



*Module 4.1:*  
Zuivel

## Melk

Alle melk komt van dieren. Buffels, schapen, geiten, paarden, ezels en kamelen geven melk die voor menselijke consumptie geschikt zijn. Deze melk kun je zo drinken of er een melkproduct van maken. Deze producten noemen we zuivelproducten. In Nederland is koemelk de meest gebruikte melksoort. Deze melk bestaat uit vet, water, eiwitten, lactose, vitamine A, b2, b6 en b12 en de mineralen calcium, zink, fosfor, kalium, natrium, magnesium en ijzer.

Rauwe koemelk bevat 3% tot 6% vet. Halfvolle melk bevat minder vet, minimaal 1,5%. Magere melk mag maar maximaal 0,5% vet bevatten.

## Zuivel

Van dierlijke melk kunnen we zuivelproducten maken, zoals kaas, yoghurt en kwark. Laten we eens kijken wat de verschillen zijn tussen al deze producten.

### Kaas

Om kaas te maken wordt zuursel (melkzuurbacteriën) en stremsel (genetisch gemodificeerde micro-organismen zoals gist of bacteriën) aan de melk toegevoegd. Door het stremsel gaan eiwitten samenklonteren en scheiden ze zich van het vocht (wei). De geklonterde melk wordt samengeperst tot een kaas en in zout water gedompeld en daarna gerijpt op de plank waar ze worden voorzien van een kunststof laagje tegen uitdroging en schimmelvorming.



Het cijfer op een kaas staat niet voor het aantal maanden maar voor het vetgehalte in de kaas. Zo is er 20+, 30+, 40+, 48+ kaas. Als er 48+ op de kaas staat, betekent dit dat 48% van de vaste kaasdelen bestaat uit vet. Daarom zijn 20+ en 30+ kazen dus bewustere keuzes als je naar de vetten kijkt.

### Smeerkaas

Door de kaas te mengen met water en smeltzout, krijg je smeerkaas. Smeltzouten zijn bijvoorbeeld trinatriumfosfaat (E-nummer E339) en polyfosfaten (E452). Smeerkaas bevat dus veel zout en is daarom niet erg geschikt om dagelijks op je brood te smeren.

### Boter

De room (vet) die bij het afscheppen van halfvolle en magere melk overblijft, kan worden verwerkt tot boter. Hiervoor moet de room zuurder gemaakt worden met bacteriën en daarna geklopt worden. Zo ontstaat er eerst een soort slagroom en daarna harde brokken en een hoop vocht. De boterklonten worden geperst, gekneet en er worden melkzuurbacteriën aan toegevoegd en zo ontstaat (room)boter.

## Karnemelk

Het zure vocht wat overblijft van de boter is karnemelk. Alhoewel de karnemelk die je tegenwoordig in de supermarkt koopt vaak magere melk met melkzuurbacteriën is. Originele karnemelk is een mager zuivelproduct met een laag lactose gehalte. Net zoals bij desembrood kunnen de melkzuurbacteriën de suiker namelijk afbreken.

Deze echte karnemelk is juist goed voor het lichaam. Het bevat een hele hoop gezonde bacteriën die de darmen gelukkig en gezond houden. Maar ga voor biologisch en lees altijd goed op de verpakking of er geen suikers (lactose) aan zijn toegevoegd voor de smaak!

## Yoghurt

Voor het maken van yoghurt worden er yoghurtculturen toegevoegd aan de volle, halfvolle of magere melk. De melk dikt in en verzuurt. Hierbij worden melksuikers weer omgezet door de gezonde melkzuren waardoor yoghurt veel beter te verteren is dan gewone melk.

**Kefir** is yoghurt (of soms water) waar gisten aan worden toegevoegd. Deze binden zich aan de bacteriën in de melk waardoor de brokkelige kefir (kefirplantje) ontstaat die de typische smaak en dikke substantie geeft. Hierdoor kan echte kefir nog meer **probiotica** (gezonde bacteriën voor de darmen) bevatten dan yoghurt of karnemelk! Echte kefir, zonder toevoegingen, kan dus erg gezond zijn.

## Kwark

Kwark lijkt erg veel op yoghurt, maar toch zijn het twee verschillende producten. Kwark is een kaassoort. Naast de melkzuurbacteriën worden bij kwark ook stremsel toegevoegd, net zoals bij kaas.

---

*Ingrediënten: magere kwark met 20% magere yoghurt, vloeibare melkbestanddelen, 8% vruchten (5,5% aardbei en 2,5% framboos), gemodificeerd maiszetmeel, rundergelatine, aroma, zoetstoffen (aspartaam en acesulfaam-K), calciumrijke minerale bestanddelen, vitamines B2, B6 en B12 en kleurstof (karmijnzuur)*

---

Niet alle kwark is echte kwark. Als je bijvoorbeeld de ingrediënten van Campina aardbeien kwark bekijkt zie je dat deze kwark voor een deel uit yoghurt bestaat.

Je koopt kwark, maar krijgt dus een hoop yoghurt erbij. Ook gezien dat er 'vloeibare melkbestanddelen' in zitten? Dit is meestal gewoon Wei (vocht van het kaasmaken). En daarnaast bevat het natuurlijk een hoop andere toevoegingen wat niets met echte kwark te maken heeft. Droge melkbestanddelen is overigens vaak wei poeder, wei wat gedroogd is. Blijf bewust bij je aankoop.

## Koemelk, gezond voor elk?

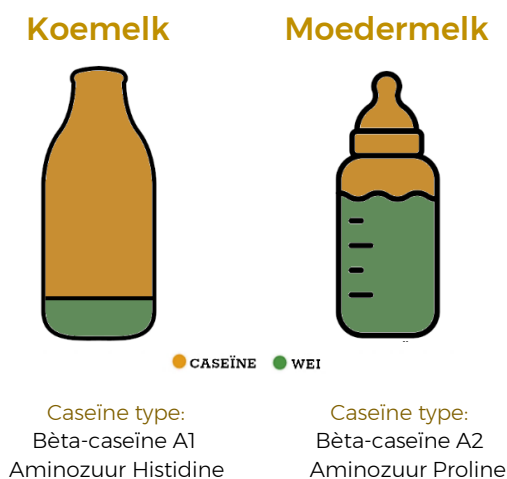
Lang werd gedacht dat melk gezond was en dat je er sterke botten en tanden van zou krijgen. Koemelk bevat dan ook belangrijke B-vitamines en is een bron van calcium wat de botopbouw ondersteunt. Steeds meer onderzoeken halen deze theorie eronderuit. Sterker nog, onderzoek heeft aangetoond dat het tegendeel juist blijkt te zijn. Veel koemelk drinken kan osteoporose (botontkalking) juist doen vormen. Door het drinken van koemelk ontstaan er problemen in de darmen en het immuunsysteem naarmate we ouder worden, omdat we dit niet goed kunnen verteren. Ook blijkt uit recent onderzoek dat kinderen met koemelkallergie een verhoogde kans hebben op astma en eczeem.

### Hoe zit dit

In melk zitten verschillende eiwitkettingen. De wei-eiwitten en caseïne-eiwitten. Beide zijn nodig in het lichaam. Wei bevat stoffen die belangrijk zijn voor het immuunsysteem, en caseïne zorgt dat calcium en fosfaat opneembaar zijn. Caseïne lost slecht op in water, waardoor het langer duurt voordat we het verteren en opnemen. Melk bestaat voornamelijk uit het caseïne type: **beta-caseïne**.

Mensenmelk bevat 60% wei en 40% caseïne.

Koemelk bevat 20% wei en wel 80% caseïne.



Het verschil zit hem in de kleine stofjes van de Beta-caseïne. Er zijn namelijk 2 types: A1 en A2. Beide zijn belangrijk in kleine hoeveelheden, maar van **A1 beta-caseïne** kan het lichaam ontstekingsstoffen maken. Het bevat namelijk het aminozuur Histidine, wat essentieel is bij de beveiliging van ons lichaam. Door jarenlange mutaties bij het fokken van de koeien bevat hun melk tegenwoordig vooral de A1 beta-caseïne, waardoor we meer histidine binnenkrijgen.

Over A1 Beta-caseïne wordt steeds meer bekend en ondertussen al gelinkt aan verschillende (chronische) klachten zoals:

- Diabetes
- Reuma
- Astma en bronchitis
- Eczeem
- Hooikoorts
- Huidirritaties en acne
- Maag-darm klachten waaronder PDS

De A1 beta-caseïne leverde bij verschillende onderzoeken een verhoging aan klachten op. De A2 variant leverde veel minder tot geen klachten op. Het verminderen van koemelk en koemelk producten is in bijna alle gevallen goed voor het lichaam!

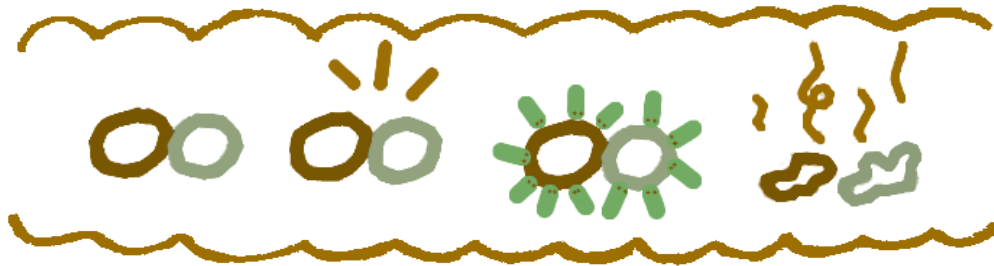
## Lactose

---

Lactose is de suiker die van nature voorkomt in melk, zoals je vorige week hebt gezien. Lactose zelf is nog niet op te nemen in het lichaam omdat het uit 2 suikerbolletjes bestaat. Hiervoor moet het eerst worden gesplitst met de hulp van lactase, een enzym. Deze komt in de **dunne darm** vrij en werkt als een schaar in op de lactose. Zonder lactase kan het lichaam lactose niet splitsen en opnemen.



Lactose-intolerantie is de afgelopen jaren steeds bekender geworden en steeds meer mensen hebben last van deze intolerantie. Eigenlijk is lactose-intolerantie **de natuurlijke standaard**. Nadat we klaar zijn met moedermelk drinken wordt het lactase enzym overbodig en zal het enzym langzaam afnemen. Mensen zijn de enige zoogdieren die doorgaan met het drinken van melk na de zoogtijd en zo ontstaan er langzaam klachten.



De lactose kan dan niet meer volledig worden afgebroken en komt in de dikke darm terecht. Daar trekt het water aan waardoor dunne ontlasting ontstaat. Vervolgens gaat de darmbacteriën aan het werk en ontstaat rotting en gisting. Dit kan zorgen voor gas en darmklachten zoals buikpijn, misselijkheid, opgeblazen gevoel, kramp, winderigheid en diarree.

De snelheid van de lactase afname hangt erg af van de voeding, de bacteriën in de darmen en de erfelijkheid van de enzymverhouding. Ook kunnen beschadigingen aan de darm ervoor zorgen dat lactose moeilijker wordt afgebroken. Bij sommige is een klein bakje pudding al te veel, terwijl andere makkelijk een paar glazen melk kunnen verdragen. Lactose is bij mensen met gevoelige of prikkelbare darmen vaak eerder een probleem.

Als je geen klachten hebt is een bakje yoghurt helemaal niet verkeerd! Neem dan bij voorkeur zure melkproducten, zoals karnemelk, kefir en yoghurt. Een deel van de lactose is hierin al gefermenteerd en de goede melkzuurbacteriën ondersteunen de darmwerking.

## Geitenmelk

Een goed alternatief op koemelk is geitenmelk. Geitenmelk lijkt qua voedingswaarde veel op koemelk. Maar toch is geitenmelk op verschillende vlakken gezonder voor het lichaam.

Het eiwit A1 bèta-caseïne komt niet in geitenmelk voor! Geitenmelk heeft een andere eiwitsamenstelling dan koemelk en benadert meer het eiwitprofiel van moedermelk, met A2 caseïne, waar ons lichaam bekend mee is. De eiwitten in geitenmelk worden makkelijker en vollediger verteerd en opgenomen in vergelijking tot koemelk waardoor er minder gisting en ontstekingen plaatsvinden in de darmen. Ook de vetten in geitenmelk worden sneller en vollediger verteerd en opgenomen in vergelijking tot koemelk. Deze zijn meer dan een kwart kleiner waardoor geitenmelk veel makkelijker afgebroken wordt door het enzym lipase.

### Lactose in geitenmelk

Geitenmelk bevat maar iets minder lactose dan koeienmelk, maar dit geeft geitenmelk wel een beetje extra voordeel als het op vertering aankomt. Samen met het feit dat geitenmelk over het algemeen makkelijker verteerbaar is kan dit veel minder irritaties en reacties uitlokken, wat de darmen makkelijker gezond en in balans houdt. En gezonde darmen is een basis voor een gelukkig brein.

### Andere opties

Daarnaast zijn buffelmelk, schapenmelk en paardenmelk ook alternatieven op koemelk, elk met zijn eigen samenstelling in voedingswaarde. Er is nog maar weinig onderzoek gedaan naar gezondheidsvoordelen van deze alternatieven en de werking in het lichaam.

	Koemelk (volle)	Geitenmelk	Schapenmelk	Buffelmelk
Energie (kcal)	64	67	96	108
Lactose (g)	4,6	4,2	4,6	4,9
Eiwitten (g)	3,3	3,7	5,3	4,0
Caseïne (g)	2,7	2,9	4,5	3,5
Vetten (g)	3,6	3,9	6,3	8,0
Natrium (mg)	45	42	30	40
Calcium (mg)	120	127	183	195
Fosfor (mg)	92	109	115	130
Kalium (mg)	141	181	182	100
Zink (mg)	0,36	0,26	0,47	0,6
Vitamine B2 (mg)	0,18	0,15	0,23	0,10
Vitamine B12 (µg)	0,41	0,07	0,51	0,30
Vitamine A (µg <sup>1</sup> )	31	74	51	64
Vitamine D (µg)	0,174	0,25	-	-

## Plantaardige melkvervangers

Wil je liever helemaal geen dierlijke melkproducten meer nemen? Dan ligt de supermarkt tegenwoordig vol met gezonde alternatieven! Van melk tot een stevige kwark en zelfs crème fraîche. Er is vol op keuze. Plantaardige melkvervangers bestaan dan niet letterlijk uit melk, maar de zogenaamde melk wordt gewonnen uit gemalen noten, zaden of granen en aangevuld met water.

Plantaardige melkvervangers passen heel goed in een **gezond voedingspatroon** en ik raad dan ook zeker aan om (deels) over te stappen op deze vervangers. Maar let op! Vaak voegen producenten suiker of zoetstof toe om de smaak wat zoeter te maken. Gelukkig zijn van de meeste varianten ook suikervrije varianten te koop. De plantaardige alternatieven zonder suiker zijn zeker een gezonde keus!

Voor welke plantaardige melk je gaat is helemaal afhankelijk van je smaak en wensen. De voedingswaarde van melkvervangers zijn namelijk niet gelijk aan de voedingswaarde van zuivel. Wil je geen melk meer drinken omdat je vegetarisch of veganistisch wilt gaan eten? Dan is het belangrijk om een alternatief te pakken die hoogwaardig in eiwitten is zodat je alle essentiële eiwitten wel blijft binnenkrijgen. De enige die dit evenaart is sojamelk. Wil je het gebruiken voor een licht en lekker ontbijt? Dan kunnen haver en amandel hier goed voor dienen. Wil je wat steviger en mag er wel wat vet in zitten, bijvoorbeeld als yoghurt? Dan is kokos een goede keuze.

### Vergelijken

In onderstaande tabel kun je alle voedingsstoffen met elkaar vergelijken. Zoals je ziet zijn aan de meeste plantaardige alternatieven de belangrijke vitamines en mineralen toegevoegd die je in koemelk terugvindt. In biologische varianten is dit niet toegestaan! Deze bevatten dus veel minder van deze voedingsstoffen.

Per 100 ml	Koemelk AH halfvol	Soja drink AH ongezoet	Haverdrink AH naturel	Amandelmelk AH ongezoet	Kokosdrink AH naturel
Energie kcal	46	37	50	12	25
Eiwitten	3,5	3,5	0,6	0,5	0,1
Koolhydraten	4,5	0,9	8	0,1	4
Vetten	1,5	2	1,5	1	0,9
Verzadigd vet	1	0,3	0,2	0,1	0,9
Calcium (µg)	126	120	120	120	120
Vezels	0	0,8	1	0,3	0
Vit b2 (mg)	0,18	0,21	0,21	0,21	-
Vit B12 (µg)	0,47	0,38	0,38	0,38	0,38
Vit D (µg)	-	0,75	1,5	1,5	0,75

### Let op tekorten

Zorg er altijd voor wanneer je geen dierlijke melk meer drinkt dat je alle belangrijke vitamines en mineralen wel binnen blijft krijgen! Het gaat hier met name om het calcium, B2 en B12. Dit doe je door voldoende te variëren met bladgroenten, fruit, granen, eieren, vette vis en peulvruchten.

Heb je moeite met dagelijks minimaal 250 gram groenten te eten? Probeer dan eens het maken van **smoothies!** Zo wordt voldoende groenten eten veel makkelijker en dit zorgt ervoor dat je alle belangrijke vitamines en mineralen binnenkrijgt!