproducten en zuivel. Koek en gebak en niet-alcoholische dranken droegen elders relatief meer bij aan de zoutconsumptie dan thuis (zie Figuur 6).

Eetmoment

Zonder rekening te houden met het toegevoegde zout tijdens de (huishoudelijke) bereiding van gerechten, leverde de warme maaltijd het meeste zout (gemiddeld 36%), gevolgd door de lunch (31%). Tijdens het ontbijt was de zoutconsumptie het laagst (14%). Circa 20% van de totale hoeveelheid zout afkomstig uit voedingsmiddelen is tussen de maaltijden door geconsumeerd (zie Figuur 5).



Figuur 7 Bijdrage van voedingsmiddelengroepen* aan zoutconsumptie per eetmoment voor kinderen en volwassenen van 7-69 jaar (VCP 2007-2010; n=3.819).**

* Gewogen; **= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten en zout uit voedingsmiddelen zijn hierin niet meegenomen.

Tabel 6 Gemiddelde consumptie van voedingsmiddelengroepen (g/dag) en bijdrage (g/dag) aan zoutconsumptie voor kinderen en volwassenen van 7-69 jaar die weinig (kwartiel 1) tot veel zout (kwartiel 4) consumeerden* (VCP 2007-2010; n= 3.819)

	Kwartiel 1		Kwartiel 2		Kwartiel 3		Kwartiel 4	
	Voedings- middel g/dag	Zout g/dag	Voedings- middel g/dag	Zout g/dag	Voedings- middel g/dag	Zout g/dag	Voedings- middel g/dag	Zout g/dag
EPIC-Softgroep								
1. Aardappelen en andere knolgewassen	84	0,0	90	0,0	92	0,1	97	0,1
2. Groenten	104	0,1	107	0,1	103	0,2	110	0,2
3. Peulvruchten	2	0,0	3	0,0	3	0,0	3	0,0
4. Fruit	102	0,0	105	0,1	102	0,1	99	0,1
5. Zuivel	317	0,7	373	0,9	396	1,1	440	1,4
6. Granen en graanproducten	152	1,4	182	1,8	218	2,2	263	2,8
7. Vlees en vleesproducten	75	0,6	96	1,1	105	1,3	133	2,0
8. Vis en schaaldieren	11	0,1	11	0,1	14	0,1	12	0,2
9. Eieren en eiproducten	9	0,0	10	0,0	11	0,0	13	0,0
10. Vetten	19	0,1	23	0,1	26	0,1	31	0,1
11. Suiker en zoetwaren	54	0,1	54	0,1	57	0,1	59	0,1
12. Koek. gebak. Puddingen	43	0,3	49	0,3	52	0,3	57	0,3
13. Niet-alcoholische dranken	1.406	0,1	1.426	0,1	1.476	0,1	1.605	0,2
14. Alcoholische dranken	88	0,0	109	0,0	147	0,0	197	0,0
15. Sauzen	21	0,3	28	0,5	33	0,6	43	0,9
16. Soepen	15	0,1	33	0,3	53	0,4	99	0,8
17. Diversen	16	0,1	14	0,2	20	0,2	24	0,3

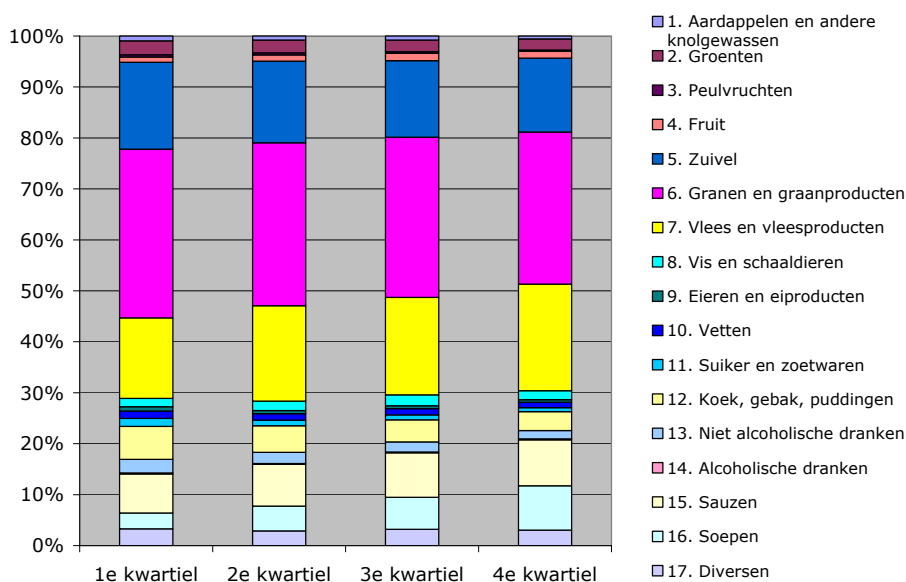
*= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten en zout uit voedingssupplementen zijn hierin niet meegenomen.

De bronnen verschilden duidelijk per eetmoment. Figuur 7 geeft de bijdrage van de verschillende voedingsmiddelengroepen aan de zoutconsumptie per eetmoment weer. De belangrijkste bronnen tijdens de warme maaltijd waren vleesproducten en sauzen. Tijdens de lunch en het ontbijt waren brood en kaas belangrijke bronnen. Tussen de maaltijden door waren met name brood en koekjes en gebak de grootste bronnen, gevolgd door niet-alcoholische dranken (frisdranken en siropen).

Personen die weinig tot veel zout consumeren

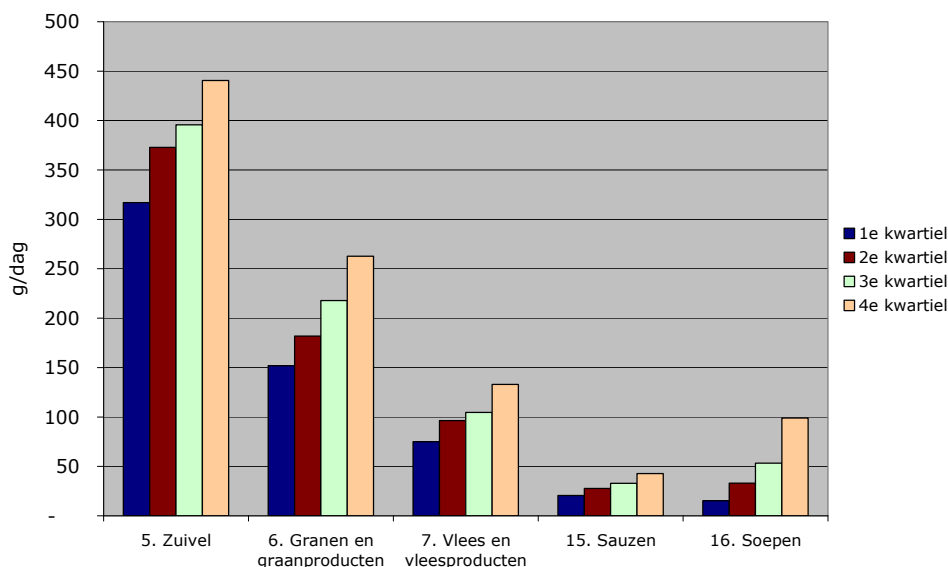
Tabel 6 en Figuur 8 laten de gemiddelde bijdrage van voedingsmiddelengroepen aan de consumptie van zout zien voor de verschillende kwartielen van zoutconsumptie. Voor vrijwel alle voedingsmiddelengroepen geldt dat de absolute bijdrage aan de zoutconsumptie hoger was in de hogere kwartielen. Deze resultaten roepen de vraag op of de consumptie in de hoogste kwartielen hoger was omdat deze personen meer aten of dat deze personen voedingsmiddelen consumeerden met relatief hogere zoutwaarden. Tabel 6 laat zien dat de personen met een hoge zoutconsumptie meer aten en dronken dan de personen met de laagste zoutconsumptie. In Figuur 9 is dit weergegeven voor de belangrijke bronnen van zout.

Er is een sterke correlatie tussen zoutconsumptie en energie-inname ($r= 0,73$). Echter, de personen met de hoogste zoutconsumptie aten niet alleen meer, maar consumeerden ook voedingsmiddelen die meer zout per 100 gram bevatten (Figuur 10).



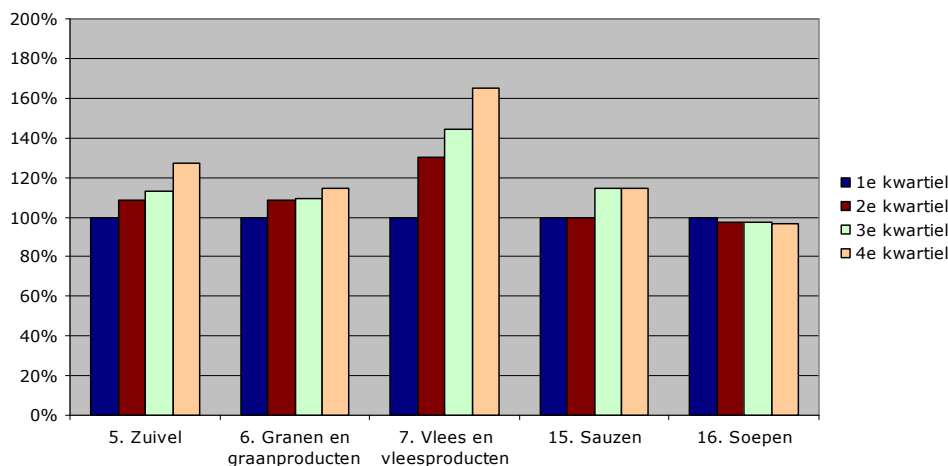
Figuur 8 Gemiddelde bijdrage van voedingsmiddelengroepen aan zoutconsumptie voor personen die weinig en veel zout consumeerden, ingedeeld in kwartielen* (VCP 2007-2010; n= 3.819)

*= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten en zout uit voedingssupplementen zijn hierin niet meegenomen.



Figuur 9 Gemiddelde geconsumeerde hoeveelheid (g/dag) van een aantal relevante voedingsmiddelengroepen voor personen die weinig en veel zout consumeerden, ingedeeld in kwartielen* (VCP 2007-2010; n= 3.819).

*= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten en zout uit voedingssupplementen zijn hierin niet meegenomen.



Figuur 10 Zoutconcentratie per voedingsmiddelengroep voor personen die weinig en veel zout consumeerden, ingedeeld in kwartielen* (VCP 2007-2010; n= 3,819). De concentratie in kwartiel 1 is de referentie.

*= Zout toegevoegd bij de bereiding van gerechten en zout uit voedingssupplementen zijn hierin niet meegenomen.

4 Discussie en conclusies

Belangrijkste bevindingen

Dit onderzoek geeft inzicht in de zoutinname van een representatieve steekproef van de Nederlandse bevolking en levert in het bijzonder een belangrijk inzicht in de bijdrage van de verschillende bronnen aan de totale dagelijkse zoutconsumptie. Uit deze studie blijkt dat meer dan 85% van de Nederlandse bevolking een totale zoutconsumptie had die boven het aanbevolen maximum van 6 gram zout per dag ligt. De gebruikelijke zoutconsumptie voor volwassen mannen (mediaan 9,8 g/dag; gemiddelde 9,9 g/dag) was hoger vergeleken met vrouwen (mediaan 7,4 g/dag; gemiddelde 7,5 g/dag) en kinderen (voor jongens mediaan 8,2 g/dag; gemiddelde 8,3 g/dag. Voor meisjes mediaan 6,7 g/dag; gemiddelde 6,8 g/dag). Naar schatting wordt een vijfde deel van het zout toegevoegd tijdens de (huishoudelijke) bereiding van gerechten of aan tafel. Daarnaast waren de belangrijkste bronnen van zout: brood (26%), vleesproducten (15%) en kaas (10%). In alle leeftijds- en geslachtsgroepen droegen deze bronnen het meeste bij aan de zoutinname. De warme maaltijd leverde de grootste bijdrage aan de zoutconsumptie over de dag. Het grootste deel van het zout afkomstig uit voedingsmiddelen werd thuis gegeten (69%).

Ook laat deze studie zien dat kinderen en volwassenen met een hoge zoutconsumptie meer aten dan personen met een lage zoutconsumptie, én dat deze mensen vaker voedingsmiddelen kozen met een hoger zoutgehalte.

Schatten van zoutconsumptie met voedselconsumptiegegevens

De totale zoutinname is in principe moeilijk te schatten op basis van de voedselconsumptiepeiling. Het zout dat door iemand tijdens het koken of aan tafel wordt toegevoegd is moeilijk te kwantificeren en de zoutgehaltes van voedingsmiddelen zijn niet altijd bekend. Om deze redenen wordt de zoutconsumptie veelal vastgesteld op basis van natriumexcretie in 24-uursurines.

In de huidige studie zijn veel van deze beperkingen opgelost. Allereerst door de gedetailleerde consumptiegegevens van de VCP 2007-2010 te koppelen aan gegevens over de samenstelling van voedingsmiddelen afkomstig uit de NEVO-tabel 2011. Sinds 2006 zijn er initiatieven vanuit de industrie om de natriumconcentraties in voedingsmiddelen te verlagen. Om een goede schatting van de huidige zoutconsumptie te maken, is het belangrijk om natriumgehaltes te hebben die up-to-date zijn. Bij de herziening van de NEVO-tabel in 2011 is veel aandacht besteed aan natriumconcentraties in industriële voedingsmiddelen.

Ten tweede wordt in de huidige studie gebruikgemaakt van een wiskundig model om de hoeveelheid toegevoegd zout te schatten. Hierbij is uitgegaan van verschillende aannames. De resultaten van deze schattingen vertonen grote overeenkomsten met de geschatte zoutconsumptie op basis van 24-uursurines van 342 volwassenen in Doetinchem. Dit suggereert dat deze methode valide is. De mediane zoutinname voor volwassenen was 8,5 g/dag ⁴.

Daarbij heeft dit onderzoek een toegevoegde waarde naast het voedingsstatusonderzoek, omdat in het huidige onderzoek goed inzicht kan

worden verkregen in de bronnen van zout. Bovendien geven de twee 24-uursvoedingsnavragen per persoon de mogelijkheid om de gebruikelijke consumptie te schatten, waardoor het mogelijk wordt om het percentage van de bevolking te bepalen dat een inname boven het gestelde maximum heeft. Bovendien is dit onderzoek uitgevoerd onder een representatieve steekproef van de Nederlandse bevolking.

Deze studie heeft ook haar beperkingen. Bijvoorbeeld ten aanzien van de schatting van het toegevoegde zout. Op basis van de vragenlijst uit het laatste onderzoeksjaar van VCP 2007-2010 waren gegevens beschikbaar over het percentage personen dat zout toevoegt. Helaas zijn deze gegevens niet voor alle respondenten beschikbaar. Er zijn echter geen aanwijzingen dat de bevindingen van het laatste onderzoeksjaar heel afwijkend zouden zijn ten opzichte van de eerdere onderzoeksjaren. Verder is geen onderscheid gemaakt tussen de toevoegingen van zout bij bereiding thuis en buitenhuis. Dit kan natuurlijk variëren. Een recent onderzoek laat zien dat in kantines in Nederland grote hoeveelheden zout werden toegevoegd¹⁵. Dit kan betekenen dat de zoutconsumptie in dit rapport wellicht is onderschat. Aanvullend onderzoek met aanwezige informatie uit de VCP-2007-2010 of een gerecht thuis bereid was of een kant-en-klaarmaaltijd betrof kan mogelijk nog meer informatie bieden. Een andere beperking van de data is dat in de voedselconsumptiepeiling kruidenmixen, zoals gehaktkruiden, niet gedetailleerd nagevraagd worden. Ook deze kruidenmixen kunnen veel zout bevatten. Dit kan hebben geleid tot een beperkte onderschatting van de zoutconsumptie. We schatten in dat de bovengenoemde discussiepunten geen effect hebben op de conclusies van dit onderzoek.

Vergelijking met andere onderzoeken

De berekende zoutinname in dit onderzoek komt overeen met rapportages van andere studies. Het voedingsstatusonderzoek uitgevoerd in 2010 onder 342 volwassenen uit Doetinchem liet zien dat de mediane zoutinname 8,5 gram per dag was⁴. Het duplicaatvoedingenonderzoek uit 2009 schatte de zoutinname in 2004 op ongeveer 8 gram per dag¹⁶. Dit ligt iets lager dan de schattingen van het huidige onderzoek en het voedingsstatusonderzoek. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat bij duplicaatvoedingenonderzoek het huishoudelijk toegevoegd zout niet altijd goed is verzameld¹⁶.

Ook in andere Europese landen ligt de zoutconsumptie in dezelfde orde van grootte. Zo is de zoutconsumptie in Groot-Brittannië in 2008 vastgesteld op 9,7 g/dag voor mannen en 7,7 g/dag voor vrouwen¹⁷. In Finland ligt de zoutconsumptie in 2002 op 9,7 gram per dag voor mannen en 6,7 g/dag voor vrouwen¹⁸. In beide landen betekent deze zoutconsumptie een daling sinds de invoering van zoutreductieprogramma's. In Groot-Brittannië daalde de zoutconsumptie van 11,0 naar 9,7 g/dag (mannen) en van 8,1 naar 7,7 g/dag (vrouwen) in 2001. In Finland daalde de zoutconsumptie tussen 1979 en 2002 met 22% voor mannen en 27% voor vrouwen¹⁹.

Trend?

Sinds 2006 zijn er allerlei initiatieven uit de voedingsmiddelenindustrie om de zoutconcentraties in levensmiddelen te verlagen, zodat de zoutconsumptie van de Nederlandse bevolking zal dalen. Echter, op basis van dit onderzoek kan niets gezegd worden over een trend in zoutconsumptie, omdat in eerdere, vergelijkbare VCP's de zoutconsumptie niet is gerapporteerd. Dit rapport kan worden gezien als een nulmeting voor de zoutconsumptie in Nederland. Hiermee kan de zoutconsumptie van toekomstige VCP's vergeleken worden. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is wel dat de NEVO-tabel up-to-date is met de meest recente natriumconcentraties. Het frequent monitoren van de voedselconsumptie en de natriumgehalten in voedingsmiddelen kan bijdragen aan het inzicht of bijvoorbeeld inspanningen van de industrie resulteren in een daling van de zoutconsumptie of waarom dit eventueel uitblijft.

Zoutreductie mogelijk?

Uit dit onderzoek blijkt dat 15% van de Nederlandse bevolking een zoutconsumptie heeft die valt onder de aanbevolen maximale hoeveelheid van 6 g/dag. Dit laat zien dat het mogelijk is om met het huidige voedingsmiddelenaanbod onder het aanbevolen maximum te blijven. Bovendien laat dit onderzoek zien dat personen met de hoogste zoutconsumptie niet alleen meer eten, maar ook producten kiezen met een hogere natriumconcentratie, vergeleken met personen met de laagste zoutconsumptie. Dit betekent dat hun hoge zoutconsumptie niet alleen ligt aan het feit dat ze meer eten (ook meer energie), maar ook dat ze zoutere producten kiezen. Door het voedingspatroon aan te passen naar een gezondere en evenwichtige voeding kan de zoutconsumptie worden verlaagd. Dit betekent dat er minder wordt gegeten van voedingsmiddelen die niet belangrijk zijn voor de voorziening van voedingsstoffen, en meer wordt gekozen voor producten met lage zoutgehalten. Echter, om beneden het aanbevolen maximum te blijven is ook het verder verlagen van zout in levensmiddelen essentieel, zodat de gezonde keuze gemakkelijker wordt.

De voedingsmiddelengroepen brood, vleesproducten en kaas, gevolgd door sauzen, soepen en koek leveren de grootste bijdrage aan de totale zoutconsumptie in Nederland. Dit geldt voor alle leeftijds- en geslachtscategorieën. Deze productcategorieën komen overeen met de groepen waaraan vaak industrieel zout wordt toegevoegd en waarvan de voedingsmiddelenindustrie momenteel de zoutconcentraties verlaagt. Voor een deel zijn dit basisvoedingsmiddelen die van belang zijn voor de voorziening van voedingsstoffen. Blijven inzetten op zoutverlaging in deze producten zal zeker bijdragen aan een verminderde zoutinname voor de totale bevolking.

Conclusie

De meerderheid van de bevolking consumeert meer zout dan aanbevolen. De belangrijkste bronnen van zout zijn brood, vleesproducten en kaas. Personen die meer zout eten, eten vaak meer voedingsmiddelen, maar kiezen ook producten met een hoger zoutgehalte. Uit gezondheidsonderzoek blijkt dat een hoge zoutconsumptie samenhangt met een hogere bloeddruk en dat hierdoor het risico op hart- en vaatziekten wordt verhoogd.

Het inzicht in de zoutconsumptie en haar bronnen kan worden gebruikt ter onderbouwing van het voedingsbeleid dat tot doel heeft de consumptie van zout bevolkingsbreed te verminderen. De zoutconsumptie kan worden verlaagd door de hoeveelheid zout in producten substantieel te verlagen. Daarnaast kunnen consumenten zelf bijdragen door het voedingspatroon aan te passen naar een gezondere en evenwichtige voeding.

Dankwoord

Hierbij willen wij onze collega's dr. Daphne van der A en dr. Marga Ocké hartelijk bedanken voor hun waardevolle inbreng ten aanzien van de aanpak van de analyse en rapportage van de gegevens.

Literatuur

1. He F. J., MacGregor G. A. *A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes*. J Hum Hypertens. 2009;23(6):363-84.
2. Gezondheidsraad. *Richtlijnen goede voeding 2006*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006.
3. Hooven C. v. d., Fransen H., Jansen E., Ocke M. *24-uurs urine-excretie van natrium. Voedingsstatusonderzoek bij volwassen Nederlanders*. 2007.
4. Hendriksen M. A. H., Wilson-van den Hooven E. C., van der A D. L. *Zout-en jodiuminname 2010 : Voedingsstatusonderzoek bij volwassenen uit Doetinchem*. Bilthoven: RIVM, 2011. RIVM-rapport 350070004.
5. Geleijnse J. M. *Gezondheidswinst door zoutreductie*. In: Vaartjes I, van Dis I, Visseren F, Bots M, editors. *Hart- en vaatziekten in Nederland 2011, cijfers over leefstijl- en risicofactoren, ziekte en sterfte*. Den Haag: Hartstichting; 2011.
6. Ministerie van VWS. *Gezondheid Dichtbij. Landelijke Nota Gezondheidsbeleid*, 2011.
7. Van Rossum C. T. M., Fransen H. P., Verkaik-Kloosterman J., Buurma E. M., Ocké M. C. *Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010 : Diet of children and adults aged 7 to 69 years*. Bilthoven: RIVM, 2011. RIVM-report 350070006.
8. RIVM. *NEVO-tabel. Nederlands Voedingsstoffenbestand 2011*. Den Haag: Voedingscentrum, 2011.
9. Buurma-Rethans E., Fransen H., Ghameshlou Z., de Jong N. *Een supplementendatabestand: behoeftes en acties*. Voeding Nu. 2008;10(1):21-4.
10. Verkaik-Kloosterman J., Van 't Veer P., Ocké M. C. *Reduction of salt: will iodine intake remain adequate in The Netherlands?* Br J Nutr. 2010;104(11):1712-8.
11. Verkaik-Kloosterman J., Van 't Veer P., Ocké M. C. *Simulation model accurately estimates total dietary iodine intake*. J Nutr. 2009;139(7):1419-25.
12. Souverein O. W., Dekkers A. L., Geelen A., Haubrock J., de Vries J. H., Ocke M. C., et al. *Comparing four methods to estimate usual intake distributions*. Eur J Clin Nutr. 2011;65 Suppl 1:S92-101.
13. Verkaik-Kloosterman J., Buurma-Rethans E. M., Dekkers A. L. M. *Inzicht in de jodiuminname van Nederlandse kinderen en volwassenen-Resultaten van de voedselconsumptiepeiling 2007-2010. (in press)*. Bilthoven: RIVM, 2012.
14. Voedingscentrum. *Zout*. 2012; Available from: <http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/zout.aspx>.
15. Brewster L. M., Berentzen C. A., van Montfrans G. A. *High salt meals in staff canteens of salt policy makers: observational study*. BMJ. 2011;343:d7352.
16. Büchner F. L., Van Egmond H. P., Ocké M. C. *Trend in natriuminname. Resultaten van duplicaatvoedingen onderzoek 1976-2004*. . Bilthoven: RIVM, 2009. RIVM briefrapport 310304001/2009.
17. Food Standards Agency. *An assessment of dietary sodium levels among adults (aged 19-64) in the UK general population in 2008, based on analysis of dietary sodium in 24 hour urine samples*. Londen, 2008.
18. Reinivuo H., Valsta L. M., Laatikainen T., Tuomilehto J., Pietinen P. *Sodium in the Finnish diet: II trends in dietary sodium intake and comparison*

- between intake and 24-h excretion of sodium.* Eur J Clin Nutr. 2006;60(10):1160-7.
19. Laatikainen T., Pietinen P., Valsta L., Sundvall J., Reinivuo H., Tuomilehto J. *Sodium in the Finnish diet: 20-year trends in urinary sodium excretion among the adult population.* Eur J Clin Nutr. 2006;60(8):965-70.

Bijlage 1

Tabel 1 Overzicht van aannames gemaakt in rekenmodel om de gebruikelijke totale zoutconsumptie in de Nederlandse bevolking te schatten op basis van de Voedselconsumptiepeiling 2007-2010.

Omschrijving		Aanname	
Gerapporteerd <i>geen</i> gebruik zout bij bereiding maaltijd ^a	Leeftijdsgroep	Zout	
	7-8 jaar	Jongens	16%
		Meisjes	15%
	9-13 jaar	Jongens	7%
		Meisjes	16%
	14-18 jaar	Jongens	5%
		Meisjes	8%
	19-30 jaar	Mannen	13%
		Vrouwen	14%
	31-50 jaar	Mannen	9%
		Vrouwen	16%
	51-69 jaar	Mannen	17%
		Vrouwen	17%
Gebruik zout bij de bereiding van voedingsmiddelengroepen ^b	Voedingsmiddelengroep	%	g zout/100g
	Aardappelen	85%	0,4
	Aardappelpuree	85%	0,6
	Rijst, pasta, etc.	85%	0,4
	Groenten	75%	0,6
	Vlees	95%	1,8
	Vis	95%	1,8
	Vleesvervangers	95%	1,8
	Eieren	75%	1,8
	Zelfbereide sauzen	80%	0,8
	Pannenkoeken	85%	0,2

^a berekend op basis van 3^e jaar gegevensverzameling VCP 2007-2010

^b hierbij zijn voedingsmiddelen waar door de voedingsmiddelenindustrie/producent al zout aan is toegevoegd geëxcludeerd

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl