TNO Kwaliteit van Leven

Food and Chemical Risk Analysis
Locatie Zeist
Utrechtseweg 48
Postbus 360
3700 AJ Zeist

www.tno.nl

T 030 694 41 44
F 030 694 47 77
infofood@voeding.tno.nl

TNO-rapport

V7049

De jodiumvoorziening in Nederland op basis van databestanden van de voedselconsumptiepeilingen

Datum	juni 2006
Auteur(s)	Ir. A.G. Kruizinga Ir. D. Doest H.A.M. Brants Dr. K.F.A.M. Hulshof
Exemplaarnummer	-
Oplage	15
Aantal pagina's	27
Aantal bijlagen	5
Opdrachtgever	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Projectnaam	Jodium
Projectnummer	010.31827

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2006 TNO

Samenvatting

Jodium is een bouwsteen van het schildklierhormoon en is onmisbaar voor een goede groei, de ontwikkeling van het zenuwstelsel en de stofwisseling. Jodium komt van nature vooral voor in zeevis; ook melk en eieren hebben een relatief hoog jodiumgehalte. Daarnaast mag jodium, volgens een herziening van de Warenwet in 1999, worden toegevoegd aan een beperkt aantal productgroepen, namelijk brood en broodvervangers (70-85 mg jodium / kg zout), vleesproducten (20-30 mg jodaat per kg nitrietpekelzout) en keukenzout en keukenzoutvervangers (30-40 mg jodium per kg zout).

VWS heeft TNO Kwaliteit van Leven verzocht een evaluatie van het jodiumbeleid uit te voeren, aangezien het Scientific Commitee on Food in 2002 de aanvaardbare bovengrenzen heeft herzien, er broodzout op de markt is met een verlaagd jodiumgehalte en binnen de EU wetgeving op het gebied van verrijking van levensmiddelen met vitamines en mineralen ontwikkeld wordt. Voor deze evaluatie van het jodiumbeleid is behoefte aan:

- inzicht in de huidige jodiuminname;
- inzicht in het risico dat (een subgroep van) de bevolking een inname heeft die de aanvaardbare bovengrens overschrijdt;
- inzicht in het risico dat (een subgroep van) de bevolking een inname heeft die onder de gemiddelde behoefte ligt;
- inzicht in de beste manier om de Nederlandse bevolking zo optimaal mogelijk van jodium te voorzien.

De inname van jodium is geschat op basis van verschillende voedselconsumptiebestanden: de derde landelijke voedselconsumptiepeiling (VCP-3) uit 1997/98, de voedselconsumptiepeiling onder jong-volwassenen uit 2003 (VCP-2003) en het voedingsstoffen inname onderzoek onder jonge peuters uit 2002 (VIO). De concentratie jodium in de verschillende producten is gebaseerd op het van nature aanwezige jodium en jodium toegevoegd aan producten zoals toegestaan in de Warenwet (brood en broodvervangers, vleesproducten en keukenzout(-vervangers)). Gezien de vele onzekerheden bij het schatten van de inname van jodium, is gekozen voor een probabilistische benadering voor het berekenen van de acute inname, in plaats van een puntschatting of schatting van de gebruikelijke inname, waarbij rekening is gehouden met de verschillende bronnen van variabiliteit en onzekerheid in de schatting van de inname, zoals het gebruik van zout tijdens de bereiding van de warme maaltijd, de consumptie van producten verrijkt met jodium (marktaandeel), de spreiding in concentratie en bereidingsverliezen van gejodeerd zout toegevoegd bij de bereiding. De potentiële inname via supplementen is niet meegenomen bij de berekening.

De gemiddelde geschatte inname van jodium varieert op dit moment van 112 µg/dag (kinderen 17-19 maanden) tot 322 µg/dag (mannen 19-30 jaar). Het percentage personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte is het hoogst bij jonge kinderen (17-19 maanden) en 1-3-jarigen (2-3%). Het aantal personen met een inname hoger dan de aanvaardbare bovengrens is met name hoog bij jongens van 7-10 jaar (10,8%). Opgemerkt dient te worden dat het model de acute inname van jodium berekent. Als gevolg hiervan zal het aantal personen met een inname onder de gemiddelde behoefte dan wel boven de aanvaardbare bovengrens in de gebruikelijke situatie lager zijn.

Er zijn verschillende simulaties uitgevoerd om na te gaan op welke manier de Nederlandse bevolking zo optimaal mogelijk van jodium kan worden voorzien. De simulaties verschillen in het aantal productgroepen waarin gejodeerd zout mag worden gebruikt en de toegestane concentraties jodium. In het merendeel van de simulaties is rekening gehouden met het martkaandeel van producten verrijkt met jodium.

Bij het beoordelen van de resultaten van de simulaties is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:
- Het belang van aansluiting bij de wetgeving in andere landen (Duitsland en Frankrijk) waar momenteel zout met 15-25 mg jodium / kg zout is toegestaan in een range aan productgroepen.
- Het belang dat de bakkers één soort zout kunnen gebruiken.

Daarnaast speelde de volgende aspecten een rol bij de beoordeling:
- Het aantal personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte of een inname hoger dan de aanvaardbare bovengrens moet acceptabel zijn; hierbij dient men zich te realiseren dat bij een gebruikelijke inname de werkelijke percentages waarschijnlijk lager liggen.
- Het belang dat jodium in diverse productgroepen wordt toegepast, zodat personen die gebruik maken van brood dat niet gebakken is met gejodeerd zout andere bronnen tot hun beschikking hebben.

Op basis van bovenstaande punten lijkt de simulatie waarin het gebruik van jodiumverrijkt zout is uitgebreid met de toepassing in koek en gebak en in industrieel bereide producten (sauzen, soepen, salades, kant- en klaarmaaltijden, kaas etc.), maar waarin alle concentraties zijn verlaagd, de meest gunstige verbetering ten opzichte van de huidige situatie. In deze simulatie is uitgegaan van een jodiumconcentratie van 50-65 mg per kg zout in de productgroepen brood, broodvervangers en koek en gebak. Voor de productgroepen vleeswaren, industriële producten en keukenzout voor huishoudelijk gebruik is uitgegaan van 15-25 mg jodium per kg zout. In deze simulatie varieerde de acute gemiddelde jodiuminname van 127 µg/dag (kinderen 1-3 jaar) tot 314 µg/dag (mannen 19-30 jaar). Het aandeel personen met een inname beneden de gemiddelde behoefte varieerde van 0-3,1% (zwangeren) en is bij alle groepen lager dan huidige situatie. Het percentage personen met een inname boven de aanvaardbare bovengrens varieerde van 0,4% (vrouwen 19-30 jaar) tot 7,6% (jongens 7-10 jaar).

Het wordt aanbevolen om door middel van statusonderzoek de kwetsbare groepen met betrekking tot jodium te identificeren. Daarnaast is het van belang om, zeker na een wijziging van het beleid, het gebruik van gejodeerd zout in de producten en de marktaandelen van deze producten te monitoren. Wel dient er voor gewaakt te worden dat een stimulering van het gebruik van jodium niet gepaard gaat met een toename van het zoutgebruik in Nederland.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Methoden 7
2.1 Probabilistische modellering 7
2.2 Voedselconsumptiegegevens 7
2.3 Basismodellen en simulaties 8
2.3.1 Basismodellen 8
2.3.2 Simulaties 9
2.4 Berekenen van de inname van jodium 10
2.4.1 Omschrijving van het rekenmodel 10
2.4.2 Uitgevoerde berekeningen 13
2.5 Beoordeling van consumptiecijfers 14

3 Resultaten 16
3.1 Inname van jodium: resultaten van de basismodellen 16
3.2 Inname van jodium: resultaten van de simulatiestudies 17

4 Discussie 21

5 Conclusies en Aanbevelingen 24

6 Referenties 25

7 Ondertekening 27

Bijlagen:

A Indeling in productgroepen – producten met jodiumverrijkt zout
B Indeling in productgroepen – jodiumverrijkt zout toegevoegd tijdens de huishoudelijke bereiding
C Inname van jodium – basismodellen
D Procentuele bijdrage van productgroepen aan de inname van jodium
E Inname van jodium - simulatiestudies

1 Inleiding

Jodium is een bouwsteen van de schildklierhormonen in het lichaam. Deze hormonen zijn onmisbaar voor een goede groei, de ontwikkeling van het zenuwstelsel en de stofwisseling. Jodium komt van nature vooral voor in zeevis; ook melk en eieren hebben een relatief hoog jodiumgehalte. In bepaalde delen van Nederland is de natuurlijke jodiumvoorziening via voedsel en drinkwater traditioneel onvoldoende om vergroting van de schildklier (struma) te voorkomen.

Sinds 1932 zijn er in Nederland dan ook diverse maatregelen genomen in het kader van de strumaprofylaxe. Voor de toevoeging van jodium aan eet- en drinkwaren dateert de meest recente herziening voor jodium uit 1999 (Wijziging Warenwetbesluit Toevoeging microvoedingsstoffen, 1999). De toe te voegen jodiumconcentraties zijn toen verhoogd en het aantal productcategorieën is verruimd. Volgens het Warenwetbesluit van 1999 mag jodium worden toegevoegd aan brood en broodvervangers (70-85 mg jodium per kg zout) en vleesproducten (20-30 mg jodium in de vorm van jodaat per kg nitrietpekelzout) (Wijziging Warenwetbesluit Toevoeging microvoedingsstoffen, 1999). Onbekend is hoeveel producten binnen deze productgroepen inderdaad worden verrijkt met jodium. Daarnaast is de exacte hoeveelheid jodium die wordt toegevoegd aan deze producten onbekend. Ook mag jodium worden toegevoegd aan keukenzout en keukenzoutvervangers bestemd voor rechtstreekse consumptie (30-40 mg per kg zout) (Wijziging Warenwetbesluit Toevoeging microvoedingsstoffen, 1999). Er zijn weinig gegevens bekend over de consumptie van zout, aangezien deze consumptie niet wordt nagevraagd in de Nederlandse Voedselconsumptiepeiling. Bovendien treden er bij de toevoeging van gejodeerd keukenzout tijdens de maaltijdbereiding bereidingsverliezen voor jodium op.

Onlangs is de aanvaarbare bovengrens (Upper Limit; UL) voor jodium door het Scientific Commitee on Food (SCF) vastgesteld op 600 µg/d voor volwassenen; bij kinderen varieert de huidige UL van 200 µg/d (1-3 jaar) tot 500 µg/d (15-17 jaar) (SCF, 2002). De door het SCF vastgestelde bovengrens is lager dan de tot nu toe gehanteerde bovengrens van 1000 µg/d, afgeleid door de Gezondheidsraad.

De laatste berekeningen van de jodiuminname dateren uit 1995 (Hulshof et al., 1995). Sindsdien is de Warenwet aangepast (1999) en is de aanvaardbare bovengrens verlaagd (2002), zonder dat de jodiuminname opnieuw is berekend om vast te stellen of deze adequaat is en/of er risico bestaat dat de inname boven de aanvaardbare bovengrens uitkomt. Bovendien is er sinds kort broodzout op de markt met een verlaagd jodiumgehalte, waardoor nader onderzoek naar risico's op jodiumtekorten in de bevolking nodig is.
Ook aanstaande Europese wetgeving op het gebied van vrijwillige verrijking van levensmiddelen met vitaminen en mineralen (ook jodium valt onder deze wetgeving) maakt een evaluatie van het jodiumbeleid noodzakelijk. Om te kunnen bepalen of in Nederland additionele maatregelen noodzakelijk zullen zijn om de bevolking van voldoende jodium te voorzien is inzicht nodig in de huidige jodiuminname.

Om bovenstaande redenen heeft VWS TNO Kwaliteit van Leven verzocht een evaluatie van het jodiumbeleid uit te voeren. Voor deze evaluatie van het jodiumbeleid is behoefte aan:

- inzicht in de huidige jodiuminname;
- inzicht in het risico dat (een subgroep van) de bevolking een inname heeft die de UL overschrijdt;
- inzicht in het risico dat (een subgroep van) de bevolking een inname heeft die onder de gemiddelde behoefte ligt;
- inzicht in de beste manier om de Nederlandse bevolking zo optimaal mogelijk van jodium te voorzien.

De inname van jodium in Nederland is geschat op basis van de derde Voedselconsumptiepeiling (1997/1998), de VCP-2003 (jongvolwassenen) en het Voedingsstoffen Inname Onderzoek (VIO) bij jonge kinderen (2001). In deze berekeningen is in eerste instantie de aanname gehanteerd dat alle producten waaraan volgens de Warenwet jodium mag worden toegevoegd ook daadwerkelijk jodium bevatten. Vervolgens is bij de berekeningen rekening gehouden met het aantal producten dat in de praktijk gejodeerd zout bevat. Ook is de procentuele bijdrage van productgroepen aan de inname van jodium berekend. Vervolgens zijn er verschillende simulatiestudies uitgevoerd om na te gaan wat de beste manier is om de Nederlandse bevolking zo optimaal mogelijk van jodium te voorzien. De berekeningen zijn uitgevoerd met een probabilistische benadering, om een meer realistische schatting te kunnen maken van de inname van jodium en het percentage personen met een inname boven en onder een bepaalde grens. De resultaten worden in dit rapport gepresenteerd.

2 Methoden

2.1 Probabilistische modellering

De inname van nutriënten wordt veelal berekend via een deterministische benadering. Bij deze benadering wordt de consumptie van een product vermenigvuldigd met de gemiddelde of mediane concentratie van het betreffende nutriënt in dat product. Hierbij wordt geen rekening gehouden met onder meer de variatie in de concentratie van het betreffende nutriënt. Ook kan in een deterministische benadering geen rekening gehouden worden met de (variabele) bijdrage van zout aan de jodiuminname.

In een probabilistisch model kan zowel variabiliteit als onzekerheid betreffende de input variabelen worden meegenomen door in plaats van puntschattingen verdelingen te gebruiken. Variabiliteit betreft de echte variatie tussen personen en over tijd of ruimte. Een voorbeeld van variabiliteit is de mogelijke variatie in de concentratie van toegevoegd jodium en de variatie in de bijdrage van jodium via keukenzout. Onzekerheid betreft het gebrek aan kennis over de echte waarde van een variabele. De onzekerheid betreffende de input variabelen neemt af door het vergroten van het aantal metingen, terwijl dit niet voor de variabiliteit geldt (Cullen en Frey 1999; Vose, 2000). Door gebruik te maken van een probabilistisch model kan een meer realistische schatting worden verkregen van de inname van jodium en het percentage personen met een inname boven en onder een bepaalde grens.

Een probabilistisch model bestaat uit verschillende input variabelen en één of meerdere uitkomsten. In dit project is de uitkomst de inname van jodium, terwijl de input variabelen onder andere de consumptie van product(groep)en en de concentratie van jodium in producten zijn. Het gehanteerde model wordt verder toegelicht in paragraaf 2.4.

Om berekeningen uit te kunnen voeren met een probabilistisch model is software, zoals @-RISK (Palisade Corporation, 1997), beschikbaar. In deze software kan een model worden opgebouwd. Voor het berekenen van de uitkomst wordt het model een bepaald aantal keer, het aantal iteraties, doorlopen. Elke keer dat het model wordt doorlopen, wordt voor elke inputvariabele een loting gedaan uit de verdeling en wordt de inname van jodium, de output variabele, berekend. Indien een model 1000 keer wordt doorlopen, levert dit 1000 mogelijke uitkomsten op. Deze 1000 mogelijke uitkomsten vormen samen een verdeling van de uitkomst van het model.

2.2 Voedselconsumptiegegevens

Voor het schatten van de inname van jodium is gebruik gemaakt van verschillende consumptiegegevens:

1. De derde landelijke Voedselconsumptiepeiling (VCP-3, 1997/98)
   Binnen dit onderzoek hebben 6250 personen van 1 jaar en ouder gedurende twee opeenvolgende dagen een voedingsdagboekje bijgehouden. De gegevens uit deze

dagboekjes zijn op een gestandaardiseerde manier gecodeerd met behulp van voedingsmiddelencodes, NEVO codes (Anoniem, 1998).

2. De Voedselconsumptiepeiling onder jong-volwassenen (VCP-2003)
   VCP-2003 is uitgevoerd bij 352 mannen en 398 vrouwen in de leeftijd van 19-30 jaar. De voedselconsumptie werd op een gestandaardiseerde wijze gemeten over twee onafhankelijke dagen met behulp van een computergeassisteerde 24-uurs voedingsnavraag. Het interview werd telefonisch afgenomen en de antwoorden werden door de interviewer direct in de computer ingevoerd. Vervolgens zijn de gerapporteerde voedingsmiddelenitems van de best passende NEVO code voorzien (Hulshof et al, 2004).

3. Het Voedingsstoffen Inname Onderzoek onder jonge peuters (VIO)
   Het VIO onderzoek werd in 2002 uitgevoerd bij jonge peuters. De voedselconsumptiegegevens werden verzameld door middel van een tweedaagse opschrijfmethode. De ouders/ verzorgers werden gevraagd om op twee niet-opeenvolgende dagen alles te noteren wat het kind at en dronk. De gegevens zijn op een gestandaardiseerde wijze van een NEVO-code voorzien (Breedveld & Hulshof, 2003). De huidige berekeningen zijn uitgevoerd voor de groep kinderen van 17-19 maanden.

2.3 Basismodellen en simulaties

Bij het berekenen van de jodiuminname is uitgegaan van enkele basismodellen en vervolgens zijn verschillende simulaties uitgevoerd.

2.3.1 Basismodellen

In **basismodel A** is de aanname gehanteerd dat **alle** producten die volgens de Warenwet met gejodeerd zout bereid mogen worden ook daadwerkelijk hiermee bereid zijn. Volgens het Warenwetbesluit van 1999 mag brood worden bereid met gejodeerd zout, verder bakkerszout genoemd, waarbij de gehaltes variëren tussen de 70-85 µg jodium/kg zout. Bij het berekenen van de concentratieranges van jodium in de verschillende broodsoorten is uitgegaan van de aanwezigheid van 1,4% zout in brood (in Nederland wordt tijdens de bereiding van gewoon brood circa gemiddeld 2-2,2% zout op basis van de droge stof toegevoegd; dit komt overeen met 1,3-1,4% zout op basis van het volume). Aangezien in krenten- en rozijnenbrood minder zout wordt toegevoegd, wordt bij dit type brood de hoeveelheid toegevoegd jodium gebaseerd op het in de NEVO-tabel vermelde natriumgehalte (NEVO-tabel 2001). Aan broodvervangers (exclusief baby- en peuterproducten) mag ook bakkerszout worden toegevoegd met een concentratie van 70-85 µg jodium/kg zout. Op basis van het natriumgehalte in deze producten volgens de NEVO-tabel 2001 is de concentratie van de hoeveelheid jodium bepaald.
Volgens genoemd Warenwetbesluit mogen vleesproducten worden bereid met nitrietpekelzout waaraan 20-30 mg jodium/kg zout worden toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd jodium is geschat op basis van de hoeveelheid natrium in de betreffende vleesproducten. Hierbij is er vanuit gegaan dat in vlees per 100 gram product 90 mg natrium van nature aanwezig is, de rest is toegevoegd zout.

Tot dusver wordt in Nederland uitgegaan van een vrijwillige toevoeging van jodium aan producten zoals genoemd in het Warenwetbesluit 1999. De in basismodel A

gehanteerde aanname van 100% toepassing zal in de praktijk tot een overschatting van de jodiuminname leiden. Daarom is in **basismodel B** bij het schatten van de inname van jodium ook rekening gehouden met het **aandeel producten** dat gejodeerd zout bevat, verder marktaandeel genoemd. Gebaseerd op informatie van het VWA en de zoutindustrie (persoonlijke mededeling E. Konings en J. de Jong) is in basismodel B aangenomen dat 85-95% van het brood, 50% van de broodvervangers, 50% van de vleeswaren en 85% van het keukenzout gejodeerd is conform het Warenwetbesluit 1999. Hierbij moet worden aangetekend dat de waarde van 50% voor vleeswaren een streefwaarde is en dat op dit moment het daadwerkelijke percentage met jodium verrijkte vleeswaren lager ligt.

Sinds november 2005 mag voor de bereiding van brood en broodvervangers ook jodiumhoudend zout met 15-25 mg/kg zout op de markt worden gebracht. Op verzoek van het ministerie van VWS zijn ook berekeningen met deze concentraties in genoemde producten uitgevoerd. In de **basismodellen C** en **D** zijn de berekeningen uitgevoerd zoals in model A respectievelijk B, maar nu met 15-25 mg/kg jodium in broodzout. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de vier basismodellen.

Tabel 2.1: Overzicht van basismodellen gebruikt voor het schatten van de jodiuminname

	Model A		**Model B**		**Model C**		**Model D**	
	Jodium mg/kg	Markt Aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %
Brood	70-85	100	70-85	85-95	15-25	100	15-25	85-95
Ontbijtgranen	70-85	100	70-85	50	15-25	100	15-25	50
Overige broodvervangers	70-85	100	70-85	50	15-25	100	15-25	50
Vleeswaren	20-30	100	20-30	50	20-30	100	20-30	50
Keukenzout huishoudelijk gebruik	30-40	100	30-40	85	30-40	100	30-40	85

2.3.2 *Simulaties*

Er zijn diverse simulaties uitgevoerd om na te gaan op welke manier de Nederlandse bevolking zo optimaal mogelijk van jodium kan worden voorzien. De simulaties verschillen in het aantal productgroepen waarin gejodeerd zout mag worden gebruikt. In alle simulaties is ervan uitgegaan dat jodium mag worden toegevoegd aan de huidige producten zoals vermeld in de Warenwet. Verder is in sommige simulaties de industriële toepassing van jodium verruimd door toepassing van bakkerszout in koek en gebak en het gebruik van gejodeerd zout bij de industriële bereiding van sauzen, soepen, salades, kant- en klaarmaaltijden, kaas etc., verder industriële producten genoemd, mee te nemen. Voor deze producten is de toegevoegde hoeveelheid jodium gebaseerd op het natriumgehalte van deze producten volgens de NEVO-tabel 2001.

Ook is in de simulaties de toegestane concentratie jodium gevarieerd. In eerste instantie is uitgegaan van eenzelfde concentratie jodium in zout in alle productgroepen. In tweede instantie is uitgegaan van een verschillende jodiumconcentratie in zout in enerzijds brood(vervangers), ontbijtgranen en koek en gebak en anderzijds vleeswaren, industriële producten en keukenzout.

In het merendeel van de simulaties is rekening gehouden met het marktaandeel van producten verrijkt met jodium.

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de verschillende simulaties.

Tabel 2.2: Overzicht van simulatiestudies gebruikt voor het schatten van de jodiuminname

	Simulatie 1		**Simulatie 2**		**Simulatie 3**		**Simulatie 4**		**Simulatie 5**	
	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %
Brood	30-40	100	30-40	85-95	15-25	100	15-25	85-95	30-40	85-95
Ontbijtgranen	30-40	100	30-40	50	15-25	100	15-25	50	30-40	50
Overige broodvervangers	30-40	100	30-40	50	15-25	100	15-25	50	30-40	50
Koek en gebak	30-40	100	30-40	50	15-25	100	15-25	50	30-40	50
Vleeswaren	30-40	100	30-40	50	15-25	100	15-25	50	30-40	50
Industriële producten	-	-	-	-	-	-	-	-	30-40	50
Keukenzout huishoudelijk gebruik	30-40	100	30-40	85	30-40	100	30-40	85	30-40	85

	Simulatie 6		**Simulatie 7**		**Simulatie 8**		**Simulatie 9**	
	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Jodium mg/kg	Jodium mg/kg	Markt aandeel %	Jodium mg/kg	Markt aandeel %
Brood	70-85	55-65	70-85	55-65	50-65	85-95	50-65	85-95
	15-25	30	15-25	30				
Ontbijtgranen	70-85	35	70-85	35	50-65	50	50-65	50
	15-25	15	15-25	15				
Overige broodvervangers	70-85	30	70-85	30	50-65	50	50-65	50
	15-25	20	15-25	20				
Koek en gebak	70-85	30	70-85	30	50-65	50	50-65	50
	15-25	20	15-25	20				
Vleeswaren	20-30	50	20-30	50	15-25	50	15-25	50
Industriële producten	-	-	30-40	50	-	-	15-25	50
Keukenzout huishoudelijk gebruik	30-40	85	30-40	85	15-25	85	15-25	85

2.4 Berekenen van de inname van jodium

2.4.1 Omschrijving van het rekenmodel

Het model, gebruikt om de inname van jodium te berekenen, bestaat uit drie verschillende onderdelen. Het eerste onderdeel (deel A) betreft het berekenen van de inname uit de productgroepen waaraan jodium wordt toegevoegd volgens de Warenwet, namelijk brood en op basis van granen samengestelde waren die bedoeld zijn om brood te vervangen (crackers en dergelijke), ontbijtgranen en vleeswaren, of volgens gehanteerde simulaties (zie paragraaf 2.3). In het tweede deel (deel B) wordt de inname van jodium via zout, toegevoegd bij de bereiding, berekend. Als laatste (deel C) wordt de inname van het van nature aanwezig jodium uit de overige producten meegenomen. Door de inname van jodium, berekend in elk onderdeel, te sommeren wordt een schatting van de totale inname van jodium gekregen (zie ook figuur 2.3).

Figuur 2.3: Overzicht van het model om de inname van jodium te berekenen

Totale inname van jodium =	
Deel A **Producten met jodium-verrijkt zout**	Kans op consumptie van een product uit productgroep * Hoeveelheid productgroep * Kans dat het product jodiumhoudend zout bevat (marktaandeel) * Kans op een van de mogelijke concentraties in productgroep * Een van de mogelijke concentraties in productgroep
	+
Deel B **Toevoegen van jodium-verrijkt zout tijdens de huishoudelijke bereiding**	Kans op consumptie product uit productgroep * Hoeveelheid productgroep * Kans dat het product jodiumhoudend zout bevat (marktaandeel) * Kans op een van de mogelijke concentraties in productgroep * Een van de mogelijke concentraties in de productgroep
	+
Deel C **Inname van nature aanwezig jodium**	Inname van jodium uit de overige producten

Toelichting bij deel A
De kans op consumptie van een product uit een productgroep wordt bepaald door het aantal gebruikers van de productgroep. De verdeling van de consumptie van de productgroep wordt bepaald door de consumptie van de gebruikers van deze productgroep. In bijlage A is de indeling in de verschillende productgroepen weergegeven. De productgroepen die zijn meegenomen in de basismodellen en simulaties zijn weergegeven in de tabellen 2.1 en 2.2.

Zoals vermeldt in paragraaf 2.3 varieert de kans dat het product jodiumhoudend zout bevat in de basismodellen en verschillende simulaties.

In elke productgroep kunnen verschillende concentratieverdelingen voorkomen, doordat het zoutgehalte in de diverse producten verschillend is. Op basis van de kans op consumptie van een product met een bepaalde concentratie is de kans op een bepaalde concentratieverdeling bepaald. Vervolgens is deze concentratieverdeling in het model ingevoegd.

Toelichting bij deel B
In zowel de VCP-3 als VCP-2003 en VIO is het zout dat wordt toegevoegd tijdens de bereiding niet nagevraagd. In het huidige model is ervan uitgegaan dat zout wordt

toegevoegd tijdens de huishoudelijke bereiding van de productgroepen aardappelen, groenten, vlees, vis, ei, stamppot, graanproducten (pasta, rijst), sauzen, sojaproducten en peulvruchten. In bijlage B is een overzicht van deze productgroepen gegeven.

Jodium mag worden toegevoegd aan keukenzout en keukenzoutvervangers die zijn bestemd voor rechtstreekse consumptie (30-40 mg jodium per kg zout) (Wijziging Warenwetbesluit Toevoeging microvoedingsstoffen, 1999). Om de jodiumconcentraties van producten waaraan tijdens de bereiding zout wordt toegevoegd te bepalen, is eerst een schatting gemaakt van de hoeveelheid zout die wordt toegevoegd. Vervolgens is dit vermenigvuldigd met de concentratie jodium in zout (zie paragraaf 2.3 voor de gebruikte concentraties) en is een correctie voor bereidingsverliezen uitgevoerd. De schatting van de hoeveelheid toegevoegd zout is gebaseerd op richtlijnen in de NEVO-tabel, adviezen van de Gezondheidsraad en receptuur uit kookboeken (NEVO-tabel, 2001; Het Nieuwe Kookboek, 1999).

Voor de hoeveelheid zout, toegevoegd bij de bereiding, is uitgegaan van de in tabel 2.3 vermelde hoeveelheden per 100 gram product. Onderstaande range is als verdeling in het model toegevoegd.

Tabel 2.3: Toegevoegde hoeveelheid zout bij de bereiding (gram NaCl per 100 gram product)

Productgroep	Hoeveelheid zout toegevoegd bij de bereiding
Aardappelen	0,375-0,5
Groenten	0,47-0,62
Vlees	1,5-2
Vis	1,5-2
Ei	1,5-2
Stamppot	0,47-0,62
Rijst en pasta	0,375-0,5
Sauzen	0,75
Sojaproducten	1,5-2
Peulvruchten	0,47-0,62

Verder is er uitgegaan van een retentie van jodium van 42% bij koken en 80% bij bakken (WHO, 1996).

In het model wordt ervan uitgegaan dat bij de bereiding van bovengenoemde productgroepen altijd zout wordt toegevoegd.

Toelichting bij deel C
In het laatste deel van het model is de verdeling van de inname van natuurlijk aanwezig jodium uit alle producten die niet in deel A zijn genoemd meegenomen. Hierbij wordt ook het van nature aanwezig jodium vermeld in de in deel B genoemde productgroepen meegenomen.

Het Nederlandse Voedingsstoffenbestand bevat geen reguliere gegevens over het jodiumgehalte van voedingsmiddelen. Voor het berekenen van de jodiuminname op basis van VCP-1 en VCP-2 werden in 1993 en 1994 de jodiumgehaltes voor de in deze VCP's gebruikte NEVO-codes geschat met behulp van beschikbare analysecijfers in Nederland (Hulshof et al, 1995; Dokkum et al., 1989; NEVO Jaartabel 1993) en gegevens uit buitenlandse voedingsmiddelentabellen en literatuur (Holland et al, 1991;

McCance 2002; Møller, 1989; Danish Food Composition Databank 6.0; Rastas et al., 1989; Renner et al., 1992; Souci et al. 1986; Souci et al., 1994; Compendium Dieetproducten en Voedingsmiddelen, 2002 en 2005). Geanalyseerde waarden van de afzonderlijke producten hadden hierbij de voorkeur. Bij het ontbreken van deze gegevens werd het gemiddelde van de beschikbare tabelwaarden gebruikt, waarbij zeer extreme waarden buiten beschouwing bleven. Ontbrekende waarden werden geschat op basis van vergelijkbare producten of berekend met behulp van receptuur. Voor het berekenen van de huidige inname werd gebruik gemaakt van reeds eerder verkregen tabelgegevens, indien nodig herzien met behulp van de meest recente (buitenlandse) tabellen (Nevo Jaartabel 2005; Morgenstern et al., 2001) en aangevuld met jodiumgehaltes van voedingsmiddelen die specifiek in de derde Voedselconsumptiepeiling werden gebruikt. De procedures voor de huidige inschattingen zijn analoog aan de eerder toegepaste procedures (Brussaard & Hulshof, 1993).

2.4.2 *Uitgevoerde berekeningen*

De volgende bewerkingen zijn uitgevoerd:

1. Berekening van de inname van jodium volgens de basismodellen en simulaties:
   - kengetallen van de verdeling van de gemiddelde inname van jodium: gem, sd, P5, P10, P25, P50, P75, P90, P95, P97,5
   - de kans dat de jodiuminname lager is dan gemiddelde behoefte en de aanbevolen hoeveelheid (Paragraaf 2.5).
   - de kans dat de jodiuminname boven de door de SCF vastgestelde aanvaardbare bovengrens uitkomt (Paragraaf 2.5).

2. De procentuele bijdrage van productgroepen aan de inname van jodium voor VCP3. Deze is voor 2 modellen en voor 1 simulatie berekend op basis van de gemiddelde inname, uitgaande van een gemiddelde jodiumconcentratie. De totale bijdrage sommeert tot 100%. Alleen voor model A is de bijdrage van natuurlijk aanwezig jodium nog opgesplitst naar productgroep.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de volgende groepen:

VIO:	Kinderen 17-19 maanden (modellen A t/m D)
VCP3:	Kinderen 1-3 jaar
	Kinderen 4-6 jaar
	Jongens 7-10 jaar
	Meisjes 7-10 jaar
	Jongens 11-14 jaar
	Meisjes 11-14 jaar
	Jongens 15-17 jaar
	Meisjes 15-17 jaar
	Mannen 18 jaar en ouder
	Vrouwen 18 jaar en ouder
	Zwangeren
VCP-2003:	Mannen, 19-30 jaar
	Vrouwen, 19-30 jaar

2.5 Beoordeling van consumptiecijfers

In de beoordeling van de consumptiecijfers zijn zowel het percentage personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte of aanbevolen hoeveelheid als het percentage personen met een inname hoger dan de aanvaardbare bovengrens meegenomen. Beide onderdelen van de beoordeling van de consumptiecijfers worden hier verder toegelicht.

Vergelijking met de gemiddelde behoefte of aanbevolen hoeveelheid

Voor de beoordeling van de inname van voedingsstoffen wordt gebruik gemaakt van de gemiddelde behoefte of de aanbevolen hoeveelheid. Onder de individuele behoefte van een voedingsstof wordt die inname verstaan die minimaal nodig is om deficiëntieziekten te voorkomen, en waarbij tevens de kans op het ontstaan van chronische ziekten, voor zover door de betreffende voedingsstof beïnvloed, minimaal is. Op populatieniveau is de gemiddelde behoefte van belang. De aanbevolen hoeveelheid is gedefinieerd als de gemiddelde behoefte plus twee keer de standaardafwijking van de gemiddelde behoefte en is dus voldoende voor vrijwel alle mensen in die groep. Als de gemiddelde behoefte niet bekend is wordt een adequate inname vastgesteld; ook deze voldoet aan de behoefte van vrijwel iedereen in de groep.

Voor het vaststellen van richtlijnen voor gezonde personen wordt gebruik gemaakt van aanbevolen hoeveelheden. Voor het beoordelen van consumptiecijfers van groepen personen wordt, indien bekend, gebruik gemaakt van de gemiddelde behoefte. Wanneer men van een groep het gemiddelde en de variatie van zowel de inname als de behoefte kent, is het mogelijk het percentage personen met een ontoereikende inname te schatten. Idealiter wordt hierbij uitgegaan van de inname over een langere periode, de zogenaamde gebruikelijke inname. Het identificeren van degenen met een ontoereikende voorziening is niet mogelijk op basis van de huidige gegevens, aangezien de behoefte van een individu, in tegenstelling tot de behoefte in de populatie, niet bekend is. Voor het identificeren van die personen met een ontoereikende voorziening zijn gegevens over de voedingsstatus op individueel niveau nodig (Gezondheidsraad, 2000).

Sinds 2000 heeft de Gezondheidsraad de aanbevelingen voor een groot aantal voedingsstoffen herzien. Voor jodium zijn nog geen richtlijnen beschikbaar. De laatste aanbevelingen van de WHO zijn afkomstig uit 1996. De meest recente aanbevelingen voor jodium zijn afkomstig van het Institute of Medicine (IOM) in de Verenigde Staten (2001). Hoewel een exacte vergelijking door verschillen in leeftijdsgrenzen niet altijd mogelijk is liggen de aanbevolen hoeveelheden voor jodium, gegeven door de WHO en het IOM, zeer dicht bij elkaar. Het IOM geeft ook de gemiddelde behoefte voor jodium voor de diverse leeftijdgroepen.

Vergelijking met de aanvaardbare bovengrens

Voor sommige voedingsstoffen bestaat er boven een bepaald niveau van inname de kans dat er ongewenste effecten optreden. Voor deze stoffen wordt dan een aanvaardbare bovengrens of upper limit (UL) vastgesteld. Dit is ook het geval voor jodium. Zoals reeds vermeld in de inleiding heeft het Scientific Committee for Food in 2002 de UL herzien. Deze waarden zijn het meest recent.

Tabel 2.4 geeft een overzicht van de gemiddelde behoeften, aanbevolen hoeveelheden en aanvaardbare bovengrenzen voor jodium in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen, gebaseerd op de meest recente bevindingen (IOM, 2001; SCF, 2002).

Tabel 2.4: Overzicht van de gemiddelde behoefte, aanbevolen hoeveelheid en aanvaardbare bovengrens van jodium voor de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen

	Gem behoefte (µg/d)	Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (µg/d)	Aanvaardbare bovengrens (µg/d)
17-19 maanden	65	90	200
Kinderen 1-3 jaar	65	90	200
Kinderen 4-6 jaar	65	90	250
Jongens 7-10 jaar	73	120	300
Meisjes 7-10 jaar	73	120	300
Jongens 11-14 jaar	73	120	450
Meisjes 11-14 jaar	73	120	450
Jongens 15-17 jaar	95	150	500
Meisjes 15-17 jaar	95	150	500
Mannen 18 jaar en ouder	95	150	600
Vrouwen 18 jaar en ouder	95	150	600
Zwangeren	160	200	600
Mannen 19-30 jaar	95	150	600
Vrouwen 19-30 jaar	95	150	600

3 Resultaten

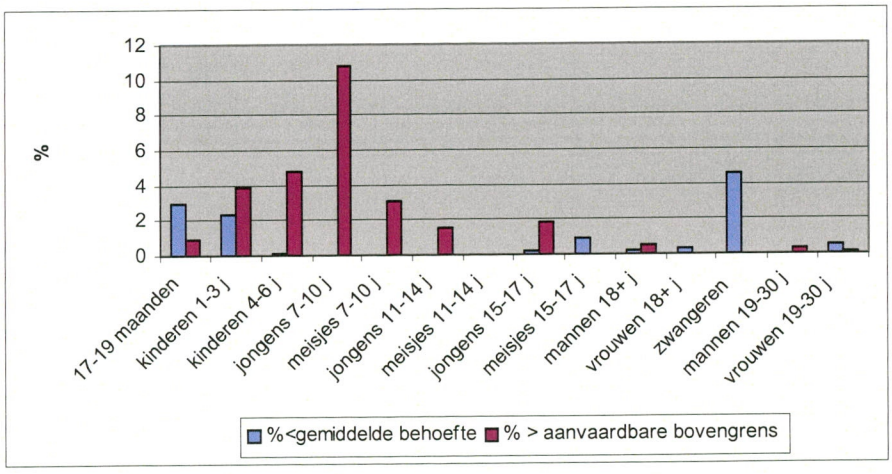
3.1 Inname van jodium: resultaten van de basismodellen

De kengetallen van de inname van jodium voor de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen, berekend volgens de in paragraaf 2.4 besproken basismodellen, zijn weergegeven in bijlage C. In deze bijlage is ook het percentage personen met een inname onder de gemiddelde behoefte en boven de aanvaardbare bovengrens aangegeven.

Uitgaande van de aanname dat alle producten die jodiumverrijkt zout mogen bevatten in de wettelijk toegestane concentratie dit ook doen (model A), varieerde de gemiddelde inname van jodium van 130 µg/dag (kinderen 17-19 maanden) tot 384 µg/dag (mannen, 19-30 jaar) (bijlage C). In bijlage D is voor dit model de procentuele bijdrage van de verschillende productgroepen aan de inname van jodium voor de geslacht-leeftijdsgroepen in VCP3 weergegeven. Ongeveer de helft van de gemiddelde jodiuminname was afkomstig van brood (range 44,3-54,6%); ongeveer 30% was van nature aanwezig in voedingsmiddelen; melk en melkproducten waren hierbij met een gemiddelde bijdrage van 11% (range 5,5-16,8%) de belangrijkste bron. Het zout dat bij de huishoudelijke bereiding wordt toegevoegd leverde naar schatting gemiddeld ruim 15% (14,1-20,1%).

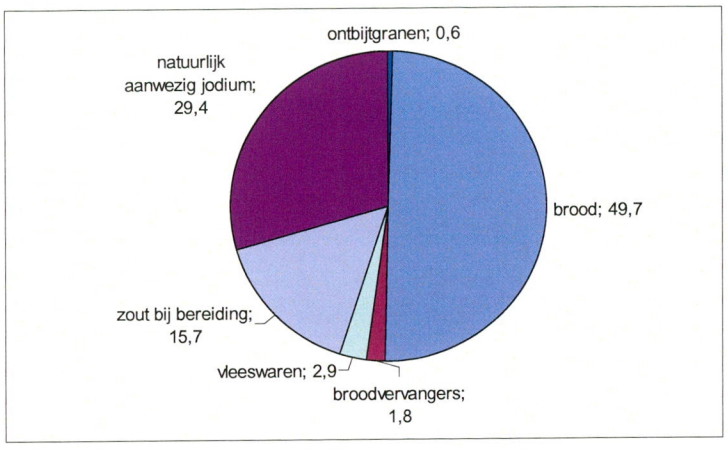
Als rekening wordt gehouden met het marktaandeel producten dat daadwerkelijk jodiumverrijkt zout bevat (model B) varieerde de gemiddelde inname van jodium van 112 µg/dag (kinderen 17-19 maanden) tot 322 µg/dag (mannen 19-30 jaar). In dit scenario (model B) was het percentage personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte bij zwangere vrouwen (4,6%) en jonge kinderen (17-19 maanden 3,0% en 1-3-jarigen 2,3%) het hoogst (figuur 3.1). Het percentage personen met een gemiddelde inname boven de aanvaardbare bovengrens was bij de kinderen van 1-3, 4-6 en 7-10 jaar en bij jongens van 11-17 jaar het hoogst (figuur 3.1).

Figuur 3.1 Percentage personen met een inname van jodium lager dan de gemiddelde behoefte en hoger dan de aanvaardbare bovengrens in de huidige situatie (model B)



Figuur 3.2 geeft een overzicht over de bijdrage van de verschillende productgroepen aan de inname van jodium in basismodel B gemiddeld over alle groepen. Hieruit blijkt dat ook in basismodel B met name brood, natuurlijk aanwezig jodium en zout toegevoegd bij de huishoudelijke bereiding van belang zijn voor de inname van jodium.

Figuur 3.2: Bijdrage (%) van de verschillende productgroepen aan de inname van jodium in basismodel B (de huidige situatie)

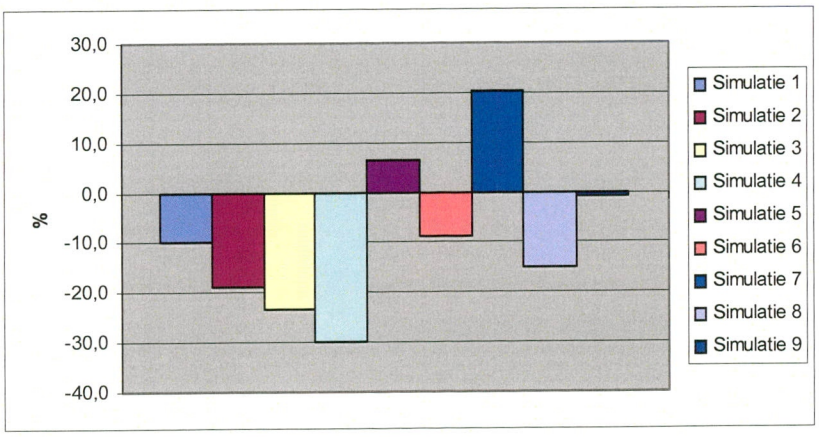


Wanneer wordt gerekend met een verlaagde concentratie jodium (15-25 µg jodium/kg zout) in plaats van de wettelijk toegestane concentratie jodium (model C en D), is de gemiddelde inname van jodium ongeveer 40% lager. Als gevolg hiervan neemt het percentage personen met een inname onder de gemiddelde behoefte toe, terwijl er geen personen meer zijn met een inname boven de aanvaardbare bovengrens (bijlage C).

3.2 Inname van jodium: resultaten van de simulatiestudies

In bijlage E zijn de resultaten van de diverse simulaties weergegeven. Figuur 3.3 geeft het gemiddelde procentuele verschil ten opzichte van de huidige situatie (model B) in de gemiddelde inname van jodium van elke simulatie weer.

Figuur 3.3 Gemiddelde procentuele verschil ten opzichte van de huidige situatie van de gemiddelde inname van jodium per simulatie *



* voor een overzicht van de diverse simulaties zie tabel 2.2

De tabellen 3.1 en 3.2 geven een overzicht van het percentage personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte en het percentage personen met een inname boven de aanvaardbare bovengrens voor de verschillende simulaties. Aan deze tabel zijn ook de resultaten van model B, de beste benadering van de huidige situatie, toegevoegd.

Tabel 3.1: Percentage van personen met een jodiuminname lager dan de gemiddelde behoefte

		Model *									
		B	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	2,3	2,4	5,2	8,5	16,6	1,7	3,0	0,9	4,5	1,8
	Kinderen 4-6 jaar	0,1	0,1	0,5	1,1	3,1	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1
	Jongens 7-10 jaar	0,0	0,0	0,1	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Meisjes 7-10 jaar	0,0	0,1	0,3	0,6	1,7	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
	Jongens 11-14 jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Meisjes 11-14 jaar	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Jongens 15-17 jaar	0,2	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
	Meisjes 15-17 jaar	0,9	0,4	0,9	1,8	2,8	0,3	0,7	0,2	1,0	0,6
	Mannen 18 jaar en ouder	0,2	0,1	0,2	0,4	0,5	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,3	0,1	0,4	0,7	1,1	0,1	0,2	0,0	0,3	0,1
	Zwangeren	4,6	4,9	13,2	25,2	44,1	3,1	5,5	1,5	8,0	3,1
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,0	0,1	0,2	0,4	0,7	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0
	Vrouwen, 19-30 jaar	0,5	0,5	1,5	2,8	3,6	0,2	0,7	0,1	0,9	0,2

* voor een overzicht van model B en de diverse simulaties zie tabel 2.1 en 2.2

Tabel 3.2: Percentage van personen met een jodiuminname hoger dan de aanvaardbare bovengrens

		Model *									
		B	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	3,9	1,2	0,1	0,1	0,0	7,1	1,0	10,3	0,4	3,9
	Kinderen 4-6 jaar	4,8	1,2	0,1	0,2	0,0	5,3	1,4	9,2	1,0	4,3
	Jongens 7-10 jaar	10,8	2,0	0,1	0,1	0,0	9,2	3,4	18,3	1,7	7,6
	Meisjes 7-10 jaar	3,1	0,6	0,0	0,0	0,0	5,2	0,5	8,4	0,1	3,6
	Jongens 11-14 jaar	1,5	0,3	0,0	0,0	0,0	4,2	0,7	6,7	0,6	3,0
	Meisjes 11-14 jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	3,7	0,0	1,2
	Jongens 15-17 jaar	1,8	0,2	0,0	0,0	0,0	4,1	0,4	7,3	0,3	2,7
	Meisjes 15-17 jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	2,5	0,0	1,1
	Mannen 18 jaar en ouder	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	3,6	0,1	4,8	0,0	1,5
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	2,8	0,0	1,1
	Zwangeren	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	3,9	0,0	1,3
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	5,3	0,0	1,2
	Vrouwen, 19-30 jaar	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	1,3	0,1	0,4

* voor een overzicht van model B en de diverse simulaties zie tabel 2.1 en 2.2

In simulatie 1 is doorgerekend wat de inname van jodium zou zijn, indien jodium wordt toegevoegd aan alle producten in de al toegestane productgroepen (brood, broodvervangers, ontbijtgranen, vleeswaren en keukenzout) en koek en gebak in een concentratie van 30-40 mg jodium per kg zout (100% toepassing). Ten opzichte de huidige situatie (model B) is de gemiddelde inname in alle leeftijd-geslachtsgroepen ongeveer 10% lager. In deze situatie zou het percentage personen met een inname lager

dan de gemiddelde behoefte ongeveer vergelijkbaar zijn met de huidige situatie (tabel 3.1). Het percentage personen met een inname boven de aanvaardbare bovengrens is afgenomen ten opzichte van de huidige situatie. Bij de kinderen van 1-3 jaar, 4-6 jaar en jongens van 7-10 jaar is het aandeel personen met een inname boven de aanvaardbare bovengrens het hoogst (tabel 3.2). Het corrigeren voor marktaandelen (simulatie 2) verlaagt de gemiddelde inname met ongeveer 23% ten opzichte van de huidige situatie (model B). In dit geval wordt met name bij zwangere vrouwen en kinderen van 1-3 jaar het percentage personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte hoger dan in simulatie 1, respectievelijk 13,2% en 5,2% (tabel 3.1). De aanvaardbare bovengrens wordt nauwelijks overschreden (tabel 3.2).

In simulatie 3 en 4 wordt aangenomen dat jodium wordt toegevoegd aan de al toegestane productgroepen én koek en gebak met een concentratie van 15-25 mg jodium per kg zout (in keukenzout: 30-40 mg jodium per kg zout). Wanneer wordt uitgegaan van een marktaandeel van 100% (simulatie 3) is de gemiddelde inname bijna 30% lager ten opzichte van de huidige situatie (model B). Na aanpassing van het marktaandeel (simulatie 4) is de inname ongeveer 37% lager dan de huidige situatie (model B). In beide simulaties wordt de aanvaardbare bovengrens nauwelijks overschreden (tabel 3.2), terwijl het aantal personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte is toegenomen ten opzichte van de huidige situatie (model B) (tabel 3.1).

In simulatie 5 wordt doorgerekend wat de inname van jodium zou zijn, indien jodium wordt toegevoegd aan een deel van de producten in de al toegestane productgroepen (brood, broodvervangers, ontbijtgranen, vleeswaren en keukenzout), koek en gebak en alle industriële producten met een concentratie van 30-40 mg jodium per kg zout. De gemiddelde inname is dan vergelijkbaar met de huidige situatie (gemiddeld 2% hoger dan model B). In deze simulatie is het aantal personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte ongeveer gelijk met de huidige situatie (tabel 3.1), terwijl het aantal personen met een inname boven dan de aanvaardbare bovengrens in alle groepen is toegenomen (tabel 3.2).

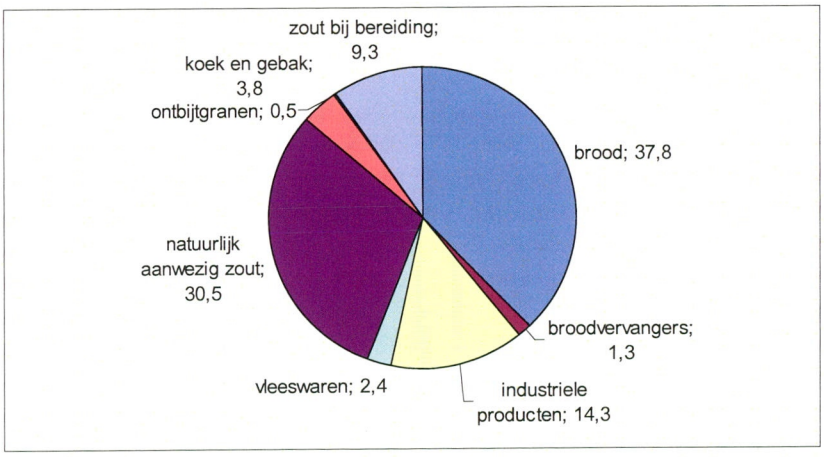
In simulatie 6 en 7 is jodium toegevoegd aan een deel van de producten in de al toegestane productgroepen, aan koek en gebak én, in simulatie 7, aan alle industriële producten. Voor de productgroepen brood, broodvervangers, ontbijtgranen en koek en gebak is de situatie gesimuleerd dat het merendeel van de producten in de productgroep 70-85 mg jodium / kg zout bevat, de overige producten bevat 15-25 mg jodium / kg zout of geen jodium. Voor vleeswaren is uitgegaan van een concentratie van 20-30 mg jodium / kg zout in een deel van de producten. Bij keukenzout voor huishoudelijk gebruik en voor gebruik in industrieel bereide producten is aangenomen dat een deel van dit zout 30-40 mg jodium / kg zout bevat. In simulatie 6 varieerde de gemiddelde inname van 119 µg/dag (kinderen 1-3 jaar) tot 287 µg/dag (mannen 19-30 jaar). Dit is ongeveer 9% lager dan de huidige situatie (model B). Wanneer gejodeerd zout ook in alle industriële producten mag worden gebruikt (simulatie 7) was de inname gemiddeld 16% hoger.
In simulatie 6 is het aantal personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte ongeveer vergelijkbaar met de huidige situatie. Kinderen van 1-3 jaar (3%) en zwangere vrouwen (5,5%) zijn de bevolkingsgroepen waarin het aantal personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte het hoogst is (tabel 3.1). De overschrijding van de

aanvaardbare bovengrens is lager dan in de huidige situatie, met het hoogste percentage bij jongens van 7-10 jaar (3,4%) (tabel 3.2).
Bij simulatie 7 zijn er bijna geen personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte (tabel 3.1). Het aantal personen met een inname hoger dan de aanvaardbare bovengrens is echter gestegen ten opzichte van de huidige situatie (tabel 3.2).

In de laatste twee simulaties is de aanname gehanteerd dat jodiumhoudend zout in brood, broodvervangers, ontbijtgranen en koek en gebak gebruikt mag worden met een concentratie van 50-65 mg jodium/kg zout, terwijl in vleeswaren, keukenzout en industriële producten (alleen simulatie 9) zout met 15-25 mg jodium/kg zout mag worden gebruikt. In simulatie 8 varieert de gemiddelde inname van 111 mg jodium/dag (kinderen 1-3 jaar) tot 265 mg jodium/dag (jongens 15-17 jaar). Het gemiddelde ligt ongeveer 15% lager dan de huidige situatie (model B). Het percentage personen met een inname lager dan gemiddelde behoefte is dan ook hoger, met name bij kinderen van 1-3 jaar en zwangere vrouwen (tabel 3.1), terwijl een overschrijding van de aanvaardbare bovengrens nauwelijks voorkomt (tabel 3.2). In simulatie 9 is de gemiddelde inname van jodium ongeveer 1% lager dan in de huidige situatie (model B). Ten opzichte van de huidige situatie is het aantal personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte maximaal 3,1% bij zwangere vrouwen (tabel 3.1). Een inname boven de aanvaardbare bovengrens komt minder voor bij de jongere leeftijdsgroepen en iets meer bij de oudere leeftijdsgroepen (tabel 3.2).

Figuur 3.4 geeft een overzicht over de bijdrage van de verschillende productgroepen aan de inname van jodium in simulatie 9, gemiddeld over alle bevolkingsgroepen. Hieruit blijkt dat met name brood verrijkt met jodium, van nature aanwezig jodium, zout toegevoegd aan industriële producten en zout toegevoegd bij de huishoudelijke bereiding van belang zijn voor de inname van jodium in simulatie 9.

Figuur 3.4: Bijdrage (%) van de verschillende productgroepen aan de inname van jodium in simulatie 9*



* 50-65 mg jodium/kg zout in brood, broodvervangers, ontbijtgranen en koek en gebak, 15-25 mg jodium/kg zout in vleeswaren, industriële producten en keukenzout, marktaandeel < 100%.

4 Discussie

Een tekort aan jodium gaat gepaard met een traag werkende schildklier. Er ontstaat struma of krop. De meeste mensen kunnen een teveel aan jodium in de voeding zonder problemen verdragen. Alleen mensen met een jodiumtekort of een schildklierafwijking kunnen wel gevoelig reageren op een te grote hoeveelheid jodium. Bij hen kan dit de werking van de schildklier verstoren. Daarom is het belangrijk te streven naar een zo laag mogelijke prevalentie van personen onder de gemiddelde behoefte en boven de aanvaardbare bovengrens. Met name bij kinderen tot 10 jaar is het gebied tussen behoefte en bovengrens betrekkelijk klein, waardoor er sneller sprake zal zijn van overschrijdingen. Door het uitvoeren van diverse simulaties is getracht te komen tot een zo gunstig mogelijk scenario voor de jodiumvoorziening. In dit hoofdstuk worden de verschillende discussiepunten die van belang zijn bij het interpreteren van de resultaten besproken.

Gebruikte modellen en simulaties

Het model berekent de inname van jodium via (verrijkte) voedingsmiddelen. De inname van jodium afkomstig uit supplementen is in dit model niet meegenomen.

Van de concentratie van jodium is alleen het minimum en het maximum bekend. In alle berekeningen is aangenomen dat alle mogelijke concentraties tussen dit minimum en maximum een gelijke kans hebben. Het is op dit moment onbekend welke concentratie van jodium in (brood)zout het meest voorkomt.

De inname van jodium is berekend inclusief de bijdrage van zout toegevoegd tijdens de huishoudelijke bereiding. Er is aangenomen dat er altijd zout wordt toegevoegd bij de huishoudelijke bereiding. Voor de hoeveelheid zout toegevoegd bij de huishoudelijke bereiding is uitgegaan van range rondom het gemiddelde. De verwachting is dat niet iedereen altijd zout zal toevoegen bij de huishoudelijke bereiding en dat de spreiding groter is dan de in dit model gehanteerde range. Hierover zijn echter geen gegevens bekend.

Personen met een natriumbeperkt dieet zijn meegenomen in de berekeningen. Bij een natriumbeperkt dieet is veelal het advies om 'gewoon' brood te eten en de warme maaltijd zonder zout te bereiden. Aangezien volgens het Warenwetbesluit aan zoutvervangers ook jodium mag worden toegevoegd was er geen reden om bij de berekeningen personen met een natriumbeperkt dieet uit te sluiten. Het is echter onbekend in welke mate zoutvervangers ook gejodeerd worden. De jodiuminname van mensen met een natriumbeperkt dieet kan, afhankelijk van de wijze van toepassing in de praktijk, ook aanzienlijk lager zijn.

In de verschillende simulaties zijn aannames gemaakt wat betreft mogelijke concentraties en marktaandelen. Bij het definiëren van de verschillende simulaties is de wens van VWS meegenomen te streven naar één soort bakkerszout voor alle bakkerijproducten (onder andere brood, hartig en zoet gebak). Verder werd het van belang geacht er rekening mee te houden dat in andere landen (Duitsland en Frankrijk) momenteel zout met 15-25 mg jodium / kg zout is toegestaan in een range van

productgroepen. Ten aanzien van de marktaandelen is uitgegaan van de beste schatting van de huidige situatie in Nederland. Door middel van de simulaties wordt een beeld gekregen van de mogelijke inname van jodium onder deze omstandigheden. Monitoring van de daadwerkelijke inname en/of status blijft echter noodzakelijk.

Binnen het huidige onderzoek kan geen onderscheid worden gemaakt naar personen die brood gebruiken zonder jodium, dan wel zelf brood bakken zonder gejodeerd zout. Gezien de bijdrage van brood aan de inname van jodium, op dit moment ongeveer 50%, is voor deze categorie personen de kans op een inname onder de gemiddelde behoefte groot. In dit kader kan het toepassen van gejodeerd zout in een brede range van producten wenselijk zijn. Statusonderzoek is van belang om inzicht te krijgen in deze problematiek.

Beoordeling van de consumptiegegevens

Het model berekent de acute inname van jodium uitgaande van het gemiddelde van 2 dagen. Op basis van deze inname wordt het aantal personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte berekend. Echter, een vergelijking met de gemiddelde behoefte vindt bij voorkeur plaats op basis van de gebruikelijke inname (Institute of Medicine, 2000). Bij het berekenen van de gebruikelijke inname van jodium is het niet mogelijk om rekening te houden met de spreiding in de concentratie van jodium en het marktaandeel van producten met jodiumverrijkt zout. Gezien de vele onzekerheden betreffende de inname van jodium is daarom voor een probabilistische berekening gekozen. Uitgaande van het model dat het meest aansluit bij de gangbare situatie in 2005/2006 (model B) werd geschat dat op dit moment het percentage personen met een inname lager dan gemiddelde behoefte het hoogst is voor zwangere vrouwen (4,6%) en jonge kinderen (17-19 maanden (3,0%) en 1-3- jarigen (2,3%)). Bij kinderen in de leeftijd van 1-10 jaar werd de aanvaardbare bovengrens overschreden door 3 tot bijna 11%. De verwachting is dat bij de gebruikelijke inname van jodium de spreiding van de inname van jodium minder zal zijn. Hoewel de gemiddelde inname vrijwel gelijk zal blijven, is het aannemelijk dat, als gevolg van de kleinere spreiding, een geringer percentage van de bevolking een inname onder de gemiddelde behoefte en boven de aanvaardbare bovengrens heeft.

Het percentage personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte is een indicatie voor het aandeel in de bevolking met een ontoereikende inname van jodium. Op basis hiervan kan echter niet worden vastgesteld of dit personen zijn met een bepaald voedingspatroon, een bepaalde leefwijze of andere achtergrondkenmerken. Voor het identificeren van de personen met een ontoereikende inname is statusonderzoek op individueel niveau noodzakelijk. Dit geldt ook voor personen met een inname hoger dan de aanvaardbare bovengrens.

Interpretatie van de jodiuminname van zwangere vrouwen

Bij alle berekeningen die in dit rapport zijn uitgevoerd is het aantal zwangere vrouwen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte relatief hoog. Bij de interpretatie van deze gegevens dient men zich echter te realiseren dat deze groep in VCP3 uit slechts 50 personen bestond. Deze aantallen zijn in feite te gering om de uitersten van de verdeling te berekenen. Zoals hierboven reeds is vermeld zal de prevalentie onder de gemiddelde behoefte bovendien lager zijn indien wordt uitgegaan van een gebruikelijke voeding.

Indien de jodiuminname wordt geschat op basis van de aanbevelingen voor de consumptie van voedingsmiddelen tijdens de zwangerschap (www.voedingscentrum.nl) dan bedraagt de berekende inname van jodium uit basisvoedingsmiddelen ongeveer 185 µg/dag, hetgeen boven de gemiddelde behoefte ligt. Bij deze schatting is uitgegaan van het gebruik van gejodeerd brood en huishoudelijk gebruik van gejodeerd zout (volgens standaardreceptuur).

Vergelijking met eerdere consumptiegegevens

De in deze rapportage berekende jodiuminname is beduidend hoger dan de schattingen op basis van VCP-2. Enerzijds heeft dit te maken met de verruiming van de maatregelen voor de toevoeging van jodium (meer productgroepen, hogere gehaltes), anderzijds is in de vroegere berekeningen de toevoeging van zout bij de bereiding niet meegenomen (Hulshof et al., 1995). Bovendien waren de in 1995 uitgevoerde berekeningen gebaseerd op een deterministische benadering. In het huidige rapport is de inname van jodium berekend door middel van een probabilistische benadering, waarbij rekening is gehouden met de mogelijke variatie van de hoeveelheid jodium in voedingsmiddelen en de inname van jodium via het toevoegen van zout bij de bereiding van de warme maaltijd. De resultaten zijn dan ook moeilijk te vergelijken.

Met behulp van bovenstaande overwegingen zijn in het volgende hoofdstuk conclusies en aanbevelingen geformuleerd teneinde te komen tot een zo optimaal mogelijke jodiumvoorziening van de Nederlandse populatie.

5 Conclusies en Aanbevelingen

Conclusies

Naar verwachting varieert de gemiddelde inname van jodium op dit moment van 112 µg/dag (kinderen 17-19 maanden) tot 322 µg/dag (mannen 19-30 jaar). Het percentage personen met een inname lager dan de gemiddelde behoefte is het hoogst bij jonge kinderen (17-19 maanden) en 1-3-jarigen (2-3%). Op basis van de huidige schattingen kunnen individuen met een ontoereikende inname van jodium niet worden geïdentificeerd. Hiervoor is statusonderzoek op individueel niveau noodzakelijk. Het aantal personen met een inname hoger dan de aanvaardbare bovengrens is met name hoog bij jongens van 7-10 jaar (10,8%). Omdat de huidige schattingen met probabilistische technieken betrekking hebben op een acute inname zijn zowel de prevalenties onder de gemiddelde behoefte als boven de aanvaardbare bovengrens enigszins overschat.

Rekening houdend met internationale wetgeving, de wens voor één soort zout bij bakkers en een brede toepassing van gejodeerd zout, wordt geconcludeerd dat de simulatie waarin het gebruik van jodiumverrijkt zout is uitgebreid met de toepassing in koek en gebak en in industrieel bereide producten, maar waarin alle concentraties zijn verlaagd, de meest gunstige verbetering in de jodiuminname is ten opzichte van de huidige situatie. In deze simulatie (simulatie 9) varieerde de gemiddelde inname van 127 µg/dag (kinderen 1-3 jaar) tot 314 µg/dag (mannen 19-30 jaar). Het aandeel personen met een inname beneden de gemiddelde behoefte varieerde van 0-3,1% (zwangeren) en is bij alle groepen lager dan huidige situatie. Het percentage personen met een inname boven de aanvaardbare bovengrens varieerde van 0,4% (vrouwen 19-30 jaar) tot 7,6% (jongens 7-10 jaar). Deze percentages zullen bij een gebruikelijke inname lager zijn.

Aanbevelingen

Het wordt aanbevolen om door middel van statusonderzoek de kwetsbare groepen met betrekking tot jodium te identificeren. Daarnaast is het van belang om, zeker na een wijziging van het beleid, het gebruik van gejodeerd zout in de producten en de marktaandelen van deze producten te monitoren. Bij de bereiding van bepaalde producten, bijvoorbeeld vleeswaren en broodvervangers, kan de toepassing van gejodeerd zout gestimuleerd worden.

Op basis van de wens voor één soort zout bij bakkers en een brede toepassing van gejodeerd zout in verband met personen die brood zonder gejodeerd zout gebruiken, zou simulatie 9 tot een verbetering van de huidige situatie kunnen leiden. In deze simulatie is de aanname gehanteerd dat jodiumhoudend zout in brood, broodvervangers, ontbijtgranen en koek en gebak gebruikt mag worden met een concentratie van 50-65 mg jodium/kg zout, terwijl in vleeswaren, keukenzout en industriële producten zout met 15-25 mg jodium/kg zout mag worden gebruikt.

Er dient voor gewaakt te worden dat een stimulering van het gebruik van jodium niet gepaard gaat met een toename van het zoutgebruik in Nederland.

6 Referenties

- Anoniem. Zo eet Nederland. Resultaten van de Voedselconsumptiepeiling 1997-1998. Voedingscentrum. Den Haag, 1998.
- Breedveld BC en Hulshof KFAM. Zo eten jonge peuters in Nederland 2002. Resultaten van het Voedingsstoffen Inname Onderzoek 2002. Voedingscentrum, Den Haag, 2002.
- Brussaard JH en Hulshof KFAM.Simulation studies based on the first Dutch National Food Consumption Survey. TNO Nutrition and Food Research, TNO report V93.442. Zeist, 1993.
- Compendium Dieetproducten en Voedingsmiddelen, 29ste editie, 2002. Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2001.
- Compendium Dieetproducten en Voedingsmiddelen, 32e editie, 2005. Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2004.
- Cullen AC and Frey HC. Probabilistic techniques in exposure assessment. A handbook for dealing with variability and uncertainty in models and inputs. New York: Plenum Press, 1999.
- Danish Food Compostion Databank, 6.0, Website www.foodcomp.dk/fcdb-default.asp
- Dokkum W van, Vos RH, Muys Th, Wesstra JH. Minerals and trace elements in total diets in The Netherlands. Br J Nutr 1989;61:7-15.
- Gezondheidsraad. Advies inzake jodiumvoorziening. No 1981/10. Den Haag, 1981.
- Gezondheidsraad. Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboflavine, niacine, pantotheenzuur en biotine. Den Haag: Gezondheidsraad, 2000; publicatienr 2000/12.
- Het Nieuwe Kookboek. 31^{e} editie. Kosmos-Z&K, Utrecht., 1999.
- Holland B, Welch AA, Undin JD, Buss DH, Paul AA, Southgate DAT. Mc Cance and Widdowson's The Composition of foods. Fifth revised and extended edition. The Royal Society of Chemistry and Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Cambridge 1991.
- Hulshof KFAM, Brussaard JH, Bouman M. De inneming van jodium door verschillende bevolkingsgroepen in Nederland, vervolg. Inneming na gesimuleerde jodering van vleeswaren. Voedselconsumptiepeiling 1992. TNO Voeding, Zeist, 1995.
- Hulshof KFAM, Brussaard JH, Bouman M. De inneming van jodium door verschillende bevolkingsgroepen in Nederland. Voedselconsumptiepeiling 1992. TNO Voeding, Zeist, 1995.
- Hulshof KFAM et al. Resultaten van de Voedselconsumptiepeiling 2003. Bilthoven: RIVM, 2004. RIVM rapport nr 350030002; TNO Voeding rapport nr. V6000.
- Hulshof PJM, Bovenkamp P van de, Boogerd L, Bos J, Germing-Nouwen C, Kosmeyer-Schuil T, Berg H van den, Hollman PCM, Vaessen H, Katan MB. Voedingsmiddelenanalyses van de Vakgroep Humane Voeding. Deel 10. Vis, schaal- en schelpdieren. Landbouwuniversiteit Wageningen, 1990.
- Institute of medicine. Dietary reference intakes. Applications in dietary assessment. National Academie of Sciences. 2000.

- Institute of medicine. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. 2001.
- McCance and Widowson's The composition of Foods. 6th Summary. Food Standard Agency. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2002.
- Møller A. Levnedsmiddeltabeller 1989. Søborg Storkøkkencentet, Levnedsmiddelstryrelsen, 1989.
- Morgenstern PP, Biesebeek JD te, Breebaart L, Ritsema R, Versteegh JFM. Resultaten meetprogramma drinkwater 2000. Bilthoven: RIVM, 2000. RIVM rapport 703713015/2001.
- NEVO-Tabel. Nederlands voedingsstoffenbestand 1993. Stichting NEVO, Voedingscentrum, Den Haag, 1993.
- NEVO-Tabel. Nederlands voedingsstoffenbestand 2001. Stichting NEVO, Voedingscentrum, Den Haag, 2001.
- NEVO Jaartabel 2005.
- Palisade Corporation. Guide to using @-RISK. 1997. Palisade Corporation.
- Rastas M, Seppänen R, Knuts L-R, Karvetti R-L, Varo PP eds. Ruola-aineiden ravintoaïnedisältö. Helsinki, Kansaneläkelaitoksen julkaisauja, 1989.
- Renner E, Renz-Schaen A. Nutrition composition tables of milk and dairy products. Giessen, Verlag B. Renner, 1992.
- Scientific Committee on Food. Opinion of the Scientific Committee on Food on the tolerable upper intake level of iodine. SCF/CS/NUT/UppLEV/26 Final. 2002.
- Souci- Fachmann- Kraut. Die zusammensetzung der Lebensmittel. Nährwert-Tabellen 1986/87. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft MbH Stuttgart, 1986.
- Souci-Fachmann-Kraut. Food Composition and Nutriton Table. 5th revides and completed edition. Medpharm, Scientific Publishers, CRC Press, 1994.
- Voedingsraad. Advies 'Vermindering gebruik keukenzout'. Den Haag, 1986.
- Vose D. Risk Analysis: a quantitative guide. Chichester; John Wiley & Sons Ltd. 2000.
- WHO (World Health Organisation).Iodine and health. Eliminating iodine deficiency disorders safely through salt iodization. WHO, Geneva, 1994.
- WHO (World Health Organisation). Trace elements in human nutrition and health. WHO, Geneva, 1996.
- Wijziging van het Warenwetbesluit Toevoeging van microvoedingsstoffen aan levensmiddelen. Staatsblad 117, 16.03.1999.

7 Ondertekening

AFDELING FOOD & CHEMICAL RISK ANALYSIS

Dr.ir. J.H. Brussaard

Ir. A.G. Kruizinga

A Indeling in productgroepen – producten met jodiumverrijkt zout

Brood

233	Brood krente-
236	Brood tarwe-
230	Broodje luxe witte
241	Brood wit- melk
244	Brood rozijnen-
246	Brood volkoren-
248	Brood wit- water
249	Brood mout- Tarvo
756	Biscuit ontbijt- Jamin
1017	Brood tarwerogge- volkoren Wessanen
1361	Brood wit- Turks
1395	Brood rogge-
1459	Brood krente- volkoren

Broodvervangers

227	Beschuit pak
228	Cracker cream- pak
229	Knäckebröt bruin pak Wasa
240	Koek ontbijt-
242	Brood rogge- donker
243	Brood rogge- licht
245	Voedingsbiscuit Sanovite pak
565	Brood geroosterd toost pak Varopa
596	Knäckebröt goudbruin pak Wasa
655	Beschuit volkoren pak Verkade
878	Croissants blik bereid Danerolle
925	Koek ontbijt- volkoren Peijnenburg
973	Knäckebröt bruin speciaal
974	Knäckebröt boerenbruin
975	Knäckebröt sesam pak Wasa
976	Knäckebröt lichtgewicht pak Wasa
1253	Knäckebröt vezelrijk pak Wasa
1312	Toost naturel krokant pak Cracottes
1322	Cracker volkoren krokant pak Cracottes
1323	Toast krokant pak
1325	Biscuit glutenvrij Glutenex Liga
1460	Koek ontbijt- met vruchtenvulsel
1778	Knäckebröt maanzaad
1779	Knäckebröt volkoren
1780	Knäckebröt muesli
1802	Knäckebröt sandwich
1999	Ontbijtproduct Frosties Kellogg's
2000	Ontbijtproduct Choco Cornflakes Kellogg'
2001	Ontbijtproduct Honey Nut Cornflakes Kell
2006	Ontbijtproduct Smacks Kellogg's
2007	Ontbijtproduct Honey Loops Kellogg's
2008	Muesli boeren- Kellogg's
2081	Ontbijtproduct cornflakes
5028	Soepstengels
9938	Taai taai, pepernoten T
9950	Crackers ns T
9953	Crackers ns T

Ontbijtgranen

209	Cornflakes pak Kellogg's
213	Mout haver- pak
225	Ontbijtprodukt pak Brinta Honig
591	Ontbijtproduct All Bran
653	Rice krispies pak gepoft Kellogg's
656	Muesli pak/zak z suiker
887	Muesli pak/zak met suiker
1769	Muesli krokante Nutrigran
2051	Drinkontbijt Wake Up Brinta
5057	Brinta
9604	Wake-up!, Honig
9605	Rice Krispies, Kellogg's
9606	Choco pops, Kellogg's
9607	Honey nut loops, Kellogg's
9608	Frosties, Kellogg's
9611	All Bran, Kellogg's
9612	Fruit & Fiber, Kellogg's
9613	Special K, Kellogg's
9615	Boerenmuesli, Kellogg's
9616	Cornflakes, Kellogg's
9657	Ontbijtproduct Honey Hitters
9937	Haverzemelen T

Vleesproducten

319	Corned beef
324	Worst rook- gekookt
328	Ham rauwe
333	Runderlever gekookt
334	Varkenslever gekookt

335	Pastei lever-
336	Luncheon meat blik
338	Pekelvlees
340	Runderrookvlees
344	Vleeswaren gem
566	Worst knak- blik
567	Worst boterham-
568	Worst bloed-
638	Worst cervelaat-
639	Spek ontbijt-
640	Worst lever-
641	Bacon
642	Pâté
643	Casselerrib gerookt/gekookt
701	Worst cervelaat-
782	Worst thee-
783	Worst paling-
784	Ham achter-
785	Ham schouder-
796	Worstsoorten gem
904	Soepballetjes
908	Soepballetjes blik
910	Halvarine 0-20 g linolzuur
1152	Worst salami
1155	Gehakt gebraden
1162	Worst gekookte
1171	Vleeswaren 20-30 g vet
1172	Vleeswaren 10-20 g vet
1174	Worst kalfs- V-
1201	Gehakt kalfs- Na-
1202	Worst berliner kalfs- V-
1203	Worst kalfs- Ardenner V-
1204	Halfom V-
1206	Filet rosé V-
1209	Ham blik
1210	Jellied veal
1211	Vleeswaren < 10 g vet
1238	Worst lever- hausmacher
1239	Worst smeerlever-
1367	Suçuk droge worst Turks
1771	Leverkaas/Berliner
1773	Zure zult
1774	Worst tonge
1775	Spek ontbijt- gegrild
1776	Ham achter- gegrild
1777	Ham been-
1907	Vleeswaren excl leverproducten gemidde
1909	Worst excl leverproducten gemiddeld
5355	Magere rookworst
5356	Runderrookworst
9951	Varkensvlees gerookt T

Koek en Gebak

232	Broodje koffie-
234	Voedingsbiscuit peuter Liga
235	Voedingsbiscuit kleuter Liga
240	Koek ontbijt-
250	Broodje amandel-
251	Taart appel-
252	Biscuit
253	Cake eenvoudige
254	Koek eier-
255	Taart slagroom-
256	Taart crŠme au beurre-
257	Koek gevulde
258	Koekjes
259	Kokosmakronen
260	Lange vingers
261	Speculaas
262	Spritsstukken
263	Biscuit volkoren-
468	Tompouce
474	Oliebol bereid in sojaolie
480	Chocoprince Lu
481	Koek Bastogne Lu
486	Vlaai vruchten-
489	Vlaai rijste-
518	Biscuit volkoren- goudgraantjes Jamin
633	Bokkepootje Nobo
634	Koek kokos- klapper Nobo
635	Krakeling Nobo
636	Koek muesli- Nobo
713	Wafel stroop-
789	Koek boter-
833	Appelcarr,
835	Taart kwark-
836	Taart zand-
837	Koek haver-
854	Taart vruchten-
855	Speculaas gevulde
873	Voedingsbiscuit Evergreen krenten Liga
898	Pasteibakje roomboter
899	Pasteibakje Marie Claire
925	Koek ontbijt- volkoren Peijnenburg

1319	Voedingsbiscuit melk-tarwe crunch Switch
1321	Voedingsbiscuit appel-haver crunch Switc
1339	Koekjes kinder- Bambix Nutricia
1353	Biscuit glutenvrij Glutafin Nutricia
1356	Voedingsbiscuit Evergreen sinaasappel Li
1365	Baklava noten-honing gebak Turks
1366	Tulumba tatli-i gebak Turks
1460	Koek ontbijt- met vruchtenvulsel
1470	Berliner bol
1471	Biscuit chocolade-
1473	Doughnuts ongevuld
1475	Soes slagroom-
1476	Taart schuim- met crŠme au beurre
1477	Koekjes voor diabetici
1478	Vlaai kruimel- gem
1479	Taart mon chou-
1480	Cake Pimm's
1481	Wafel rijst- met zout
1708	Voedingsbiscuit Switch noten
1709	Voedingsbiscuit Evergreen Choco
1711	Koekjes kinder- Circusvriendjes aardbei/
1765	Voedingsbiscuit Start Bam
1766	Voedingsbiscuit Bambix
1965	Voedingsbiscuit Brunchy Milkbreak alle s
1969	Cake roomboter-
1972	Koekje roomboter- gemiddeld
2044	Koek Vitalinea krenten Lu
5028	Soepstengels
5056	Sultana
5333	Liga continue choc & granen
5334	Sultana fruitstart
5505	cake marmer met chocolade
5506	cake marmer roomboter met chocol.
5507	cake appel
5508	cake met rozijnen
5509	cake roomboter met rozijnen
5510	soes bananen
5511	bossche bol
5512	gebak chocolade
5513	gebak marsepein
5514	kruidnoten met chocolade melk
5515	vruchtengebakje
5516	taart appel met roomboter
5517	taart appel met margarine (bertolli)
5518	flap appel
5524	broodje pudding
5525	banketstaaf roomboter
5526	koek ontbijt met noten
5527	koek ontbijt met kandij
5531	beignet appel
5532	cake opgerold
5533	koek indisch
5534	cake met noten
5535	flap kers
5536	vlaai vruchten/kruimel
5537	koek gevulde jam/vruchten
5545	taart noten/koek boter met noten
5546	koek glace/cafe noir
5547	scholiertje
5548	speculaas gevuld, roomboter
5549	sprits chocolade
5550	negerzoen
5551	sprits roomboter
5552	koekje, langetje
5553	kletskop
5554	mergpijpje
5555	koek pinda
5556	kruidnoten met chocolade puur
5557	koek met noten en choc/choc chips
5558	wafel galette
5560	koek oranje
5561	zandkoekje met chocolade
5663	beignet banaan
5664	brownie
5665	sprits hazelnoot
5667	happer
5673	cake bitterkoekjes
9935	Biscuit chocolade- T
9938	Taai taai, pepernoten T
9939	Wafels T
9952	Koek amandel
9957	Cake met glazuurlaag T

Industrieel bereide producten

73	Kool zuur- rauw
74	Kool zuur- gekookt z zout
122	Chips
130	Asperges blik/glas
131	Augurken tafelzuur glas
132	Augurken zoetzuur glas
133	Champignons blik/glas
134	Doperwten middel blik/glas
135	Doperwten zeer fijn blik/glas
136	Doperwten met wortelen blik/glas

138	Bonen snij- blik/glas
139	Bonen sperzie- blik/glas
140	Spinazie blik/glas
141	Puree tomaten- blik geconcentreerd
142	Bonen tuin- blik/glas
143	Wortelen blik/glas
144	Uien zilver- zoetzuur glas
145	Kool rode blik/glas
196	Kapucijners blik/glas
197	Bonen witte in tomatensaus blik/glas
264	Biscuit zoute
265	Korstgebak zout
266	Broodje saucijze-
267	Stokjes zoute
269	Kroepoek bereid
304	Kaas strooi- Zwitserse pak
309	Vet bak- en braad- 50-300 mg chol
322	Frikandel bereid
325	Margarine 0-20 g linolz 0-300 mg chol pa
326	Kroket bereid
347	Bokking gerookt
348	Garnalen gepeld
349	Haringfilet in tomatensaus blik
350	Haring gezouten
351	Krab
355	Sardines blik
368	Bami goreng blik
369	Loempia bereid
370	Macaroni met ham en kaassaus blik
371	Nasi goreng blik/diepvries
372	Kindermaaltijd groen Olvarit Nutricia
373	Spaghetti met kaas en tomatensaus blik
428	Saus barbecue-
429	Bouillonblokje pak per gram
437	Saus cocktail- 25% olie
441	Gistextract Marmite
451	Mayonaise 80% vet
454	Piccalilly
455	Pindakaas
458	Saus sla- 25% olie Calve
462	Ketchup tomaten-
465	Saus frites- 25% olie Calve
466	Saus frites- 35% olie Calve
469	Babi pangang
470	Bami goreng zonder ei
471	Nasi goreng met ei
472	Tjap tjoi
473	Foe jung hai
511	Kaas Edammer 40+
512	Kaas 40+ korstloze
513	Kaas Goudse 48+
514	Kaas Leidse 20+ fabriekskaas
515	Kaas smeer- volvet 48+ pak/kuip
516	Kaas smeer- 40+ pak/kuip
517	Kaas smeer- 20+ pak/kuip
541	Pindakaas met stukjes noot Calve
546	Noten borrel- Calve
548	Saus schaschlik- Calve
549	Saus kerrie- 25% olie Calve
550	Saus Sate- onbereid Calve
552	Saus sla- slaslank 5% olie Calve
553	Dressing 50% olie Becel
556	Kaas camembert 45+
574	Spread komkommer- Heinz
575	Spread sandwich- Heinz
577	Salade huzaren- Heinz
583	Ketchup hot Heinz
584	Ketchup curry- Heinz
593	Kaas brie 50+
602	Zalm blik
603	Paling gerookt
604	Makreel gestoomd
609	Nasibal diepvries bereid
610	Bamibal bereid
611	Lihanboutje bereid
612	Saus frikandel- 15% olie
614	Slaatje huzaren-
616	Saus Sate- 25% olie bereid
617	Ringlings Smith
618	Nibbits
619	Wokkels
620	Frites sticks
627	Stamppot boerenkool bereid Nestle
631	Margarine 0-20 g linolz 0-50 mg chol pak
632	Margarine 20-40 g linolz 0-50 mg chol ku
646	Spaghetti Bolognese diepvries Iglo
647	Stamppot boerenkool met worst diepvries
654	Kaas cottage cheese kuip Gervais Danone
660	Bonen bruine blik/glas
702	Garnalen gezouten gedroogd
704	Garnalenpasta trassie
714	Kaas roquefort
715	Kaas room- 60+
716	Kaas Saint Paulin

718	Kaas Parmezaanse
719	Kaas room- zachte pak Mon Chou
721	Kaas Limburgse
722	Kaas gruyere
724	Kaas emmenthaler
725	Kaas cheddar
726	Kaas bluefort
728	Kaas room- zachte pak Boursin
729	Saus sla- 40% olie Slank-o-naise
733	Spread groente
737	Aardappelpuree instant bereid
757	Soep heldere met vermicelli en groenten
758	Soep heldere met vlees
759	Soep heldere met groenten
760	Soep heldere met vermicelli en vlees
761	Soep heldere met vlees en groenten
762	Soep heldere m vlees/vermicelli/groenten
763	Soep gebonden met groenten
764	Soep gebonden met vlees
765	Soep met peulvruchten z vlees
766	Soep met peulvruchten met vlees
787	Ragout met vlees
791	Soep heldere met vermicelli
792	Soep gebonden met vlees en groenten
797	Soep op groentebasis pak bereid
798	Soep op vleesbasis pak bereid
799	Soep op peulvruchtenbasis pak bereid
800	Soep op groentebasis blik bereid
801	Soep op vleesbasis blik bereid
802	Soep op peulvruchtenbasis blik bereid
803	Soep maaltijd- blik bereid
804	Kaas Schape-
806	Pizza met kaas en tomaat
810	Filet am,ricain
818	Lekkerbekje gebakken
822	Bokking bak- gebakken
841	Zout per 100 gram
842	Bouillonpoeder glas per gram
843	Broodje worste- diepvries
844	Dressing naturel zonder olie Slafris Cal
850	Groenten zoetzuur atjar tjampoer glas
851	Paprika zoetzuur glas
852	Salade selderij-
853	Gado gado z rijst en ei
858	Juspoeder per gram
859	Aroma glas vloeibaar per gram
860	Aroma strooi- per gram
865	Sate kip- met saus bereid
871	Sojapasta miso pot/pak
876	Noten pinda's gezouten
879	Boter gezouten
880	Smeltjus
881	Kaas maaslander 48+
882	Kaas kernhemmer 60+
883	Kaas amsterdammer 48+
892	Pizza mini diepvries McCain
893	Sate varkens- met saus
901	Broodje worste-
927	Kaas 20+ Na-
928	Kaas 40+ Na-
943	Bitterbal bereid in oven
944	Kroket bereid in oven
1094	Pasta plantaardig blik Tartex Granose
1096	Zalm gerookt
1100	Haring gemarineerd
1103	Kaas smeer- 30+
1104	Kaas rook-
1108	Kaas rambol
1109	Kaas smeer- Kiri
1110	Kaas stilton
1112	Kaas texelaar
1113	Kaas 48+ Na-
1118	Bieten Na- blik/glas
1119	Doperwten extra fijn Na- blik/glas
1153	Augurken Na- glas
1154	Kool zuur- Na- blik/glas
1158	Uien zilver- zoetzuur Na-
1159	Uien zilver- zoetzuur glas z suiker Luyc
1160	Augurken zoetzuur z suiker glas
1161	Komkommerschijven zoetzuur glas Koeleman
1187	Bamboespruiten blik/glas
1191	Stamppot zuurkool met worst diepvries Ig
1213	Ketjap zout Conimex
1214	Ketjap zoet Na-
1215	Ketjap zoet Conimex
1232	Sambal oelek
1237	Algenkondiment Lima
1255	Makreel naturel blik
1260	Saus yoghurtbasis 25% olie Yogonaise Cal
1278	Babymaaltijd groen gem Olvarit Nutricia
1279	Peutermaaltijd groen Olvarit Nutricia
1302	Kaas room- zachte pak Paturain
1362	Kaas schape- vet Turks
1363	Kaas schape- mager Turks

1370	Druiveblad glas
1372	Puree tomaten- Turks blik geconcentreerd
1377	Turlu groenteschotel met vlees turks ber
1378	Dolma patli-a gevulde aubergine Turks be
1382	Kaas 30+ jong belegen Linera
1384	Dressing 20% olie
1385	Kaasprodukt met plantaardige olie kuipje
1386	Kaasprodukt met plantaardige olie snijdb
1398	Kool boeren- glas met zout
1417	Varkensbraadworst rauw
1431	Vink sla- rauw
1454	Bieten rode zoetzuur glas Hak
1455	Aardappelpureepoeder
1458	Seitan
1461	Pasta sesam- tahin
1487	Kaas brie 60+
1488	Kaassouffl, onbereid
1489	Kaas verse light 8% vet
1490	Kaasprodukt m plantaardige olie 48+ snij
1491	Lasagna met vlees en saus
1493	Taart hartige op basis pak met groente/k
1494	Pizza met vlees diepvries
1495	Pizza met groente diepvries
1496	Salade vis-
1497	Salade ham-prei-
1498	Salade kip-kerrie-
1499	Salade ei-
1500	Kruidenmix blok
1501	Kruidenmix met groente zakje
1505	Chips light
1506	Soesjes kaas-
1511	Hamburger vegetarisch onbereid Tivall
1512	Schnitzel vegetarisch onbereid Tivall
1514	Mix vegetarische onbereid Tivall
1517	Saus op basis pakje <3% vet bereid
1518	Saus op basis pakje >3% vet bereid
1524	Saus tomaten- kant en klaar glas
1528	Bouillon van blokje bereid
1533	Taart hartige bladerdeeg met groente/kaa
1534	Pizza met crossabodem diepvries Iglo
1551	Varkensbraadworst bereid
1565	Vink sla- bereid
1580	Margarineprodukt <80% vet kuip
1582	Soep luxe pakje bereid
1585	Heilbot gerookt
1586	Makreelfilet gerookt
1588	Ansjovis in olie blik
1589	Tonijn in olie blik
1590	Tonijn naturel in water blik
1595	Bonenschotel chili con carne bereid
1600	Saus sla- 10% olie light fles
1606	Haring gerookt
1609	Makreel in olie blik
1630	Mosselen in zuur glas
1631	Garnalen naturel blik
1641	Kiprollade bereid
1642	Kiprollade rauw
1643	Kip nuggets bereid in oven
1644	Kip nuggets bereid in frituurvet
1645	Kipburger gepaneerd bereid
1650	Kaas geite- verse naturel pakje
1680	Aardappelkroketten diepvries bereid
1699	Koekje kaas- gemiddeld
1723	Kaas 20+
1724	Kaas 50+
1725	Kaas Maasdam 45+
1726	Kaas 40+ Leidse/Friese nagel-
1727	Kaas 20+ korstloze
1770	Maaltijd sprookjesmenu Olvarit 15 mnd
1772	Varkensfricandeau gebraden
1800	Vet bak- en braad- >20-40 g linolzuur
1801	Vet bak- en braad- vloeibaar
1803	Saus Oosterse kant en klaar glas
1809	Kaas 45+
1815	Bami goreng koelverse maaltijd
1818	Andijvie koelverse maaltijd met vlees
1820	Kip-kerrie koelverse maaltijd
1822	Chili con carne koelverse maaltijd
1824	Lasagne diepvriesmaaltijd
1912	Saus Chinese zoetzure
1937	Chips tortilla naturel
1938	Saus saté- op basis pakje bereid
1939	Kaas Gorgonzola
1943	Japanse mix
2031	Quorn stukjes onbereid
2032	Quorn filet gepaneerd onbereid
2033	Quorn southern style burger onbereid
2046	Gehaktbal vegetarisch onbereid Tivall
2047	Gehakt rul vegetarisch onbereid Tivall
2083	Mayonaise met olijfolie
4000	Aardappelen gegratineerd
4001	Andijvie a la creme
4002	Babi ketjap
4003	Babi pangang

4004	Bami, met ei	4051	Quarter pounder met kaas
4005	Bami, zonder ei	4052	Quiche jura, uien-hamtaart
4006	Big mac	4053	Quiche lorraine
4007	Broodje bapao met gehakt	4054	Ragout, champignon
4008	Broodje bapao met kip	4055	Ragout, nier kalfs
4009	Broodje hamburger	4056	Salade kip sate (AH)
4010	Broodje shoarma	4057	Salade, aardappel commercieel
4011	Cheeseburger	4058	Salade, bleekselderij
4012	Chili con carne	4059	Salade, eier
4013	Couscous	4060	Salade, hamprei
4014	Curry, kip indiase met rijst	4061	Salade, huzaren
4015	Curry, kip indiase zonder rijst	4062	Salade, huzaren commercieel
4016	Foe yung hai	4063	Salade, kipkerrie
4017	Gado-gado	4064	Salade, krab commercieel
4018	Goulash	4065	Salade, sellery commercieel
4019	Griekse Aardappelschotel (diepvries Avik	4066	Salade, tonijn
4020	Hachee	4067	Salade, tonijn commercieel
4021	Hollandse aardappelschotel (diepvries Av	4068	Salade, tonijn met aardappel
4022	Hollandse maaltijd, diepvries (bloemkool	4069	Salade, vlees commercieel
4023	Hutspot	4070	Salade, wortelsellery commercieel
4024	Kip in kerriesaus	4071	Salade, zalm
4025	Kip met Chinese groenten	4072	Salade, zalm commercieel
4026	Kip met zoetzure saus, ananas	4073	Sate varken in zoetzure saus
4027	Kipfilet in ketjapsaus	4074	Sate, kip
4028	Koe loe yoek	4075	Sate, varkens AH
4029	Lasagne met spinazie, kaas en eieren	4076	Sate, varkens gemiddeld
4030	Lasagne met tomaat, gehakt en bechamelsa	4077	Saus, bolognese
4031	Macaroni met gehakt en gesmoorde groente	4078	Spaghetteria (pak, alleen water toevoege
4032	Macaroni met ham en kaas	4079	Spaghetti bolognese
4033	MacChicken	4080	Spaghetti carbonara
4034	MacFish'Filet	4081	Spinazie a la creme
4035	Mihoen, met ei	4082	Stamppot, boerenkool
4036	Mihoen, zonder ei	4083	Stamppot, rauwe andijvie
4037	Nasi, met ei	4084	Stamppot, zuurkool
4038	Nasi, zonder ei	4085	Tjap tjoy (met kip)
4039	Paella	4086	Tjap tjoy (met varkensvlees)
4040	Pangsit	4087	Tzatziki
4041	Pastasnack, champignon	4088	Viscuisine Normandische schotel Iglo
4042	Pizza 4 stagione	4089	Viscuisine, visfilet Bretagne, diepvries
4043	Pizza al tonno	4090	Zuur vlees
4044	Pizza basis	5335	Puree poeder instant excl melkpoeder+vet
4045	Pizza BBQ Chicken (Big Americans)	5336	Puree poeder instant incl melkpoeder+vet
4046	Pizza bolognese	5337	Aardappelkroketten dpv bereid excl vet
4047	Pizza Hawaii (Big Americans)	5357	Frikandel bereid, exclusief bereiding
4048	Pizza met groenten	5358	Kroket bereid, exclusief bereidingsve
4049	Pizza met olijven en sardines	5359	Bamibal bereid, exclusief bereisingsv
4050	Pizza met salami, tomaat en champignons	5360	Nasibal bereid, exclusief bereidingsv

5361	Loempia bereid, exclusief bereidingsv
5366	Weight care maaltijd+
5367	Slimfast drinkmaaltijd
5368	Biamed poeder
5369	Vegetarische groentenburger
5372	Modifast Noodles bereid
5400	instantpuree ber+hfv melk+water
5401	instantpuree ber + hfv melk
5402	instantpuree ber+water
5403	aardappelpuree melk hv+vet 2067
5404	aardappelpuree m melk +vet 2060
5405	aardappelpuree hfv melk+vet 2077
5406	aardappelpuree v melk+boter
5407	aardappelpuree melk hv+braderije
5408	aardappelpuree melk hv+boter
5409	aardappelpuree melk hv+vet 2067
5410	aardappelpuree v melk+vet 2059
5411	aardappelpuree hv melk+olijfolie
5412	instantpuree ber+hfv melk+water+boter
5413	instantpuree ber+m melk+vet
5416	mix ovenheerlijk
5434	kaas fondue grozette
5436	smeerkaas Eru slimkuipje
5466	tortilla
5469	chipito's
5470	japanse mix met pinda's
5471	kip vleugel omhuld met beslag
5472	kip filet/schnitzel gepaneerd
5473	kipfilet omhuld met beslag
5474	kalkoenschnitzel gepaneerd
5475	cordon bleu
5476	schnitzel vark-, kaas gepaneerd
5480	gehakt cordon bleu
5481	kipschnitzel
5482	lekkerbekje (pate frire)
5483	garnalen omhuld met beslag
5484	mosselen omhuld met beslag
5578	saus kaas warm
5579	saus kerrie warm conimex
5580	saus jacht warm/saus stroganoff
5593	aardappelen anders bacon/ui
5595	saus chicken tonight
5596	saus salsa
5599	sladressing yofresh/saus yoghonaise
5600	sandwichspread vis
5601	saus mayonaisebasis ns
5602	saus barbecue op basis mayonaise
5643	soep ns blik/geb m vlees-groent blik
5644	soep ns pakje/geb m vlees-gr pakje
5645	soep helder m groenten en olijfolie
5646	rund ns
5649	rund vink
5651	varkensschnitzel omhuld met beslag
5652	kaashapje
5655	kipcorn
5657	shoarmarol
5661	cordon bleu van kip
5670	boemboes kruidenpasta
5671	boterhamworst vegetarisch
5672	sito stick
9600	Vegetarische filet Quorn
9620	Kip Tandoori-cocos-rijst, Struik
9626	Hacheeschotel-rundvlees, Struik
9627	Goulashschotel-rundvlees, Struik
9644	Smeerkaas Mister Cheez Frico
9661	Ballenmix Telekids
9954	Worst braad ns

B Indeling in productgroepen – Jodiumverrijkt zout toegevoegd tijdens de huishoudelijke bereiding

Aardappelen

121	Aardappelpuree bereid
982	Aardappelen gekookt
856	Rösti onbereid Aviko
877	Frites gezouten bereid
886	Frites oven- bereid 1-2-3 McCain
945	Aardappel driekantjes bereid in diamantv
946	Aardappel driekantjes ber in zonnebloemo
947	Aardappel driekantjes bereid in oven
948	Rösti bereid z vet Aviko/Iglo
1150	Aardappelschijfjes diepvries onbereid Ig
1456	Frites voorgebakken
1457	Aardappelen gebakken
1678	Aardappelschijven bereid
1679	Frites oven- diepvries bereid

Ei

84	Ei kippe- gekookt
1314	Ei kippe- gebakken

Graanproducten

658	Rijst witte gekookt z zout
659	Macaroni gekookt z zout
811	Macaroni volkoren pak onbereid Honig
847	Gierst pak onbereid
955	Rijst parboiled gekookt Uncle Ben's
1014	Rijst zilvervlies- gekookt
1015	Tarwe gebroken bulgur pak gedroogd
1889	Couscous onbereid

Groente

8	Andijvie gekookt z zout
11	Aubergine gekookt z zout
13	Selderij bleek- gekookt z zout
15	Kool bloem- gekookt z zout
16	Kool boeren- gekookt z zout
18	Cantharellen gekookt z zout
20	Champignons gekookt z zout
22	Kool Chinese gekookt z zout
25	Kool groene gekookt z zout
26	Selderij knol- gekookt z zout
28	Komkommer gekookt z zout
29	Koolraap gekookt z zout
30	Koolrabi gekookt z zout
32	Paprika groene gekookt z zout
34	Groenten winter- gem gekookt z zout
36	Postelein gekookt z zout
37	Prei gekookt z zout
39	Raapstelen gekookt z zout
42	Kool rode gekookt z zout
44	Kool savooie- gekookt z zout
47	Sla gekookt z zout
48	Snijbiet gekookt z zout
52	Spinazie gekookt z zout
54	Kool spits- gekookt z zout
55	Spruitjes gekookt z zout
57	Mais suiker- gekookt z zout
59	Taug, gekookt z zout
61	Tomaat gekookt z zout
64	Ui gekookt z zout
66	Sla veld- gekookt z zout
68	Witlof gekookt z zout
70	Kool witte gekookt z zout
72	Wortelen gekookt z zout
146	Spinazie diepvries
341	Groenten zomer- gem gekookt z zout
885	Paprika rode gekookt
920	Broccoli gekookt z zout
951	Bonen sperzie- gekookt z zout
952	Kool boeren- diepvries gekookt
953	Doperwten diepvries gekookt
954	Bonen sperzie- diepvries gekookt
957	Asperges gekookt z zout
958	Bieten gekookt z zout
961	Bonen snij- gekookt z zout
962	Bonen tuin- gekookt z zout
963	Doperwten gekookt z zout
964	Peultjes gekookt z zout
966	Courgette gekookt z zout
967	Venkel gekookt z zout
1136	Andijvie diepvries Iglo
1139	Doperwten met wortelen diepvries Iglo
1141	Groentemix Mexico diepvries Iglo
1142	Groentemix poesta diepvries Iglo
1143	Bonen snij- Hollandse diepvries Iglo
1144	Groenten soep- diepvries Iglo
1146	Spinazie gesneden diepvries Iglo
1147	Spruitjes diepvries Iglo
1148	Bonen tuin- diepvries Iglo
1393	Ui gebakken

1394	Champignons gebakken met zout
1397	Tomaat gestoofd
1811	Kouseband gekookt z zout
1904	Groenten gekookt gemiddeld

Peulvruchten

686	Erwten Splitpesie Surinaams gedroogd
968	Bonen witte/bruine gekookt
969	Kapucijners gekookt
970	Linzen gekookt
972	Erwten groene gekookt z zout
1095	Erwten kikker- gedroogd

Sauzen

1515	Saus roux
1516	Saus op basis groentenat/melk bereid z v

Sojaproducten

687	Tahoe sojakaas pak
688	Tempeh sojaprodukt pak
971	Bonen soja- gekookt z zout

Stamppot

1483	Stamppot boerenkool zonder vlees bereid
1485	Stamppot wortel/ui zonder vlees bereid
1486	Stamppot zuurkool zonder vlees bereid
1531	Stamppot rauwe andijvie zonder vlees ber

Vis

111	Mosselen gekookt
112	Paling vers
113	Haring pan-
114	Vis mager rauw
115	Vis matig vet rauw
116	Vis vet >10 g vet rauw
813	Schol rauw
817	Schol gebakken
819	Kabeljauw gekookt
820	Kabeljauw rauw
918	Schol gekookt
919	Koolvis gekookt
1098	Inktvis
1310	Scholfilet bereid
1315	Kabeljauwfilet gebakken/gestoofd
1587	Zalm rauw
1610	Zalm bereid in magnetron
1611	Forel bereid in magnetron
1613	Kabeljauw vers/diepvr bereid in magnetro
1615	Koolvis vers/dipevr bereid in magnetron
1617	Schol vers/diepvr. bereid in magnetron
1619	Tong bereid in magnetron
1624	Paling bereid in magnetron z toev
1632	Inktvis pijl- bereid in magnetron z toev

Vlees

94	Nier rauw
95	Paardevlees rauw
99	Schapevlees rauw
105	Kalfshersenen rauw
106	Eend rauw
107	Haas rauw
108	Kip met vel rauw
109	Konijn tam rauw
320	Fazant rauw
330	Kalkoen rauw
339	Ree wild rauw
475	Kippelever rauw
1305	Kip zonder vel rauw
1306	Kip soep- met vel rauw
1317	Kip/bout zonder vel gegrild
1326	Gehakt hoh rul gebakken
1375	Kofte rundergehakt Turks bereid
1376	Kofte schapegehakt Turks bereid
1390	Gehaktbal- runder met ei bereid
1392	Kipfilet bereid
1400	Runderbiefstuk rauw
1401	Runderbiefstuk van de haas rauw
1402	Runderentrec□te rauw
1404	Runder bak- en braadlappen rauw
1405	Gehakt runder- rauw
1406	Runderklapstuk rauw
1407	Runderlever rauw
1408	Runderpoulet rauw
1409	Runderlenderollade rauw
1410	Runderrosbief rauw
1411	Runderschenkel rauw
1412	Runderriblappen rauw
1413	Runder doorregen lappen rauw
1414	Rundersucadelappen rauw
1415	Rundertartaar rauw
1416	Rundertong rauw
1418	Varkensfiletlappen/ribkarbonade rauw
1419	Varkensfricandeau rauw
1420	Varkenshamlappen rauw
1421	Gehakt varkens- rauw
1422	Varkenshaas rauw
1423	Varkenshamschijf rauw
1424	Varkenshaaskarbonade rauw
1425	Varkenshals/schouderkarbonade rauw
1426	Varkenslever rauw

1427	Varkenskrabbetjes rauw
1428	Varkensnasivlees rauw
1429	Varkensoester rauw
1430	Schouderlappen onbereid
1432	Speklap zonder zwoerd rauw
1434	Gehakt hoh rauw
1437	Vink blinde kalfs- rauw
1438	Kalfsfricandeau rauw
1443	Lamsbout rauw
1444	Gehakt lams- rauw
1445	Lamskarbonade rauw
1447	Lamsschouder rauw
1536	Runderbiefstuk bereid
1538	Runderentrecôte zonder vetrand bereid
1539	Runderbaklappen bereid
1540	Gehakt runder- rul bereid
1543	Runderpoulet bereid
1544	Runderrrollade bereid
1545	Runderrosbief bereid
1546	Runderschenkel bereid
1547	Runderriblappen bereid
1548	Runder doorregen lappen bereid
1549	Rundersucadelappen bereid
1550	Rundertartaar bereid
1552	Varkensfiletlappen bereid
1553	Varkensfricandeau bereid
1554	Varkenshamlappen bereid
1555	Varkensgehakt bereid
1556	Varkenshaas bereid
1558	Varkenshaaskarbonade bereid
1559	Varkensschouderkarbonade bereid
1560	Varkenslever bereid
1561	Varkenskrabbetjes bereid
1562	Varkensnasivlees bereid
1564	Varkensschouderlappen bereid
1566	Speklap zonder zwoerd bereid
1567	Speklap met zwoerd bereid
1568	Gehaktbal hoh bereid
1570	Kalfsentrecote bereid
1571	Vink blinde bereid
1572	Kalfsfricandeau bereid
1575	Lamsbout bereid
1576	Gehakt lams- bereid
1577	Lamskarbonade bereid
1578	Lamszadel bereid
1579	Lamsschouder bereid
1601	Gehakt runder- z ei bereid
1633	Kip met vel bereid
1634	Kipfilet rauw
1635	Kip zonder vel bereid
1646	Varkenslappen bereid
1647	Varkensribkarbonade bereid
1663	Rundvlees <5 g vet rauw
1664	Rundvlees >5 g vet rauw
1665	Rundvlees <10 g vet bereid
1666	Rundvlees >10 g vet bereid
1667	Varkensvlees <5 g vet rauw
1668	Varkensvlees 5-14 g vet onbereid
1669	Varkensvlees >15 g vet rauw
1670	Varkensvlees <10 g vet bereid
1671	Varkensvlees 10-19 g vet bereid
1672	Varkensvlees >19 g vet bereid
1673	Kalfsvlees <5 g vet rauw
1674	Kalfsvlees >5 g vet rauw
1675	Lamsvlees gemiddeld rauw
1677	Vlees >5 g vet excl lever rauw gemiddeld
1788	Varkensribkarbonade rauw
1789	Varkensschnitzel ongepaneerd bereid
1790	Varkensschnitzel ongepaneerd rauw
1936	Kalkoenfilet rauw
2058	Schapenvlees < 10 g vet rauw
9954	Worst braad ns
9955	Gehakt Fantasie ns T
9959	Varkensschnitzel ongedefinieerd T

C Inname van jodium – basismodellen

Basismodel A: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen, gebaseerd op de wettelijke toegestane concentratie jodium in alle producten.

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VIO	17-19 maanden	130	37	77	86	103	126	152	178	196	211
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	151	43	85	99	121	148	178	209	227	243
	Kinderen 4-6 jaar	195	53	118	132	158	189	225	264	292	316
	Jongens 7-10 jaar	265	65	165	184	220	260	306	351	378	405
	Meisjes 7-10 jaar	231	56	147	162	191	226	265	304	332	354
	Jongens 11-14 jaar	318	84	195	217	259	312	368	422	459	492
	Meisjes 11-14 jaar	262	66	161	181	215	257	305	353	380	401
	Jongens 15-17 jaar	371	93	233	259	308	365	427	490	534	578
	Meisjes 15-17 jaar	282	73	166	192	235	281	328	374	406	436
	Mannen 18 jaar en ouder	357	107	202	231	282	347	420	496	547	596
	Vrouwen 18 jaar en ouder	290	78	174	196	236	284	339	392	428	460
	Zwangeren	308	75	189	218	258	307	355	404	435	465
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	384	103	231	259	311	375	448	521	567	605
	Vrouwen, 19-30 jaar	284	81	167	190	228	276	331	387	425	461

Basismodel B: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen, gebaseerd op de wettelijke toegestane concentratie jodium in een deel van de producten

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
Vio	17-19 maanden	112	31	66	75	90	109	131	153	168	181
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	129	37	74	84	103	126	151	178	195	209
	Kinderen 4-6 jaar	168	45	102	113	137	162	194	226	249	274
	Jongens 7-10 jaar	227	56	140	157	188	223	262	303	327	348
	Meisjes 7-10 jaar	198	48	124	138	163	194	227	262	287	306
	Jongens 11-14 jaar	275	73	165	186	225	271	319	367	397	427
	Meisjes 11-14 jaar	225	58	137	154	183	222	263	303	328	345
	Jongens 15-17 jaar	312	80	193	217	258	305	361	413	447	481
	Meisjes 15-17 jaar	241	62	138	165	201	239	280	318	343	366
	Mannen 18 jaar en ouder	299	92	165	189	234	290	355	420	461	502
	Vrouwen 18 jaar en ouder	250	67	152	170	202	244	290	336	367	401
	Zwangeren	262	61	164	186	221	261	302	339	362	384
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	322	89	189	215	260	315	380	440	479	511
	Vrouwen, 19-30 jaar	240	68	141	161	194	234	277	326	356	383

Basismodel C: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen, gebaseerd op de verlaagde concentratie jodium in alle producten

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
Vio	17-19 maanden	86	24	53	58	69	83	100	117	130	142
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	97	25	59	66	79	95	113	130	142	153
	Kinderen 4-6 jaar	119	29	77	85	99	117	136	157	170	316
	Jongens 7-10 jaar	153	37	100	110	126	149	175	202	220	237
	Meisjes 7-10 jaar	140	32	92	101	118	138	160	182	198	210
	Jongens 11-14 jaar	186	45	121	134	155	182	212	244	264	285
	Meisjes 11-14 jaar	159	38	102	113	132	155	182	208	224	239
	Jongens 15-17 jaar	220	54	142	156	183	215	251	289	317	342
	Meisjes 15-17 jaar	169	42	108	120	141	166	193	221	242	261
	Mannen 18 jaar en ouder	220	60	134	151	178	213	254	297	326	355
	Vrouwen 18 jaar en ouder	194	51	121	135	158	188	222	259	285	311
	Zwangeren	191	42	126	138	161	188	217	246	265	282
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	225	59	139	154	184	219	260	301	331	356
	Vrouwen, 19-30 jaar	174	49	108	120	142	169	199	230	254	277

Basismodel D: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen, gebaseerd op de verlaagde concentratie jodium in een deel van de producten

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
Vio	17-19 maanden	74	20	44	50	60	71	85	101	112	121
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	85	22	51	57	69	83	98	114	124	133
	Kinderen 4-6 jaar	102	25	66	73	85	100	117	133	145	155
	Jongens 7-10 jaar	133	33	86	94	109	129	151	176	193	209
	Meisjes 7-10 jaar	120	27	79	87	100	118	137	155	167	178
	Jongens 11-14 jaar	159	38	104	115	134	156	181	208	227	244
	Meisjes 11-14 jaar	135	32	87	97	113	132	155	178	191	205
	Jongens 15-17 jaar	177	39	117	129	150	176	203	229	244	258
	Meisjes 15-17 jaar	149	36	95	106	125	147	172	195	212	227
	Mannen 18 jaar en ouder	183	49	115	127	150	178	211	246	270	292
	Vrouwen 18 jaar en ouder	167	44	105	117	138	163	191	221	243	269
	Zwangeren	162	35	108	119	138	160	184	208	222	236
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	183	49	112	126	149	178	210	244	270	296
	Vrouwen, 19-30 jaar	148	40	93	104	122	144	170	195	212	229

Percentage van personen met een jodiuminname boven of onder een bepaalde afkapwaarde

		Basismodel A Wettelijke concentratie Alle producten			**Basismodel B** Wettelijke concentratie Deel van de producten		
		Afkapwaarde voor jodium (µg/d)			Afkapwaarde voor jodium (µg/d)		
		<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens	<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens
Vio	17-19 maanden	1,2	11,2	4,2	3,0	28,0	0,9
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	1,0	6,5	13,5	2,3	13,3	3,9
	Kinderen 4-6 jaar	0,0	0,7	14,2	0,1	1,9	4,8
	Jongens 7-10 jaar	0,0	0,5	27,9	0,0	0,0	10,8
	Meisjes 7-10 jaar	0,0	0,8	11,0	0,0	3,6	3,1
	Jongens 11-14 jaar	0,0	0,1	6,0	0,0	0,5	1,5
	Meisjes 11-14 jaar	0,0	0,6	0,5	0,0	1,8	0,0
	Jongens 15-17 jaar	0,0	0,4	8,3	0,2	1,4	1,8
	Meisjes 15-17 jaar	0,4	3,1	0,5	0,9	6,4	0,0
	Mannen 18 jaar en ouder	0,1	1,1	2,4	0,2	2,8	0,5
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,1	2,0	0,1	0,3	5,1	0,0
	Zwangeren	2,0	5,8	0,0	4,6	15,0	0,0
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,0	0,5	2,8	0,0	0,0	0,3
	Vrouwen, 19-30 jaar	0,1	2,9	0,4	0,5	7,3	0,1

		Basismodel C Verlaagde concentratie Alle producten			**Basismodel D** Verlaagde concentratie Deel van de producten		
		Afkapwaarde voor jodium (µg/d)			Afkapwaarde voor jodium (µg/d)		
		<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens	<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens
Vio	17-19 maanden	17,8	62,0	0,1	34,7	80,2	0,0
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	9,7	42,1	0,1	12,0	66,0	0,0
	Kinderen 4-6 jaar	1,6	15,1	0,1	4,9	32,1	0,0
	Jongens 7-10 jaar	0,4	17,8	0,1	1,5	38,8	0,0
	Meisjes 7-10 jaar	1,0	29,0	0,0	2,8	53,8	0,0
	Jongens 11-14 jaar	0,0	4,6	0,0	1,0	14,0	0,0
	Meisjes 11-14 jaar	0,2	14,2	0,0	1,2	33,5	0,0
	Jongens 15-17 jaar	0,2	9,4	0,0	1,1	25,4	0,0
	Meisjes 15-17 jaar	2,0	33,5	0,0	5,0	52,6	0,0
	Mannen 18 jaar en ouder	0,4	9,6	0,1	0,0	1,3	0,0
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,7	18,9	0,0	0,0	2,0	0,0
	Zwangeren	24,4	62,4	0,0	49,5	85,9	0,0
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,4	8,3	0,0	1,4	24,8	0,0
	Vrouwen, 19-30 jaar	2,3	32,6	0,0	6,3	55,7	0,0

D Procentuele bijdrage van productgroepen aan de inname van jodium

Procentuele bijdrage van productgroepen aan de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen, gebaseerd op de wettelijke toegestane concentratie jodium en de aanname dat alle producten die jodium mogen bevatten dit ook daadwerkelijk doen - VCP3

	Kinderen 1-3 jaar	Kinderen 4-6 jaar	Jongens 7-10 jaar	Meisjes 7-10 jaar	Jongens 11-14 jaar	Meisjes 11-14 jaar	Jongens 15-17 jaar	Meisjes 15-17 jaar	Mannen 18+ jaar	Vrouwen 18+ jaar
Aardappelen	0,7	1,1	0,8	0,9	1,0	0,8	1,2	1,1	0,9	0,8
Dranken Alcoholisch	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,4	1,1
Dranken Niet Alcoholisch	2,0	1,6	1,6	1,9	2,3	2,4	2,3	2,3	2,0	2,7
Eieren	1,3	1,6	1,6	1,9	1,7	2,0	1,4	1,5	1,4	1,9
Fruit	0,7	0,5	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
Gebak en Koek	2,0	2,1	2,0	2,3	2,3	2,4	2,0	2,3	1,4	2,3
Graanprodukten en Bindmiddelen	0,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
Groenten	0,7	0,5	0,4	0,5	0,7	0,4	0,6	0,8	0,6	0,8
Kaas	1,3	1,6	1,2	1,9	2,0	2,0	2,3	2,7	2,9	3,1
Melk en Melkprodukten	16,8	14,3	10,4	11,7	8,0	8,3	6,6	7,2	5,5	6,5
Noten, Zaden En Snacks	0,7	0,5	0,4	0,5	0,7	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4
Preparaten	0,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
Samengestelde Gerechten	0,7	0,5	0,4	0,5	0,3	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8
Soepen	0,7	0,5	0,4	0,5	0,7	0,8	0,6	1,1	0,9	1,1
Sojaprodukten	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Suiker, Snoep, Zoet Beleg, Zoete Sauzen	1,3	1,6	1,2	1,4	1,3	1,2	0,9	1,1	0,6	0,8
Vetten, Oliën en Hartige Sauzen	0,0	0,5	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
Vis	1,3	1,6	2,0	1,4	1,0	1,6	0,9	0,4	2,3	2,3
Vlees[1] en Gevogelte	1,3	1,1	1,2	0,9	1,3	1,2	1,2	1,1	1,2	1,5
Ontbijtgranen verrijkt met jodium	1,3	0,5	1,6	1,4	1,0	1,2	1,2	0,4	0,9	0,8
Brood met jodium verrijkt	44,3	49,2	52,0	48,6	52,2	50,2	54,6	51,5	49,7	44,4
Broodvervangers met jodium verrijkt	3,4	3,2	2,0	2,8	2,3	2,8	2,3	3,0	2,6	3,8
Vleesproducten met jodium verrijkt	4,0	4,2	4,0	4,7	4,0	4,7	4,0	4,9	6,1	5,0
Toegevoegd via gejodeerd zout bij bereiding	14,1	14,3	14,8	15,4	16,1	16,2	15,6	20,1	17,3	19,2

[1] exclusief met jodium verrijkte producten

E Inname van jodium – simulatiestudies

Simulatie 1: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (30-40 mg jodium/kg zout in al toegestane productgroepen en koek en gebak, 100% marktaandeel)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	121	31	74	83	99	119	140	162	176	188
	Kinderen 4-6 jaar	154	37	100	110	128	151	176	202	218	234
	Jongens 7-10 jaar	197	45	129	142	165	194	225	255	276	294
	Meisjes 7-10 jaar	179	41	119	130	151	176	204	232	251	266
	Jongens 11-14 jaar	246	57	163	178	207	242	280	319	347	373
	Meisjes 11-14 jaar	204	47	132	146	171	200	233	265	285	303
	Jongens 15-17 jaar	274	61	181	199	233	270	312	353	381	404
	Meisjes 15-17 jaar	218	52	140	155	182	214	249	285	310	331
	Mannen 18 jaar en ouder	277	75	171	189	225	268	320	372	408	451
	Vrouwen 18 jaar en ouder	231	61	148	161	190	225	264	309	339	370
	Zwangeren	240	53	159	175	203	237	273	309	331	353
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	279	73	173	192	228	272	321	372	407	95
	Vrouwen, 19-30 jaar	211	59	130	144	171	204	242	283	312	339

Simulatie 2: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (30-40 mg jodium/kg zout in al toegestane productgroepen en koek en gebak, < 100% marktaandeel)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	104	26	64	72	86	102	121	139	150	159
	Kinderen 4-6 jaar	131	30	87	95	110	129	149	171	183	197
	Jongens 7-10 jaar	170	38	113	124	143	166	193	220	240	255
	Meisjes 7-10 jaar	152	33	102	112	129	150	173	195	209	222
	Jongens 11-14 jaar	209	47	139	152	176	205	236	267	291	312
	Meisjes 11-14 jaar	175	39	114	127	147	172	200	225	242	256
	Jongens 15-17 jaar	233	49	156	172	198	230	263	297	316	336
	Meisjes 15-17 jaar	185	42	121	133	156	183	211	238	257	277
	Mannen 18 jaar en ouder	235	60	147	164	192	229	270	312	340	367
	Vrouwen 18 jaar en ouder	201	51	128	142	166	197	231	266	290	314
	Zwangeren	204	42	138	152	175	202	231	259	276	292
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	236	58	150	165	194	231	271	312	339	367
	Vrouwen, 19-30 jaar	183	47	115	129	151	179	209	239	259	280

Simulatie 3: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (15-25 mg jodium/kg zout in al toegestane productgroepen en koek en gebak, 100% marktaandeel)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	97	25	59	66	79	95	112	130	141	152
	Kinderen 4-6 jaar	120	28	78	86	100	117	137	156	170	181
	Jongens 7-10 jaar	153	36	101	110	128	149	174	200	219	236
	Meisjes 7-10 jaar	139	31	92	101	117	137	158	179	193	206
	Jongens 11-14 jaar	186	42	124	135	157	183	212	242	262	279
	Meisjes 11-14 jaar	158	37	103	113	132	155	181	207	223	240
	Jongens 15-17 jaar	208	46	137	151	176	205	237	268	285	303
	Meisjes 15-17 jaar	168	40	108	119	141	165	192	218	237	258
	Mannen 18 jaar en ouder	218	57	136	151	179	213	251	290	318	346
	Vrouwen 18 jaar en ouder	189	49	119	133	155	184	218	252	276	303
	Zwangeren	190	41	127	139	161	187	215	243	261	277
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	217	56	135	151	179	213	251	289	317	345
	Vrouwen, 19-30 jaar	170	47	105	117	139	166	196	226	247	266

Simulatie 4: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (15-25 mg jodium/kg zout in al toegestane productgroepen en koek en gebak, < 100% marktaandeel)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	87	22	53	60	71	85	101	117	127	136
	Kinderen 4-6 jaar	106	25	69	76	89	104	121	137	149	161
	Jongens 7-10 jaar	136	33	89	98	113	132	154	180	196	211
	Meisjes 7-10 jaar	124	27	83	90	105	121	140	160	172	183
	Jongens 11-14 jaar	166	38	111	121	140	162	188	215	233	249
	Meisjes 11-14 jaar	141	32	92	101	118	138	161	183	197	210
	Jongens 15-17 jaar	184	39	124	135	157	181	209	234	251	266
	Meisjes 15-17 jaar	148	35	96	106	124	146	169	192	208	225
	Mannen 18 jaar en ouder	192	49	121	133	157	187	220	255	278	301
	Vrouwen 18 jaar en ouder	171	44	109	121	141	167	196	226	247	271
	Zwangeren	168	35	114	124	143	166	190	214	230	243
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	190	48	121	133	156	186	218	250	275	300
	Vrouwen, 19-30 jaar	152	41	95	106	126	149	175	201	220	236

Simulatie 5: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (30-40 mg jodium/kg zout in al toegestane productgroepen en koek en gebak, alle industriële producten, < 100% marktaandeel)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	133	67	75	83	101	122	148	184	220	269
	Kinderen 4-6 jaar	162	69	100	110	126	150	178	217	256	315
	Jongens 7-10 jaar	216	93	132	145	168	199	237	288	335	420
	Meisjes 7-10 jaar	194	91	119	130	151	178	211	256	305	382
	Jongens 11-14 jaar	271	123	162	179	209	248	297	365	431	534
	Meisjes 11-14 jaar	233	103	140	154	180	213	257	315	373	461
	Jongens 15-17 jaar	304	139	186	205	238	279	332	402	468	573
	Meisjes 15-17 jaar	238	105	142	158	186	221	265	320	375	450
	Mannen 18 jaar en ouder	322	188	179	200	238	288	354	443	535	687
	Vrouwen 18 jaar en ouder	277	143	159	176	207	250	305	380	450	570
	Zwangeren	283	140	170	186	215	254	302	378	488	659
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	333	141	191	213	254	307	377	463	539	635
	Vrouwen, 19-30 jaar	255	104	149	165	196	236	290	357	408	475

Simulatie 6: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (70-85 of 15-25 of 0 mg jodium/kg zout in al toegestane productgroepen en koek en gebak, marktaandeel per concentratie)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	119	32	66	80	94	117	141	162	168	182
	Kinderen 4-6 jaar	154	38	98	108	127	150	176	203	221	238
	Jongens 7-10 jaar	205	48	133	147	171	202	235	268	290	307
	Meisjes 7-10 jaar	181	41	120	131	153	178	206	235	254	271
	Jongens 11-14 jaar	249	61	157	175	207	245	285	325	350	378
	Meisjes 11-14 jaar	206	48	131	145	171	203	238	270	290	307
	Jongens 15-17 jaar	283	66	183	203	238	279	324	367	394	422
	Meisjes 15-17 jaar	219	52	138	154	183	216	252	285	306	329
	Mannen 18 jaar en ouder	274	74	163	184	222	268	318	369	404	436
	Vrouwen 18 jaar en ouder	233	59	145	162	192	228	268	310	337	366
	Zwangeren	240	52	157	176	204	239	274	306	326	345
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	287	73	177	199	237	281	332	385	417	446
	Vrouwen, 19-30 jaar	216	58	132	149	178	212	250	288	313	338

Simulatie 7: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (70-85 of 15-25 of 0 mg jodium/kg zout in al toegestane productgroepen en koek en gebak, alle industriële producten, marktaandeel per concentratie)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	147	67	83	94	112	136	166	201	235	287
	Kinderen 4-6 jaar	184	71	112	124	144	172	205	246	283	333
	Jongens 7-10 jaar	254	107	155	171	200	237	282	337	390	475
	Meisjes 7-10 jaar	220	88	137	150	174	205	244	290	328	395
	Jongens 11-14 jaar	310	131	184	205	242	288	346	414	484	593
	Meisjes 11-14 jaar	266	115	160	176	207	246	294	353	414	525
	Jongens 15-17 jaar	353	144	216	237	278	329	392	470	544	648
	Meisjes 15-17 jaar	274	118	160	180	216	257	306	365	420	501
	Mannen 18 jaar en ouder	358	172	198	222	269	329	401	496	593	748
	Vrouwen 18 jaar en ouder	310	150	178	197	235	282	343	424	494	619
	Zwangeren	319	145	191	211	247	291	344	422	538	718
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	385	158	224	249	298	360	435	526	604	699
	Vrouwen, 19-30 jaar	288	104	170	189	225	272	329	395	449	508

Simulatie 8: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen
(50-65 mg jodium/kg zout in brood, broodvervangers, ontbijtgranen en koek en gebak, 15-25 mg jodium/kg zout in vleeswaren en keukenzout, marktaandeel < 100%)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	111	30	66	75	90	109	131	151	163	174
	Kinderen 4-6 jaar	147	36	94	103	121	143	168	195	213	231
	Jongens 7-10 jaar	192	45	124	137	160	188	218	252	272	289
	Meisjes 7-10 jaar	170	38	112	123	143	167	194	221	239	253
	Jongens 11-14 jaar	236	58	149	165	196	233	271	308	334	361
	Meisjes 11-14 jaar	192	46	121	136	159	189	221	254	273	289
	Jongens 15-17 jaar	265	63	171	189	221	260	303	344	373	401
	Meisjes 15-17 jaar	204	50	124	143	171	203	236	266	286	306
	Mannen 18 jaar en ouder	253	72	148	167	202	246	295	346	381	413
	Vrouwen 18 jaar en ouder	211	55	133	146	173	206	242	281	309	334
	Zwangeren	228	49	148	166	195	228	260	291	309	326
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	261	68	159	179	213	255	304	352	382	409
	Vrouwen, 19-30 jaar	200	56	120	136	164	195	230	267	292	315

Simulatie 9: Kengetallen van de gemiddelde inname van jodium (µg/d) in de verschillende geslacht-leeftijdsgroepen (50-65 mg jodium/kg zout in brood, broodvervangers, ontbijtgranen en koek en gebak, 15-25 mg jodium/kg zout in vleeswaren, industriële producten en keukenzout, marktaandeel < 100%)

		gem	SD	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97,5
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	127	44	75	84	100	122	147	173	192	217
	Kinderen 4-6 jaar	164	52	101	113	132	156	185	219	244	274
	Jongens 7-10 jaar	219	69	139	152	178	209	247	287	320	364
	Meisjes 7-10 jaar	194	63	124	136	157	184	217	254	284	323
	Jongens 11-14 jaar	271	90	167	185	218	260	305	358	398	470
	Meisjes 11-14 jaar	226	74	141	155	182	216	256	299	331	370
	Jongens 15-17 jaar	305	96	192	212	248	293	342	399	446	505
	Meisjes 15-17 jaar	237	82	144	162	193	228	268	310	346	390
	Mannen 18 jaar en ouder	300	119	172	193	233	282	341	412	471	539
	Vrouwen 18 jaar en ouder	256	101	155	171	201	240	286	344	394	461
	Zwangeren	272	87	173	192	223	260	301	351	405	481
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	314	100	189	211	252	300	360	425	474	529
	Vrouwen, 19-30 jaar	241	76	146	163	194	231	277	323	360	402

		Simulatie 1			**Simulatie 2**		
		Afkapwaarde voor jodium (µg/d)			Afkapwaarde voor jodium (µg/d)		
		<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens	<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	2,4	16,4	1,2	5,2	31,5	0,1
	Kinderen 4-6 jaar	0,1	2,3	1,2	0,5	7,0	0,1
	Jongens 7-10 jaar	0,0	2,5	2,0	0,1	8,2	0,1
	Meisjes 7-10 jaar	0,1	5,7	0,6	0,3	15,7	0,0
	Jongens 11-14 jaar	0,0	0,5	0,3	0,0	1,5	0,0
	Meisjes 11-14 jaar	0,0	2,4	0,0	0,1	7,6	0,0
	Jongens 15-17 jaar	0,0	1,2	0,2	0,1	3,5	0,0
	Meisjes 15-17 jaar	0,4	8,3	0,0	0,9	20,6	0,0
	Mannen 18 jaar en ouder	0,1	1,9	0,2	0,2	6,0	0,0
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,1	6,1	0,0	0,4	13,9	0,0
	Zwangeren	4,9	22,6	0,0	13,2	47,1	0,0
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,1	1,9	0,1	0,2	5,3	0,0
	Vrouwen, 19-30 jaar	0,5	12,5	0,1	1,5	24,7	0,0

		Simulatie 3			Simulatie 4		
		Afkapwaarde voor jodium (µg/d)			Afkapwaarde voor jodium (µg/d)		
		<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens	<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	8,5	41,8	0,1	16,6	58,7	0,0
	Kinderen 4-6 jaar	1,1	14,0	0,2	3,1	27,0	0,0
	Jongens 7-10 jaar	0,3	17,4	0,1	0,9	33,1	0,0
	Meisjes 7-10 jaar	0,6	28,7	0,0	1,7	47,1	0,0
	Jongens 11-14 jaar	0,0	3,7	0,0	0,1	9,6	0,0
	Meisjes 11-14 jaar	0,2	14,0	0,0	0,6	27,1	0,0
	Jongens 15-17 jaar	0,2	8,5	0,0	0,3	19,7	0,0
	Meisjes 15-17 jaar	1,8	33,7	0,0	2,8	54,4	0,0
	Mannen 18 jaar en ouder	0,4	9,8	0,0	0,5	18,4	0,0
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,7	20,4	0,0	1,1	33,8	0,0
	Zwangeren	25,2	63,5	0,0	44,1	82,3	0,0
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,4	10,0	0,0	0,7	19,7	0,0
	Vrouwen, 19-30 jaar	2,8	35,4	0,0	3,6	51,5	0,0

		Simulatie 5		
		Afkapwaarde voor jodium (µg/d)		
		<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	1,7	14,8	7,1
	Kinderen 4-6 jaar	0,1	2,4	5,3
	Jongens 7-10 jaar	0,0	2,2	9,2
	Meisjes 7-10 jaar	0,1	5,5	5,2
	Jongens 11-14 jaar	0,0	0,2	4,2
	Meisjes 11-14 jaar	0,0	1,5	2,6
	Jongens 15-17 jaar	0,0	0,9	4,1
	Meisjes 15-17 jaar	0,3	7,4	1,8
	Mannen 18 jaar en ouder	0,0	1,2	3,6
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,1	2,8	2,3
	Zwangeren	3,1	16,5	3,2
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,0	0,8	3,2
	Vrouwen, 19-30 jaar	0,2	5,4	1,0

		Simulatie 6			Simulatie 7		
		Afkapwaarde voor jodium (µg/d)			Afkapwaarde voor jodium (µg/d)		
		<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens *	<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	3,0	19,0	1,0	0,9	7,9	10,3
	Kinderen 4-6 jaar	0,2	2,8	1,4	0,0	0,7	9,2
	Jongens 7-10 jaar	0,0	2,3	3,4	0,0	0,6	18,3
	Meisjes 7-10 jaar	0,0	5,2	0,5	0,0	1,5	8,4
	Jongens 11-14 jaar	0,0	0,6	0,7	0,0	0,1	6,7
	Meisjes 11-14 jaar	0,0	2,4	0,0	0,0	0,5	3,7
	Jongens 15-17 jaar	0,1	1,3	0,4	0,0	0,4	7,3
	Meisjes 15-17 jaar	0,7	8,4	0,0	0,2	3,2	2,5
	Mannen 18 jaar en ouder	0,1	2,9	0,1	0,0	0,9	4,8
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,2	6,3	0,0	0,0	1,3	2,8
	Zwangeren	5,5	22,3	0,0	1,5	6,7	3,9
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,2	1,8	0,0	0,0	0,3	5,3
	Vrouwen, 19-30 jaar	0,7	10,5	0,1	0,1	2,2	1,3

		Simulatie 8			Simulatie 9		
		Afkapwaarde voor jodium (µg/d)			Afkapwaarde voor jodium (µg/d)		
		<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens *	<gem behoefte	<aanbevolen hoeveelheid	> aanvaardbare bovengrens
VCP-3	Kinderen 1-3 jaar	4,5	25,3	0,4	1,8	14,3	3,9
	Kinderen 4-6 jaar	0,2	3,7	1,0	0,1	2,0	4,3
	Jongens 7-10 jaar	0,0	4,0	1,7	0,0	1,6	7,6
	Meisjes 7-10 jaar	0,1	8,5	0,1	0,0	3,9	3,6
	Jongens 11-14 jaar	0,0	0,9	0,6	0,0	0,3	3,0
	Meisjes 11-14 jaar	0,0	4,6	0,0	0,0	1,2	1,2
	Jongens 15-17 jaar	0,1	2,0	0,3	0,1	0,8	2,7
	Meisjes 15-17 jaar	1,0	12,6	0,0	0,6	6,2	1,1
	Mannen 18 jaar en ouder	0,2	5,4	0,0	0,1	2,1	1,5
	Vrouwen 18 jaar en ouder	0,3	11,6	0,0	0,1	3,9	1,1
	Zwangeren	8,0	28,3	0,0	3,1	11,8	1,3
VCP-2003	Mannen, 19-30 jaar	0,1	3,4	0,0	0,0	0,9	1,2
	Vrouwen, 19-30 jaar	0,9	16,2	0,1	0,2	6,0	0,4

Rapport-stamblad

Rapportnummer: V7049 ~~Vertrouwelijk~~ / Openbaar *
Auteur(s): Kruizinga et al. Afdeling: FCRA
Titel: De jodiumvoorziening in Nederland op basis van drinkwaterdata en de voedselconsumptiepeiling
Projectnummer: 010.31827 Studiecode:
Opdrachtgever: VWS
(of financieringsbron)

Beoordeling door: M Jansen Datum in: 08-06-06
Opmerkingen: zie rapport
Paraaf: MJ Datum uit: 12-06-06

Beoordeling door: Brussaard Datum in: 14-6-06
Opmerkingen:
Paraaf: JB Datum uit: 14-6-06

Beoordeling door: Datum in: - -
Opmerkingen:
Paraaf: Datum uit: - -

Beoordeling door: Datum in: - -
Opmerkingen:
Paraaf: Datum uit: - -

Distributie:
naar auteur	_____	exemplaren
naar opdrachtgever:	_____	exemplaren
_____	_____	exemplaren
_____	_____	exemplaren
totaal	_____	exemplaren

Origineel rapport ontvangen door archivaris: Paraaf: Datum: 15-6-06

* Omcirkel wat van toepassing is. Openbare rapporten worden opgenomen in de 'List of Publications' en de publiekscatalogus van I&C.