



FrieslandCampina 

Institute

for dairy nutrition and health



Het goede van zuivel

De rol van zuivel in een gezonde voeding



Over deze brochure

Melk is wereldwijd onderdeel van een gezond en gevarieerd voedingspatroon. Melk bevat van nature essentiële voedingsstoffen zoals eiwit, calcium, kalium, fosfor, jodium en vitamine B2 en B12.

De basis voor alle zuivelproducten is melk. In deze brochure lees je meer over zuivel, voeding en gezondheid.

Deze brochure is door het FrieslandCampina Institute ontwikkeld voor voeding- en gezondheidszorg-professionals en is gebaseerd op wetenschappelijke overeenstemming en officiële voedingsrichtlijnen.

www.frieslandcampinainstitute.com
institute@frieslandcampina.com

Nederland
www.frieslandcampinainstitute.nl
institute.nl@frieslandcampina.com

België
www.frieslandcampinainstitute.be
institute.be@frieslandcampina.com

Inhoudsopgave

De geschiedenis van zuivel	4
Zuivel: melk, yoghurt en kaas	6
Zuivel in de voedingsrichtlijnen wereldwijd	8
Voedingsstoffen in zuivel	10
Voeding en gezondheid	14
Voeding in de toekomst	16



De geschiedenis van zuivel

Al ongeveer 10.000 jaar geleden startten boeren en veehouders met het houden van koeien. Zij ontdekten dat de koe het voor de mens onverteerbare gras kan omzetten in melk, dat een waardevol voedingsmiddel is. Het was de perfecte oplossing voor mensen in gebieden waar geen ander gewas kon groeien.



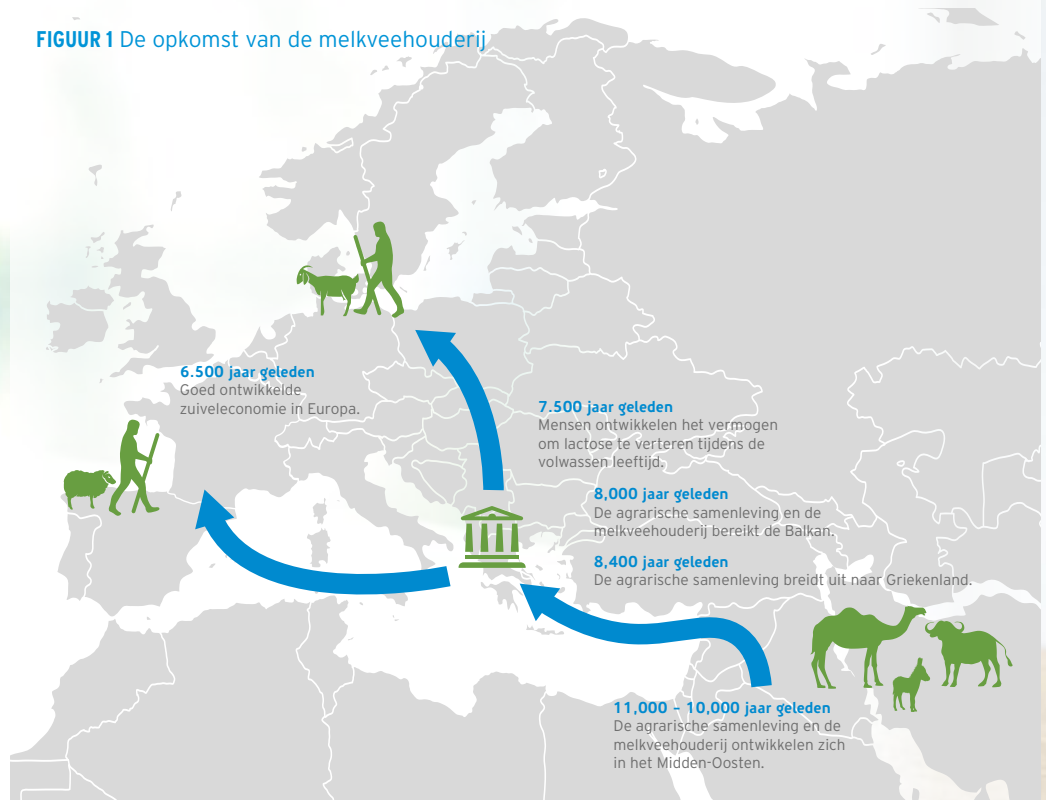
Ontwikkeling melkveehouderij

Waar mensen eerst jagers en verzamelaars waren om aan hun voedsel te komen, is dit zo'n 10.000 jaar geleden veranderd door de opkomst van de landbouw. Deze overgang van een nomadische samenleving naar een agrarische samenleving, verspreidde zich vanuit het Midden-Oosten via Griekenland en de Balkan naar Midden-Europa. Door de eeuwen heen ontdekten onze voorouders dat producten zoals appels, eieren, granen en kool eetbaar, voedzaam en lekker zijn. Ook kwamen ze er achter dat melk van kamelen, paarden, geiten, schapen en koeien een waardevolle voedingsbron is voor de mens. Melk werd eerst gegeven aan kinderen, maar ook voor volwassenen bleek melk een goede bron van voedingsstoffen te zijn. Steeds meer volwassenen ontwikkelden het vermogen om de lactose in melk te verteren. Dit leverde een evolutionair voordeel op: het aantal volwassenen dat door een genetische aanpassing de lactose in melk kunnen verteren is door de

eeuwen heen gegroeid tot ruim een derde van de wereldbevolking. Vooral in Midden- en Noord-Europa, waar de melkveehouderij een belangrijke groei doormaakte, heeft meer dan 90% van de bevolking de mogelijkheid om lactose te verteren. (Dunne *et al*, 2012; Itan *et al*, 2009).

Ook yoghurt en kaas worden al eeuwenlang door mensen gemaakt en gegeten. Men neemt aan dat yoghurt oorspronkelijk is ontstaan in Centraal Azië. Melk werd bewaard in leren zakken of houten tonnen en door de aanwezigheid van bacteriën en de hoge temperatuur begon de melk te fermenteren. Hierdoor ontstond yoghurt. Soms werd de melk in magen van kalveren bewaard. Door het stremsel (complex van spijsverteringsenzymen) kreeg de melk een vastere kaas-achtige structuur. Het maken van yoghurt en kaas van melk had bovendien als voordeel dat melk op deze manier langer houdbaar was. (Dunne *et al*, 2012; Salque *et al*, 2013)

FIGUUR 1 De opkomst van de melkveehouderij



Zuivel: melk, yoghurt en kaas

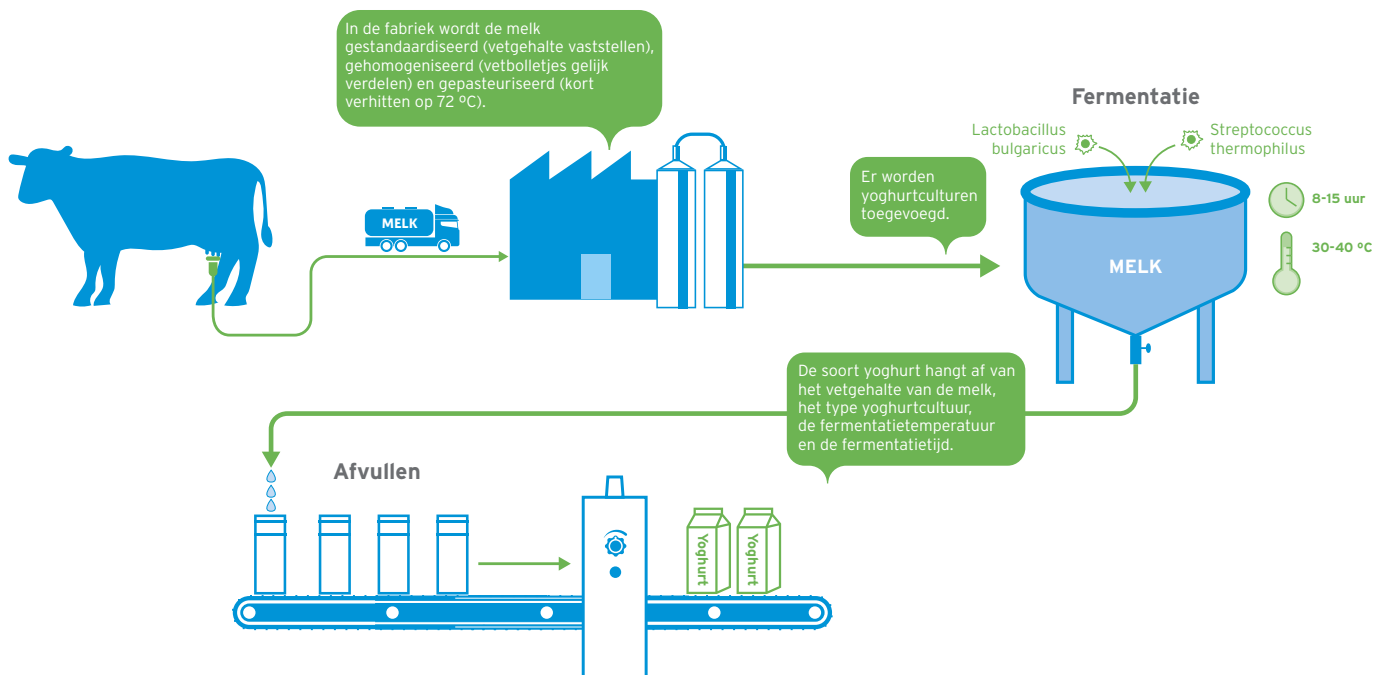
Uit melk kunnen verschillende zuivelproducten gemaakt worden, zoals yoghurt en kaas. Elk zuivelproduct heeft zijn eigen kenmerkende smaak en unieke eigenschappen. Je ziet dat wereldwijd, passend bij de eetcultuur, verschillende zuivelproducten geconsumeerd worden. In de basis komt het productieproces vaak overeen.

Yoghurt

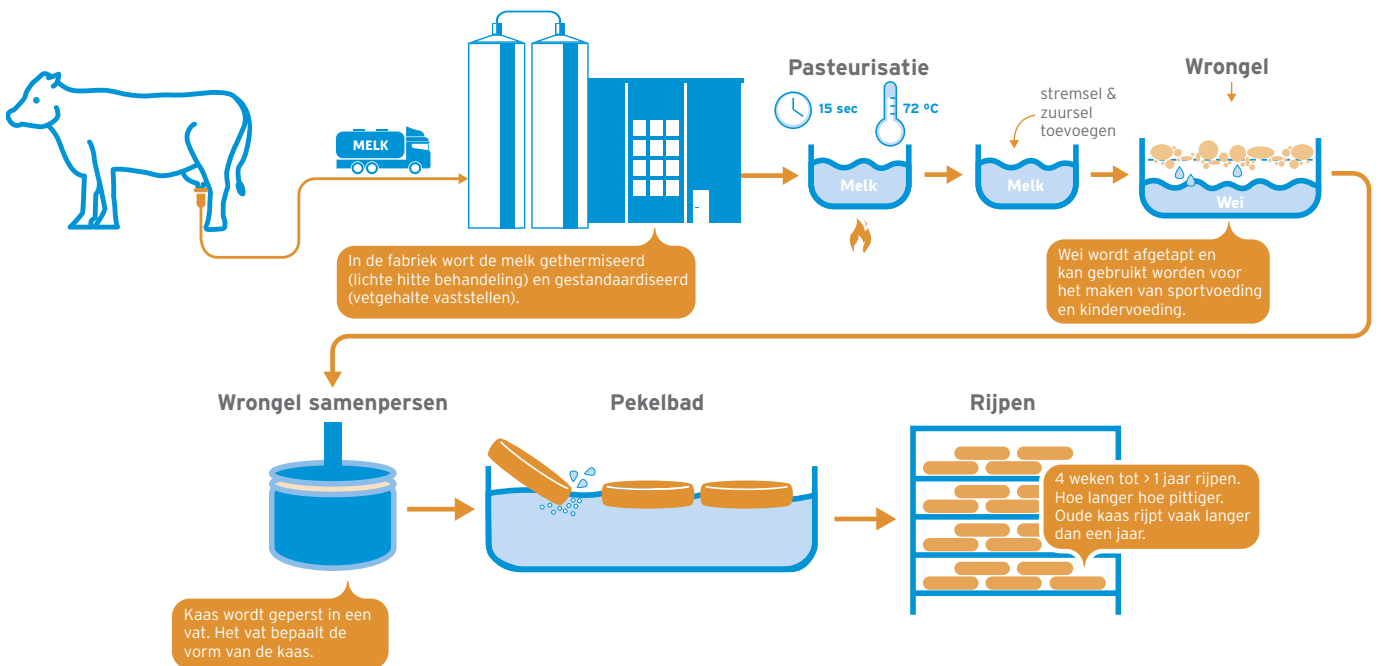
Yoghurt wordt gemaakt door aan melk een mengsel van melkzuurbacteriën toe te voegen. Dit wordt ook wel de 'yoghurtculturen' genoemd. Dit zijn de melkzuurbacteriën *Lactobacillus bulgaricus* en *Streptococcus thermophilus*. Er zijn vele verschillende stammen van deze bacteriën.

In een aantal landen is het toegestaan andere melkzuurbacteriën aan de yoghurt toe te voegen. Door het toevoegen van de yoghurtcultuur gaat de melk fermenteren en wordt een deel van de in de melk aanwezige lactose omgezet in melkzuur. De eigenschappen van de yoghurt hangen af van de samenstelling van de melk, het type yoghurtcultuur en de fermentatietemperatuur en fermentatietijd. Gefermenteerde melkproducten zijn wat langer houdbaar dan niet-gefermenteerde melkproducten. Het zuur remt namelijk de groei van bacteriën die bederf kunnen veroorzaken.

FIGUUR 2 Productieproces yoghurt



FIGUUR 3 Productieproces Goudse kaas



Goudse kaas

Kaas wordt al eeuwenlang volgens de traditionele basisprincipes gemaakt en deze worden overgebracht van generatie op generatie. Goudse kaas wordt gemaakt van verse melk die gepasteuriseerd is. Aan de melk wordt een startercultuur en stremsel toegevoegd. Hierdoor gaan de eiwitten stremmen en ontstaat er een vaste substantie (de wrongel) en blijft er vocht over (de wei). De wrongel wordt samengeperst om nog meer vocht kwijt te raken. Vervolgens wordt de kaas gepekeld in een pekeldbad. Dit geeft smaak aan de kaas en verbetert de vorm en de textuur. Ook is de kaas hierdoor langer houdbaar. De kaas rijpt vervolgens 4 weken tot meer dan een jaar. De duur van de rijping bepaalt onder andere de smaak van de kaas. Door het bereidingsproces en de rijpingstijd bevat Goudse kaas vrijwel geen lactose meer.

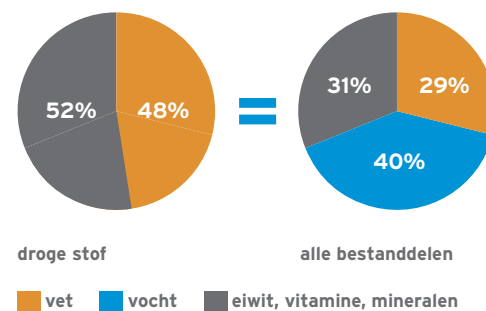
Kaas of kwark?

Kwark is eigenlijk een soort verse kaas. Twee belangrijke verschillen in het productieproces bepalen het onderscheid. Bij kwark lekt het vocht er uit, bij kaas wordt het vocht er uit geperst. Kwark is na dit proces klaar voor gebruik, maar Goudse kaas rijpt nog minstens 4 weken.

Zoutverlaging

Zout is een belangrijke smaakmaker in kaas. Ook speelt het een rol bij het behouden van de vorm, de textuur en de houdbaarheid. De uitdaging is om met minder zout kaas te maken met de zelfde goede smaak en textuur. FrieslandCampina is al jarenlang bezig stapsgewijs het zout in Goudse kaas te verlagen. Sinds 2006 is het zout in de Goudse kaas en foliekaas met 24% afgenomen.

FIGUUR 4 Vetgehalte in Goudse 48+ kaas



Het vetgehalte in kaas wordt uitgedrukt als percentage van de droge stof. Dit zijn alle bestanddelen van de kaas zonder het vocht. Bij 48+ bestaat ongeveer 48% van de droge stof van de kaas uit vet. Doordat kaas ook vocht bevat, ligt het vetpercentage van de totale kaas lager. Het vetpercentage van 30+ kazen is lager omdat deze gemaakt zijn van halfvolle melk.

Zuivel in de voedingsrichtlijnen wereldwijd

een aantal voorbeelden



Melk staat wereldwijd in veel voedingsrichtlijnen, vanwege de bijdrage aan de inname van diverse voedingsstoffen zoals eiwitten, calcium, vitamine B2 (riboflavine) en B12. Passend bij de cultuur en de eetgewoonten worden verschillende zuivelproducten geadviseerd. In veel landen is het advies voor volwassenen om 2 tot 3 porties zuivel per dag te consumeren.

Nederland

2-3 porties melk, yoghurt of kwark
40 gram kaas

België

2-3 porties melk of yoghurt
20 gram kaas

Verenigd Koninkrijk

2-3 porties melk, yoghurt of kaas

Griekenland

2 porties melk, yoghurt of kaas

Duitsland

200-250 gram melk en melkproducten
50-60 gram kaas

Singapore

3 porties melk
40 gram kaas

Thailand

1-2 porties melk of yoghurt

Maleisië

1-3 porties melk, yoghurt of kaas

Indonesië

2-3 porties melk of yoghurt

China

300 gram melk, yoghurt en kaas

Saudi-Arabië

2-3 porties melk, gefermenteerde
zuivel en kaas

Nigeria

2-3 porties melk, yoghurt of kaas

Per land worden verschillende eenheden voor één portie gehanteerd. Zo is in Nederland een portie melk en yoghurt doorgaans 150 ml. In de Verenigde Staten is een portie melk of yoghurt 'een cup', wat gelijk staat aan 240 ml.

Voedingsstoffen in zuivel

Melk bevat van nature essentiële voedingsstoffen zoals eiwit, calcium, kalium, fosfor, jodium en vitamine B2 (riboflavine) en B12. Yoghurt en kaas worden gemaakt uit melk en bevatten daarom veel van de voedingsstoffen uit melk.



Variatie

De voedingskundige samenstelling van melk varieert wereldwijd enigszins en is onder andere afhankelijk van het seizoen en het voer van de koe. In de tabellen op deze pagina staat de gemiddelde voedingswaarde van melk, yoghurt en kaas weer-gegeven. Omdat kaas eigenlijk een geconcentreerd pakketje melk is zitten er in kaas per 100 gram meer voedingsstoffen. Kaas is van nature een bron van eiwit, calcium, fosfor, zink, selenium, vitamine A, vitamine B2, vitamine B12 en vitamine K.

Voedingswaarde halfvolle melk

	Melk (halfvol) 100 ml	Melk (halfvol) Glas 200 ml
Energie	192 kJ 46 kcal	384 kJ 92 kcal (5% RI**)
Vet	1,5 g	3,0 g (4%)
waarvan verzadigde vetzuren	1,0 g	2,0 g (10%)
Koolhydraten	4,7 g	9,4 g (4%)
waarvan suikers	4,7 g	9,4 g (11%)
Eiwit	3,4 g	6,8 g (14%)
Zout	0,10 g	0,20 g (3%)
Vitamines en mineralen (%DR1*)		
Calcium	123 mg (15%)	246 mg (30%)
Fosfor	104 mg (15%)	208 mg (30%)
Kalium	160 mg (8%)	320 mg (16%)
Jodium	15 mcg (10%)	30 mcg (20%)
Vitamine B2 (riboflavine)	0,18 mg (13%)	0,36 mg (26%)
Vitamine B12	0,45 mcg (18%)	0,90 mcg (36%)

* DR1: Dagelijkse referentie-inname ** RI: Referentie-inname voor een gemiddelde volwassene (8400 kJ/2000 kcal) Bron: NEVO-online 2016

Voedingswaarde halfvolle yoghurt

	Yoghurt (halfvol) 100 ml	Yoghurt (halfvol) Bakje 150 ml
Energie	212 kJ 50 kcal	318 kJ 75 kcal (4% RI**)
Vet	1,5 g	2,3 g (3%)
waarvan verzadigde vetzuren	1,0 g	1,5 g (7,5%)
Koolhydraten	4,3 g	6,5 g (2,5%)
waarvan suikers	4,3 g	6,5 g (7%)
Eiwit	4,2 g	6,3 g (13%)
Zout	0,13 g	0,20 g (3%)
Vitamines en mineralen (%DR1*)		
Calcium	139 mg (17%)	209 mg (26%)
Vitamine B12	0,39 mcg (16%)	0,6 mcg (24%)

* DR1: Dagelijkse referentie-inname ** RI: Referentie-inname voor een gemiddelde volwassene (8400 kJ/2000 kcal) Bron: NEVO-online 2016

De voedingswaarde is bepaald aan de hand van de Nederlandse voedingsmiddelentabel (Nevo-online 2016). Per land kunnen er kleine verschillen zijn in de gemiddelde voedingswaarde. Hiervoor kunt u de lokale voedingsmiddelentabel bekijken.

Jodium

Wat betreft mineralen is melk vooral bekend vanwege de hoeveelheid calcium. Minder bekend is dat melk van nature ook een bron van jodium is. Een mineraal dat betrokken is bij de productie van het schildklierhormoon en de normale werking van de schildklier. De consumptie van 2 tot 3 porties melk levert hiermee een significante bijdrage aan dagelijks benodigde hoeveelheid jodium.

Voedingswaarde Goudse 48+ kaas

	Kaas (Goudse 48+) 100 g	Kaas (Goudse 48+) Eén plak 20 g
Energie	1529 kJ 369 kcal	30 kJ 74 kcal (4% RI**)
Vet	30,5 g	6,0 g (9%)
waarvan verzadigde vetzuren	20,0 g	4,0 g (20%)
Koolhydraten	0 g	0 g
waarvan suikers	0 g	0 g
Eiwit	23 g	4,5 g (9%)
Zout	1,8 g	0,35 g (6%)
Vitamines en mineralen (%DR1*)		
Calcium	816 mg (102%)	165 mg (20%)
Fosfor	539 mg (77%)	110 mg (15%)
Selenium	12 mcg (22%)	2,4 mcg (4%)
Zink	3,5 mg (35%)	0,7 mg (7%)
Vitamine A	345 mcg (43%)	69 mcg (9%)
Vitamine B2 (riboflavine)	0,28 mg (20%)	0,06 mg (4%)
Vitamine B12	2 mcg (80%)	0,4 mcg (16%)
Vitamine K	68 mcg (90%)	14 mcg (18%)

* DR1: Dagelijkse referentie-inname ** RI: Referentie-inname voor een gemiddelde volwassene (8400 kJ/2000 kcal) Bron: NEVO-online 2016

Vitamine D

Vitamine D zit van nature in vette vis en in kleinere hoeveelheden ook in vlees, eieren en volle zuivel zoals Goudse 48+ kaas en roomboter. In verschillende landen wordt melk verrijkt met extra vitamine D om zo de inname van deze vitamine te verhogen. Vitamine D speelt een rol bij verschillende functies in het lichaam, zoals de werking van de spieren en het behoud van botten en tanden.

Eiwit

Samen met lichaamsbeweging dragen eiwitten in de voeding bij aan het in stand houden van de botmassa en de opbouw en het behoud van spieren (EFSA 2009 en 2010). Melk, yoghurt en kaas zijn van nature rijk aan eiwit. Het melkeiwit bestaat voor 80% uit caseïne-eiwit en 20% uit wei-eiwit (Schaafsma en Steijns, 2000). Caseïne wordt ook wel het 'langzame' eiwit genoemd en wei het 'snelle'. Dit komt doordat wei over het algemeen zorgt voor een aminozuurpiek in de eerste twee uren na consumptie, terwijl de aminozuren in caseïne over een periode van ongeveer 6 uur verschijnen en daarom ook een minder hoge piekwaarde hebben. Omdat het melkeiwit alle essentiële aminozuren bevat, is het eiwit voor het lichaam van hoge kwaliteit (FAO, 2013).

De eiwitkwaliteit kan worden bepaald aan de hand van drie kenmerken:

- 1 de hoeveelheid eiwit in een voedingsmiddel
- 2 de hoeveelheid essentiële aminozuren in het eiwit
- 3 de verteerbaarheid van de aminozuren in het eiwit in de darm, en daarmee de beschikbaarheid voor opname in het lichaam. (Tomé, 2012)

Essentiële aminozuren

Eiwit bestaat uit aminozuren, waarvan er 9 essentieel zijn. De essentiële aminozuren heeft het lichaam dagelijks nodig om goed te kunnen functioneren, maar kan het lichaam niet zelf aanmaken. Daarom is het belangrijk deze aminozuren via de voeding binnen te krijgen. Voedingsmiddelen met een hoogwaardige eiwitkwaliteit leveren meer essentiële aminozuren. (FAO/WHO/UNU, 2007)

Eiwitkwaliteit

Momenteel wordt de eiwitkwaliteit bepaald door de Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score (PDCAAS). Omdat deze methode een aantal beperkingen met zich meebrengt en er nieuw wetenschappelijk inzicht is op dit gebied, heeft de FAO aanbevolen om een nieuwe analyse methode voor het bepalen van de eiwitkwaliteit uit te werken. Het gaat hierbij om de Digestible Indispensable Amino Acids Score of ook wel DIAAS genoemd. In de toekomst zal door middel van de DIAAS-methode accurater kunnen worden bepaald welke en hoeveel aminozuren van verschillende eiwitbronnen door het lichaam worden opgenomen. Voordat deze methode breed wordt toegepast, moet er echter een vollediger lijst komen van de DIAAS-score voor verschillende voedingsproducten. Momenteel is de DIAAS-score slechts voor een handjevol producten bekend. (FAO, 2013)

Overzicht essentiële aminozuren in mg/gram eiwit bij verschillende eiwitbronnen

Essentieel aminozuur*	Referentie patroon volwassenen**	Melk	Wei	Caseïne***	Eieren	Rundvlees	Soja	Granen	Rijst
Lysine	48	83	107	82	72	89	60	23	34
Histidine	16	28	22	29	23	44	25	21	21
Isoleucine	30	64	57	62	69	50	42	34	40
Leucine	61	93	129	97	82	79	77	69	77
Valine	40	68	53	73	74	53	47	38	54
Methionine, incl. cysteïne	23	32	52	33	51	36	24	36	42
Phenylalanine, incl. tyrosine	41	105	76	116	104	91	88	77	94
Threonine	25	51	54	45	50	47	40	28	34
Tryptofaan	7	14	21	12	16	14	12	10	11
Totaal essentiële aminozuren	291	538	571	549	541	503	423	336	407

* Voor zowel de zwavelhoudende (methionine en cysteïne) als de aromatische (phenylalanine en tyrosine) essentiële aminozuren geldt dat ze in de stofwisseling nauw gekoppeld zijn en vaak worden ze daarom bij elkaar opgeteld om eiwitten te vergelijken. Daarom wordt er ook wel gesproken over 9 tot 11 essentiële aminozuren.

** Het referentiepatroon zou volwassenen moeten voorzien in de behoefte aan essentiële aminozuren. Bron: FAO, 2011.

*** Bron: Walstra P *et al* 2006; Hiprotal Casein Whey 80 (DOMO, FrieslandCampina)

Calcium

Calcium ondersteunt verschillende functies en mechanismen in het lichaam. Het mineraal draagt bij aan het behoud van botten en tanden. In totaal is 99% van het calcium in het lichaam opgeslagen in de botten. Als het lichaam meer calcium nodig heeft dan via de voeding wordt verkregen, kan de voorraad calcium in de botten worden aangesproken om de hoeveelheid calcium in het bloed op peil te houden. (Heaney 2009) Calcium is ook betrokken bij de spierfunctie, neurotransmissie, bloedstolling en energiestofwisseling in het lichaam. Melk is van nature rijk aan calcium en is een belangrijke calciumbron in de voeding. De calcium uit melk is bovendien goed biobeschikbaar voor het lichaam (Miller *et al*, 2007). Biobeschikbaarheid is het deel van de totale hoeveelheid van een voedingsstof dat in een voedingsmiddel aanwezig is en in het lichaam daadwerkelijk voor metabole functies wordt gebruikt.

Biobeschikbaarheid van calcium

Product	mg Ca/100 g product	absorptie efficiëntie (%)	mg Ca beschikbaar voor het lichaam/100 g	g product nodig om te voldoen aan de beschikbare Ca in 200 ml melk
Broccoli (gekookt)	33	61,3	20,2	387
Spinazie (gekookt)	84	5,1	4,3	1828
Melk (halfvol)	122	32,2	39,2	200

Bron: Miller *et al* (2007)

Wat doen de voedingsstoffen voor het lichaam?

Vitamine B2

Draagt bij tot de normale werking van het zenuwstelsel en het energiemetabolisme. Ook draagt vitamine B2 bij aan instandhouding van een normale huid, het gezichtsvermogen en draagt bij aan het normale ijzermetabolisme.

Calcium

Draagt bij aan het behoud van botten en tanden, en speelt een rol bij de werking van de spieren. Ook draagt calcium bij aan de normale prikkelgeleiding, bloedstolling en normale werking van de spijsverteringsenzymen.

Kalium

Draagt bij aan een normale werking van de spieren en de zenuwen. Ook speelt kalium een rol bij aan het behoud van een normale bloeddruk.

Fosfor

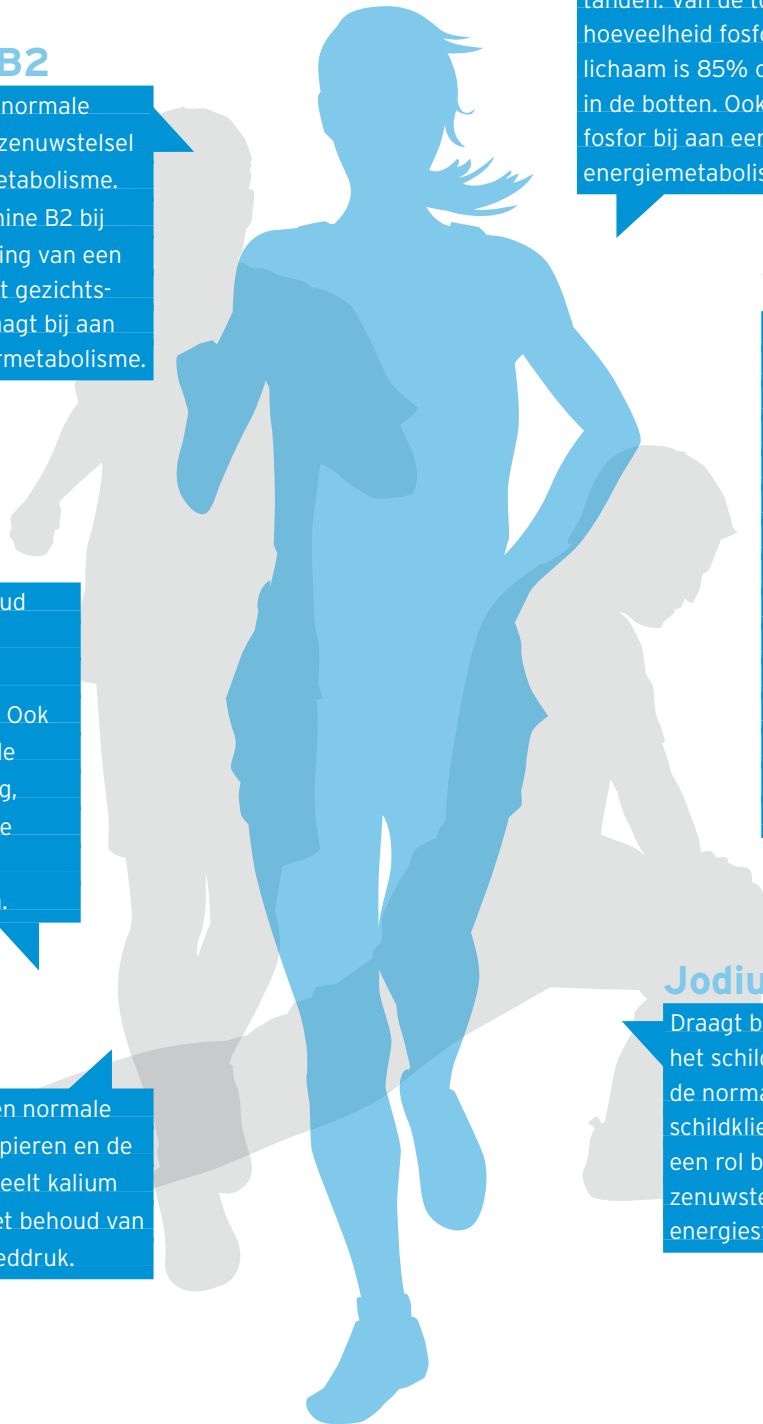
Leverd een bijdrage aan het onderhoud van de botten en tanden. Van de totale hoeveelheid fosfor in het lichaam is 85% opgeslagen in de botten. Ook draagt fosfor bij aan een normaal energiemetabolisme.

Vitamine B12

Helpt bij de normale werking van het zenuwstelsel en helpt energie vrij te maken uit de voeding. Ook draagt vitamine B12 bij aan een normale werking van het immuunsysteem en aan normale vorming van rode bloedcellen. Vitamine B12 zit alleen in dierlijke producten zoals zuivel, vlees, vis en eieren. Algen en zeewieren bevatten een op vitamine B12 lijkende stof, maar deze stof heeft geen vitaminewerking.

Jodium

Draagt bij tot de productie van het schildklierhormoon en de normale werking van de schildklier. Jodium speelt ook een rol bij de werking van het zenuwstelsel en bij de energiestofwisseling.



Voeding en gezondheid

Melk, yoghurt en kaas zijn wereldwijd onderdeel van een gevarieerde voeding. Dit is niet voor niets, want de voedingsstoffen die melk van nature bevat, zoals eiwit, calcium, fosfor en vitamine B2 en B12 dragen bij aan verschillende lichaamsfuncties. Samen met voldoende lichaamsbeweging draagt een gezond en gevarieerd voedingspatroon bij aan een gezond lichaam.

Sterke botten

Botten bestaan uit een raamwerk van eiwit, dat gevuld is met calciumfosfaat en andere mineralen zoals natrium, magnesium, kalium en zink. De botmassa wordt continu een beetje afgebroken en weer opgebouwd. Dit om te herstellen na kleine beschadigingen en om de stevigheid aan te passen aan de mate van de belasting op het bot. Erfelijkheid is de belangrijkste factor voor sterke botten. Het bepaalt voor 60 tot 80 procent de variatie in piekbotmassa, oftewel de maximale botdichtheid. Daarnaast spelen leefstijlfactoren als lichaamsbeweging en een gevarieerde voeding met onder andere voldoende calcium, fosfor, eiwit en vitamine K en D een rol bij het behoud van sterke botten. (Golden *et al*, 2014; International Osteoporosis Foundation, 2013, Rizzoli *et al*, 2012)

Door de bijdrage die melk levert aan de inname van onder andere eiwit, calcium en fosfor, lijkt het consumeren van melk binnen een gevarieerd voedingspatroon een rol te spelen bij de opbouw van sterke botten (Dror and Allen, 2015).



Lactose-intolerantie

Veel Europeanen en sommige populaties in Afrika, het Midden-Oosten en Zuidoost-Azië kunnen hun gehele leven lactose verteren door de aanwezigheid van het enzym lactase in de dunne darm. Lactase zet lactose in de dunne darm om in glucose en galactose. Bij een deel van de wereldbevolking wordt na de kinderjaren het enzym lactase minder of niet aangemaakt. De lactose komt dan (deels) onverteerd in de dikke darm terecht. De bacteriën in de dikke darm fermenteren de lactose waardoor gasvorming ontstaat. Dit kan klachten geven. De meeste mensen met lactose-intolerantie kunnen nog ongeveer 12 gram lactose per dag verdragen. Dit staat gelijk aan een groot glas (250 ml) melk verdeeld over de dag. Doordat lactose door melkzuur-bacteriën deels wordt omgezet, zit er in gefermenteerde zuivel, zoals yoghurt, minder lactose. Halfharde Nederlandse kazen, zoals Goudse kaas, bevatten vrijwel geen lactose en kunnen dus wel gegeten worden bij lactose-intolerantie.

Koemelkeiwitallergie

Koemelkeiwitallergie komt voor bij 2-7% van de baby's en peuters en bij 0,1-0,5% van de volwassenen. De duur van de allergie voor het eiwit in koemelk varieert, maar de meeste kinderen zijn over de allergie heen gegroeid als ze 2 tot 3 jaar oud zijn. Hoewel er vaak wordt beweerd dat steeds meer kinderen allergisch zijn voor koemelkeiwit, is hier geen wetenschappelijke onderbouwing voor.

Gewicht

Sommige mensen denken dat zuivelproducten, zoals melk, yoghurt en kaas dik maken. De wetenschap onderschrijft dit niet. Onderzoek laat zien dat zuivelproducten, zoals melk, yoghurt en kaas zelfs een rol kunnen spelen bij het behoud van een gezond gewicht. In energierestictie studies ('vermageringsdieet') bij volwassenen is op de korte termijn te zien dat zuivel in de voeding bijdraagt aan een verbetering van de lichaamssamenstelling, de verhouding tussen vet- en vetvrije massa. Over een periode van een aantal jaar kan een klein verschil van betekenis zijn voor de gezondheid. In langere studies zonder energierestictie heeft de consumptie van melk en zuivelproducten binnen de totale voeding een neutraal effect op het gewicht. Ook bij kinderen en adolescenten draagt het consumeren van zuivel binnen een gevarieerd voedingspatroon bij aan een gezond gewicht.

Hart en vaten

Over de hele wereld zijn melk en producten gemaakt van melk opgenomen in de aanbevelingen voor gezonde voeding. Melkvet bestaat voor tweederde uit verzadigd vet. Het vervangen van verzadigd vet door onverzadigde vetten in de voeding wordt aanbevolen voor een gezond cholesterolgehalte en daarmee het gezond houden van hart- en bloedvaten. Melk bestaat echter uit meer dan alleen verzadigd vet. Uit recent wetenschappelijk onderzoek komen aanwijzingen dat een normaal gebruik van melk en producten gemaakt van melk een neutraal effect heeft op de gezondheid van hart en bloedvaten. De relatie tussen melk en de gezondheid van hart en bloedvaten lijkt daarmee genuanceerder te liggen dan tot voor kort werd gedacht.

Voeding in de toekomst

Door een groeiende wereldbevolking en stijgende welvaart is er een toenemende vraag naar voeding die voldoende voedingsstoffen levert en een lage milieu-impact heeft. Volgens de Wereldvoedselorganisatie (Food and Agriculture Organization, FAO) zou de wereldwijde voedselproductie tussen 2009 en 2050 met ongeveer 70% moeten toenemen om aan de voedselvraag van 2050 te voldoen. Om de groeiende wereldbevolking op een verantwoorde manier te kunnen voeden, is daarom duurzaam en gezond voedsel nodig. (FAO, 2012)





Zuivel

Wereldwijd draagt melk bij aan een gezond voedingspatroon. Het consumeren van melk, yoghurt en kaas levert op een makkelijke manier verschillende voedingsstoffen (FAO, 2013). De consumptie van voeding heeft impact op het milieu. Daarom wordt er in de zuivelketen ingezet op het gebruik van duurzame energie zoals windmolens, zonnepanelen of biomassa.

Ook de inkoop van duurzame (landbouw)grondstoffen en het terugdringen van energie bij het produceren van de zuivelproducten zijn speerpunten. Daarom stelt de Wereldvoedselorganisatie dat melk ook in de toekomst een belangrijke rol speelt in de wereldwijde voedselvoorziening (FAO, 2013).

Nu en in de toekomst

Volgens de Wereldvoedselorganisatie is een duurzame en gezonde voeding niet alleen een voedingspatroon met een lage milieudruk en adequate nutriëntenvoorziening, maar past deze ook in de bestaande voedselcultuur en is de voeding goed beschikbaar, betaalbaar en veilig. Er wordt nog volop onderzoek gedaan hoe een duurzaam en gezond voedingspatroon er in de toekomst uit kan zien. (FAO, 2012) Gezondheidsautoriteiten zijn het er over eens dat er ook nu al stappen kunnen worden gezet: eet niet meer dan nodig, kies voor voeding dat volop voedingsstoffen levert, voorkom voedselverspilling en eet vaker groente, noten en peulvruchten en iets minder vaak vlees.



Sustainable diet

In de wetenschappelijke literatuur wordt een duurzaam en gezond voedingspatroon aangeduid als een 'sustainable diet'. Wetenschappers buigen zich nog over de vraag hoe een sustainable diet er uit kan zien. Dit is niet gemakkelijk want het meten van de milieu-impact van een voedingsmiddel of productgroep gaat verder dan CO₂-uitstoot voor de productie van een voedingsmiddel. Het (her)gebruik van natuurlijke hulpbronnen voor de voedselproductie, zoals water, bodem, mineralen en biodiversiteit dienen ook mee worden genomen in de duurzaamheidsbepaling. Natuurlijk speelt het zo efficiënt mogelijk gebruiken van de hulpbronnen in de productieketen en hiermee minder verspilling ook een rol. (Johnston *et al*, 2014).

Referenties

- Abargouei A.S. et al (2012). Effect of dairy consumption on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Int J Obes (Lond)*. 2012 Jan 17.
- Auestad N. et al (2015). Contribution of Food Groups to Energy and Nutrient Intakes in Five Developed Countries. *Nutrients*, 2015; 7;4593-4618; doi:10.3390/nu7064593
- Chafen J.J. et al (2010). Diagnosing and managing common food allergies: a systematic review. *JAMA*;303:1848-56.
- Crittenden R.G. et al (2005). Cow's milk allergy: a complex disorder. *J Am Coll Nutr* 2005;24:582S-91S.
- Chen M. et al (2012). Effects of dairy intake on body weight and fat: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2012 Oct;96(4):735-47.
- Dror D.K. and Allen L.H. (2015). Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes. *Nutrition Reviews*. doi:10.1111/nure.12078.
- Dror DK. (2014) Dairy consumption and pre-school, school-age and adolescent obesity in developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2014; 15(6): 51627.
- Drouin-Chartier et al (2016). Systematic review of the association between dairy product consumption and risk of cardiovascular-related clinical outcomes. *Advances in Nutrition*, 2016; 7: 1026-1040.
- Dunne J et al (2012). First dairying in green Saharan Africa in the fifth millennium BC. *Nature*, 2012; Vol. 486.
- EFSA:
 • 2009; 7(9): 1210; 1219; 1223; 1272
 • 2010; 8(9): 1777
 • 2010; 8(10): 1725; 1756; 1811; 1814
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on lactose thresholds in lactose intolerance and galactosaemia. *EFSA Journal* 2010;8(9):1777.
- FAO (2017). Food-based dietary guidelines. Retrieved via <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietaryguidelines/home/en/> (visited April 2017).
- FAO (2012). Sustainable diets and biodiversity. Directions and solutions for policy, research and action. Food and Agriculture Organization. Rome, 2012.
- FAO (2013). Dietary protein quality evaluation in human nutrition. Report of an FAO Expert Consultation. Food and Agriculture Organization. Rome, 2013.
- FAO (2013). Milk and dairy products in human nutrition. Food and Agriculture Organization. Rome, 2013.
- FAO/WHO/UNU Expert Consultation (2007). Protein and amino acid requirements in human nutrition. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2007;(935):1-265.
- Golden, N.H. et al (2014). Optimizing Bone Health in Children and Adolescents. *American Academic of Pediatrics*, 2014. doi:10.1542/peds.2014-2173
- Heaney, R.P. (2009). Dairy and bone health. *Journal of the American College of Nutrition*, 2009; Vol. 28, No. 1, 82S-90SJ.
- Heyman M.B. (2006). Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2006;118:1279-86.
- Host A. (2002). Frequency of cow's milk allergy in childhood. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;89:33-7.
- International Osteoporosis Foundation (2001). Invest in your bones. How diet, life style and genetics affect bone development in young people. International Osteoporosis Foundation, 2001. Zwitserland, Nyon.
- International Osteoporosis Foundation (2013). Bone care for the postmenopausal woman. International Osteoporosis Foundation 2013. Zwitserland, Nyon.
- Itan Y. et al (2009). The origins of lactase persistence in Europe. *PLoS Computational Biology*, 2009; Vol 5 (8).
- Johnston J.L. et al (2014). Understanding sustainable diets: a descriptive analysis of the determinants and processes that influence diets and their impact on health, food security, and environmental sustainability. *Advances in Nutrition*, 2014; No. 5: 418-429.
- Lamarche, D. et al (2016). Review: does milk consumption contribute to cardiometabolic health and overall diet quality. *Canadian Journal of Cardiology*, 2016 (32); 1026 - 1032.
- Lu L. et al (2016). Long-term association between dairy consumption and risk of childhood obesity: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70(4): 414.

Mozaffarian, D. (2016). Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity. *Circulation*. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585

Miller G.D. et al (2007). *Handbook of dairy foods and nutrition*. CRC Press 2007 3rd Edition.

NEVO-online versie 2016/5.0. RIVM, Bilthoven.

Rizzoli R. et al (2010). Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. *Bone*, 2010; Vol. 46, pp. 294-305.

Salque M. et al (2013). Earliest evidence for cheese making in the sixth millennium BC in northern Europe. *Nature*, 2013; Vol. 493.

Schaafsma G. (2012). Advantages and limitations of the protein digestibility-corrected amino acid score (PDCAAS) as a method for evaluating protein quality in human diets. *British Journal of Nutrition*. 2012;108,S333-S336.

Schaafsma, G. en Steijns, J.M. (2000). Dairy ingredients as a source of functional foods. Book: *Essentials of functional foods* (chapter 8). 2000, United States, University of Minnesota.

Suchy F.J. et al (2010). National Institutes of Health Consensus Development Conference: lactose intolerance and health. *Ann Intern Med* 2010;152:792-6.

Thorning, T. K. et al (2016). Milk and dairy products: good or bad for human health? An assessment of the totality of scientific evidence. *Food and nutrition research*, 2016, 60: 32527.

Tomé, D. (2012). Criteria and markers for protein quality assessment - a review. *British Journal of Nutrition*, 2012; 108, S222-S229.



FrieslandCampina nl

Institute
for dairy nutrition and health

Vragen?

Het FrieslandCampina Institute biedt gezondheidszorg-professionals uitgebreide informatie over zuivel, voeding en gezondheid volgens de laatste stand van de wetenschap. De informatie is uitsluitend bestemd voor professionals en niet voor consumenten, cliënten of patiënten. Wilt u als gezondheidszorgprofessional meer informatie over zuivel, voeding en gezondheid? Neem contact op met het FrieslandCampina Institute.

www.frieslandcampinainstitute.com
institute@frieslandcampina.com

Nederland
www.frieslandcampinainstitute.nl
institute.nl@frieslandcampina.com

België
www.frieslandcampinainstitute.be
institute.be@frieslandcampina.com

Ook zijn wij te volgen op:
Twitter: @FCInstitute_NL
Facebook: /FrieslandCampinaInstitute



© FrieslandCampina 2017

Ondanks de grootst mogelijke zorg die het FrieslandCampina Institute aan dit document heeft besteed, is het mogelijk dat de verstrekte en/of weergegeven informatie onvolledig of onjuist is. Druk-, spel-, zetfouten of andere vergelijkbare fouten in door FrieslandCampina Institute openbaar gemaakt materiaal, van welke aard dan ook, kunnen het FrieslandCampina Institute niet worden tegengeworpen en kunnen op geen enkele wijze een verplichting voor het FrieslandCampina Institute in het leven roepen.

Versie augustus 2017

