



# Betere gezondheid door één portie zuivel meer



Beth Rice

‘Met één portie zuivel per dag meer om de aanbevolen hoeveelheden te halen zou een deel van veel gezondheidsproblemen opgelost kunnen worden.’ Dat concludeerde Beth Rice, spreker op het NZO-symposium ‘Milk, Nutritious by Nature’. Zij besprak de gunstige nutriëntendichtheid van zuivelproducten, en inventariseerde recent onderzoek dat beschermende associaties tussen zuivelproducten en diverse chronische ziekten aantoont.

**B**eth Rice is directeur Science Affairs bij het Amerikaanse Dairy Research Institute, een door de zuivelsector gefinancierd instituut, dat, onderzoek doet naar voedingswaarde, productkenmerken en duurzaamheid van zuivel. Tijdens het NZO-symposium ‘Milk nutritious by nature’ besprak zij de effecten van zuivel op de nutriëntenstatus, en op het risico van chronische ziektes, zoals hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk en diabetes mellitus type 2 (zie ref 1).

## Meer groente, fruit, granen en zuivel aanbevolen

Melk is een voedingsmiddel met een hoge nutriëntendichtheid: het bevat negen essentiële nutriënten (VS) of 8 essentiële nutriënten (in Nederland wordt niet gefortificeerd met vitamine D, in tegenstelling tot de VS). Zuivel is daarom - naast groenten, fruit en granen - als voedingsmiddel prominent aanwezig in het Amerikaanse voedingsvoorlichtingsmodel ‘ChooseMyPlate’. Per dag worden 3 (laag-vet) zuivelconsumpties aanbevolen; de gemiddelde Amerikaan consumeert slechts 1,8 zuivelconsumpties. Amerikanen hebben vooral een te lage inname van kalium, voedingsvezel, calcium en vitamine D. Aangeraden wordt daarom meer groenten, fruit, granen en melk en melk-producten te gebruiken.



Ook in Nederland maakt zuivel onderdeel uit van de Schijf van Vijf. De aanbeveling in Nederland is (afhankelijk van leeftijd en geslacht) 400 tot 650 ml melk of melkproducten en 20 tot 30 gram kaas per dag. Hoewel Nederland ten opzichte van de Verenigde Staten goed scoort in zuivelconsumptie, haalt de Nederlander in vrijwel geen enkele van de leeftijdsgroepen de aanbevelingen.

## Beth Rice (VS): 'Gunstige effecten zuivel op chronische ziekten'

### Aanbeveling wel gehaald met een portie zuivel meer

Met slechts één portie zuivel meer zouden de aanbevelingen voor calcium en andere voedingsstoffen wél gehaald worden (zie figuur 2). 'Dat zou de gezondheid aanzienlijk ten goede komen', aldus Rice. 'Het voordeel van zuivel is dat het met zijn hoge nutriëntendichtheid en goede beschikbaarheid een relatief goedkoop voedingsmiddel is.

Naast het hebben van een goede nutriëntendichtheid blijkt uit onderzoek dat zuivel een gunstig effect heeft op het voorkomen van bepaalde chronische ziekten. 'Een consumptie van 3 of méér porties per dag leidt tot een betere nutriëntenstatus en is bovendien geassocieerd met een lagere bloeddruk, een verlaagd risico op hart- en vaatziekten en diabetes mellitus type 2', vat Rice samen. Rice presenteerde de meest recente onderzoeken vanaf 2010.

### Zuivel gunstig effect op hart- en vaatziekten

Wereldwijd is 31% van de sterfte toe te schrijven aan hart- en vaatziekten (HVZ). Uit een meta-analyse van Elwood et al blijkt dat de consumptie van zuivel is geassocieerd met een lager risico op sterfte door verschillende vormen van hart- en vaatziekten (3)

Beth Rice noemt het feit dat de totale zuivelinname in het onderzoek van Bonthuis et al. niet is geassocieerd met de totale mortaliteit en dat de inname van volle zuivelproducten is geassocieerd met een lagere sterfte aan HVZ (4). Vrij circulerende vetzuren afkomstig uit zuivel zijn geassocieerd met een lager risico op een eerste myocard infarct (5). Een recente meta-analyse toont aan dat melkinname niet is geassocieerd met totale mortaliteit, en mogelijk invers geassocieerd is met totaal HVZ-risico (6).

De inname van gefermenteerde zuivel blijkt het risico op HVZ te verlagen. En ook de inname van kaas bij vrouwen is geassocieerd met een lager risico op HVZ (7).

Bij proefpersonen zonder hypertensie is een hoge inname van totale en laag-vet zuivelproducten geassocieerd met een lager risico op HVZ en gefermenteerde zuivel geeft een lager risico

op een beroerte (8) en ook de inname van laag-vet zuivelproducten is invers geassocieerd met het risico op beroerte (9). Verder is een hoge inname van verzadigd vet uit zuivel geassocieerd met een lager risico op HVZ (10); dit in tegenstelling tot verzadigd vet uit vlees (10).

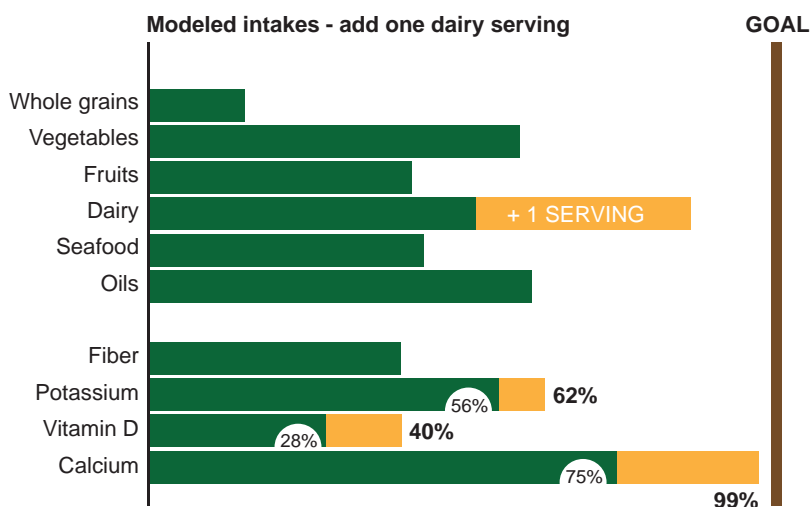
Bij vrouwen die kaas met een lager vetgehalte en magere melk consumeren, blijkt een hoger risico op HVZ te bestaan. Er is een trend die wijst op een verlaagd risico op HVZ bij vrouwen die volvette kaas eten (11). De totale kaasinnname is invers geassocieerd met het risico op myocardinfarct bij vrouwen. Boter op brood is echter positief geassocieerd met myocardinfarct, maar wanneer boter wordt gebruikt bij de bereiding is die positieve associatie er niet. Ook voor andere zuivelproducten is er geen associatie met myocardinfarct (voor zowel laag-vet als volvette producten) (12). Er is een lager risico op HVZ in het 2e tertiel van zuivelinname; voor coronaire hart- en vaatziekten (CHD) is dit lagere risico er zowel in het 2e als 3e tertiel. Er waren echter geen lineaire trends zichtbaar van de totale zuivelconsumptie op deze risico's (13).

### Meta-analyses tonen verband zuivel en bloeddruk

Uit een meta-analyse van cohort studies komt duidelijk naar voren dat een totale en laag-vet zuivelinname is geassocieerd met een lager risico op hoge bloeddruk (zie fig 3).

Zuivel verlaagt de systolische bloeddruk en trends wijzen op een daling van de diastolische bloeddruk (14). Uit een meta-analyse blijkt een inverse associatie tussen laag-vet en vloeibare zuivelproducten en het risico op hoge bloeddruk (15). Een dosis-respons meta-analyse toont een associatie tussen totale zuivelinname, laag-vet zuivel en melk en een verlaagd risico op hoge bloeddruk; yoghurt, kaas, en volvette zuivel en gefermenteerde zuivel zijn neutraal (16).

De 'augmentation index' (maat voor arteriële stijfheid) was 1,8% lager in proefpersonen in het hoogste kwintiel van zuivelinname vergeleken met degenen in het laagste kwintiel (17). Na een follow-up van 22,8 jaar was de systolische bloeddruk 10,4 mm



### 2010 Dietary Guidelines for Americans

"Choose foods that provide more **potassium**, dietary fiber, calcium, and **vitamin D**."

"These foods include vegetables, fruits, whole grains, and milk and milk products."



Figuur 2. Adding a serving of dairy would help close nutrient gaps

Hg lager in de groep met de hoogste zuivelinname vergeleken met degenen die geen melk dronken (17).

### Diabetes type 2 (DM2) voorkomen door leefstijlaanpassing

De derde chronische ziekte die Rice in het kader van zuivelconsumptie besprak, was diabetes type 2 (DM2). De incidentie van DM2 neemt wereldwijd toe. Met leefstijlaanpassingen valt grote winst te behalen in het voorkomen van DM2. Voeding maakt een belangrijk onderdeel uit van deze leefstijlaanpassingen, onder andere via een verhoogde zuivelinname. In de Dietary Guidelines for Americans wordt vermeldt dat het relatieve risico op DM2 voor mensen met een hoge zuivelinname 10% kleiner is dan voor mensen met een lage zuivelinname. Malik en collega's toonden aan dat een hoge zuivelinname in adolescentie het risico op DM2 op volwassen leeftijd verlaagt met 38% (zie figuur 4 (18)). Vooral het voor zuivel specifieke vetzuur trans-palmitoelozuur verlaagt het risico op DM2 (18). Vrij circulerend trans-palmitoelozuur is geassocieerd met een lagere insulineresistentie, aanwezigheid van atherogene dyslipidemie (laag HDL-cholesterol en hoog triglyceridegehalte) en de incidentie van DM2 (19). Een meta-analyse van cohortstudies toont een associatie tussen laag-vet zuivelproducten en yoghurt en een significante daling in het risico op DM2 (19). Eén zuivelconsumptie per dag extra levert een 10% afname in DM2-risico (19). Zuivelconsumptie bij vrouwen op de middelbare school is invers geassocieerd met het risico op DM2 op volwassen leeftijd (20). De consumptie van laag-vet

zuivelproducten is invers geassocieerd met risico op DM2 (21). Een hoge yoghurtconsumptie is geassocieerd met een significante daling in het DM2-risico (21). Consumptie van zuivelproducten is invers geassocieerd met DM2-risico bij mannen; voor vrouwen zijn er ook aanwijzingen in die richting (22). Een hogere gecombineerde inname van gefermenteerde zuivelproducten (yoghurt, kaas en gefermenteerde melk) is invers geassocieerd met een lager DM2-risico. Dit werd niet aangetoond voor de totale zuivelinname (23). Kaas-inname is geassocieerd met een betere glucose-tolerantie (24). Gefermenteerde zuivelinname is geassocieerd met nuchtere glucosewaarden en HbA(1c) (24). Er werd echter geen associatie gevonden met de incidentie van DM2 (24).

### Metabool syndroom, botgezondheid en lichaamsgewicht

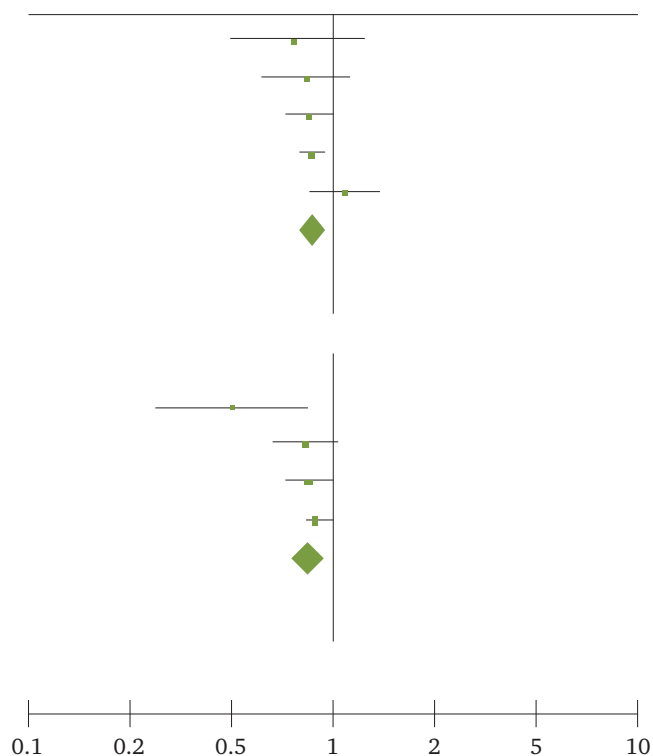
Ook tonen diverse studies het gunstige effect van zuivel op het metabool syndroom aan. Uit de DESIR-studie blijkt dat zuivelconsumptie (m.u.v. kaas) en calcium invers geassocieerd zijn met het metabool syndroom én met DM2. Voor kaasconsumptie bestond alleen een invers verband met het metabool syndroom. Zowel totale zuivelinname als kaas en calcium geven een lagere diastolische bloeddruk en een mindere toename in BMI. Kaas en calcium gaven een lagere middelheup-ratio en lagere triglyceridenwaarden.

Ook de Oslo studie (25) toont een gunstig effect van regelmatig kaasconsumptie op het metabool syndroom. Tevens had kaas gunstige effecten op het risico op HVZ en DM2.

Study	Weight	RR (95% CI)
<b>Total Dairy Foods</b>		
Alonso 2005 <sup>9b</sup>	2.58%	0.75 (0.44-1.27) <sup>d</sup>
Steffen 2005 <sup>16</sup>	6.70%	0.82 (0.59-1.14) <sup>d</sup>
Engberink 2009b <sup>12</sup>	20.62%	0.84 (0.70-1.01) <sup>d</sup>
Wang 2008 <sup>18</sup>	59.79%	0.86 (0.79-0.94) <sup>e</sup>
Engberink 2009a <sup>24</sup>	10.31%	1.11 (0.85-1.44) <sup>f</sup>
<b>Total<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>	<b>0.87 (0.81-0.94)</b>
Heterogeneity : $I^2 = 0\%$		
Test for overall effect: $Z = 3.74, P = 0.0002$		

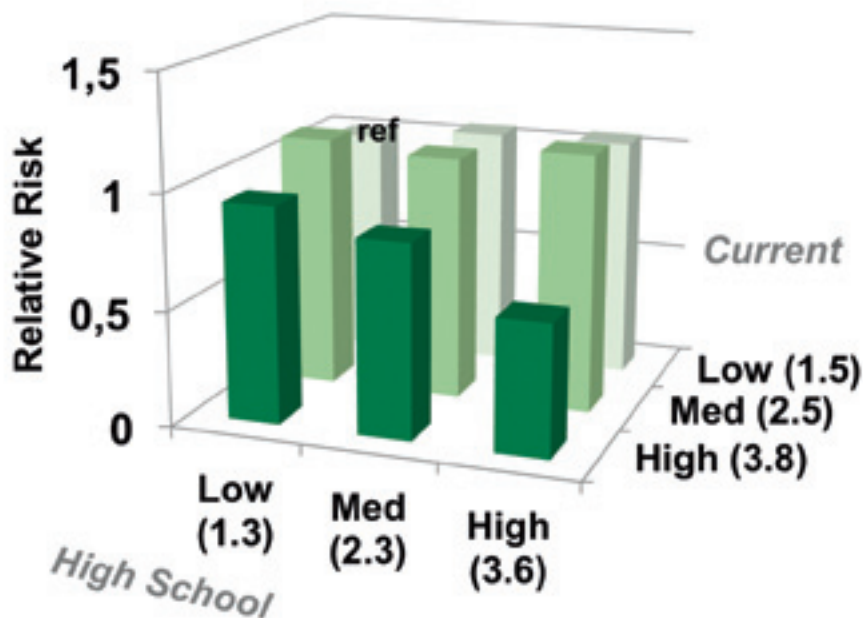
Study	Weight	RR (95% CI)
<b>Low Fat Dairy Foods</b>		
Alonso 2005 <sup>9b</sup>	2.41%	0.46 (0.25-0.84) <sup>d</sup>
Engberink 2009a <sup>24</sup>	12.65%	0.82 (0.64-1.06) <sup>f</sup>
Engberink 2009b <sup>12</sup>	23.49%	0.84 (0.70-1.01) <sup>d</sup>
Wang 2008 <sup>18</sup>	61.45%	0.89 (0.81-0.98) <sup>e</sup>
<b>Total<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>	<b>0.84 (0.74-0.95)</b>
Heterogeneity : $I^2 = 38\%$		
Test for overall effect: $Z = 2.68, P = 0.007$		
Heterogeneity : $I^2 = 0\%$		
Test for overall effect: $Z = 2.76, P = 0.006$		

Relative Risk, 95% CI  
Generic inverse variance method, random effects model



Figuur 3.

Total and low-fat dairy inversely associated with risk of elevated blood pressure in meta-analysis of prospective cohort studies



- Those with high dairy intake in high school had a 38% lower risk for developing type 2 diabetes as adults
- Need to sustain dairy intake in adulthood to maximize risk reduction

Figuur 4.  
Higher dairy intake is associated with lower incidence of type 2 diabetes

Bovendien resulteerde een hogere kaasconsumptie in een lagere BMI, behalve bij vrouwen boven de 75. Ook op het gewicht kan zuivel een gunstige invloed hebben. Uit een studie van Mozaffarian (26) waarin resultaten van de Nurses Health Study en de Health Professionals Follow-up Study werden bekeken blijken kaas, volle melk en vooral yoghurt een gunstig effect te hebben op het lichaamsgewicht.

#### Betere gezondheid door (ruim) voldoende zuivel

Rice concludeert dat met het voldoen aan (en bij voorkeur overschrijden van) de aanbevolen hoeveelheden voor zuivelconsumptie binnen een gezond voedingspatroon grote gezondheidswinst te behalen is. Drie of meer porties zuivel per dag hebben een gunstig effect op de nutriëntenstatus, en op de risico's voor hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk en diabetes mellitus type 2. Daarnaast heeft zuivel een gunstig effect op de botgezondheid, het metabool syndroom en de BMI.

#### • Wendy van Koningsbruggen

#### [Literatuur]

1. Rice BH, Quann EE, Miller GD *Nutr Rev.* 2013 Apr;71(4):209-23. doi: 10.1111/nure.12007. Epub 2013 Jan 30. Review.
2. Fulgoni VL 3rd, Keast DR, Auestad N, Quann EE. *Nutr Res.* 2011 Oct;31(10):759-65. doi: 10.1016/j.nutres.2011.09.017.
3. Elwood PC, Pickering JE, Givens DJ, Gallacher JE. *Lipids.* 2010 Oct;45(10):925-39. doi: 10.1007/s11745-010-3412-5. Epub 2010 Apr 16. Review.
4. Bonthuis M, Hughes MC, Ibiebele TI, et al. Dairy consumption and patterns of mortality of Australian adults. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64:569-577.
5. Warensjö E, Jansson JH, Cederholm T, et al. Biomarkers of milk fat and the risk of myocardial infarction in men and women: a prospective, matched case-control study. *Am J Clin Nutr.* 2010;92:194-202.
6. Soedamah-Muthu SS, Ding EL, Al-Delaimy WK, et al. Milk and dairy consumption and incidence of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr.* 2011;93:158-171.
7. Sonestedt E, Wirfalt E, Wallström P, et al. *Eur J Epidemiol.* 2011 Aug;26(8):609-18. doi: 10.1007/s10654-011-9589-y. Epub 2011 Jun 10.
8. Olthof MR, et al. Prospective study on dietary intakes of folate, betaine, and choline and cardiovascular disease risk in women. *Eur J Clin Nutr.* 2008 Mar;62(3):386-94. Epub 2007 Mar 21. 2008 Mar;62(3):386-94. Epub 2007 Mar 21.
9. Orsini N, Wolk A. Dietary calcium intake and risk of stroke: a dose-response meta-analysis. 2013 May;97(5):951-7. doi: 10.3945/ajcn.112.052449. Epub 2013 Apr 3.
10. de Oliveira Otto MC, Mozaffarian D, Kromhout D et al. Dietary intake of saturated fat by food source and incident cardiovascular disease: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. 2012 Aug;96(2):397-404. doi: 10.3945/ajcn.112.037770. Epub 2012 Jul 3.
11. Avalos, 2013
12. Patterson, 2013
13. Flood VM, Burlutsky G et al. Dairy consumption and the risk of 15-year cardiovascular disease mortality in a cohort of older Australians. *Nutrients.* 2013 Feb 6;5(2):441-54. doi: 10.3390/nu5020441.
14. van Meijl LE, Mensink RP. Effects of low-fat dairy consumption on markers of low-grade systemic inflammation and endothelial function in overweight and obese subjects: an intervention study. *Br J Nutr.* 2010;104:1523-1527.
15. Ralston RA, Lee JH, Truby H, et al. A systematic review and meta-analysis of elevated blood pressure and consumption of dairy foods. *J Hum Hypertens.* 2012;26:3-13.
16. Soedamah-Muthu SS, Verberne LD, Ding EL et al. Dairy consumption and incidence of hypertension: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. 2012 Nov;60(5):1131-7. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.195206. Epub 2012 Sep 17.
17. Livingstone KM, et al. Does dairy food intake predict arterial stiffness and blood pressure in men?: Evidence from the Caerphilly Prospective Study. *Hypertension* 2013 Jan;61(1):42-7. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.00026. Epub 2012 Nov 12.
18. Mozaffarian D, Cao H, King IB, et al. Trans-palmitoleic acid, metabolic risk factors, and new-onset diabetes in U.S. adults: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2010;153:790-799.
19. Tong X, Dong JY, Wu ZW, et al. Dairy consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of cohort studies. *Eur J Clin Nutr.* 2011;65:1027-1031.
20. Malik VS, Sun Q, van Dam RM, et al. Adolescent dairy product consumption and risk of type 2 diabetes in middle-aged women. *Am J Clin Nutr.* 2011;94:854-861.
21. Margolis, 2011
22. Grantham, 2012
23. Sluijs, 2012
24. Struijk, 2012
25. (Hestmark en Tomten, *J Am Coll Nutr* 2011, 182-190)
26. Mozaffarian 2013
27. Voedselconsumptiepeiling (VCP) 2007-2010