

FLINDAL[®] Dossier

Wetenschappelijke informatie
op een begrijpelijke manier uitgelegd.

Het belang van: **VITAMINE D**



E-book Vitamine D

Vitamine D: anders dan andere vitaminen	3
Vitamine D en zonlicht, hoe zit het precies?	3
Wat is vitamine D eigenlijk?	3
De functie van vitamine D	4
Een tekort aan vitamine D	5
In welke voeding zit vitamine D?	5
Geadviseerde hoeveelheid	6
Wetenschappelijk onderzoek	7

Dit e-book is geschreven door Inge Hendriks, één van de voedingsdeskundigen van Flinndal. In dit e-book worden de laatste wetenschappelijke informatie over vitamine D op een begrijpelijke manier uitgelegd.

Deze informatie is daarom ook bedoeld voor iedereen die meer inhoudelijke en wetenschappelijke informatie wil hebben over deze bijzondere vitamine.

Copyright

Het auteursrecht op de inhoud en de vormgeving van dit e-book behoren toe aan Flinndal. Het kopiëren, openbaar maken of delen is daarom niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur in de zin van de Auteurswet 1912.



Vitamine D: anders dan andere vitaminen

Vitamine D is een bijzondere vitamine. In tegenstelling tot andere vitaminen kan het door het lichaam zelf aangemaakt worden. Dit gebeurt als de huid in aanraking komt met zonlicht. Vitamine D is van belang voor botten en tanden, de spierfunctie, de weerstand en voor de aanmaak van cellen en weefsels. Een tekort aan vitamine D kan leiden tot botvergroeiingen, botontkalking en een verlies aan calcium. Vooral jonge kinderen, ouderen en mensen die weinig in de zon komen lopen extra risico op een tekort. Teveel vitamine D aanmaken is trouwens niet mogelijk; het lichaam zet alleen die hoeveelheid vitamine D om uit cholesterol die het nodig heeft. Vitamine D krijg je – naast van de zon – ook binnen uit je voeding.

Vitamine D en zonlicht, hoe zit het precies?

Als je huid wordt blootgesteld aan zonlicht, bereiken UV-stralen uit de zon het cholesterol dat in de wanden van de huidcellen zit. Dit cholesterol is een voorloper van vitamine D. Onder invloed van de zon wordt het omgezet in provitamine D3 (een van de verschillende soorten vitamine D), dat met behulp van lichaamstemperatuur weer wordt omgezet in vitamine D3. Vervolgens wordt de vitamine D geactiveerd door processen in de lever en nieren.

Wat is vitamine D eigenlijk?

Vitamine D is een vetachtige stof, die net als cholesterol behoort tot de zogenaamde steroïden (organische moleculen). De twee stoffen lijken sterk op elkaar qua chemische structuur. Hoewel vitamine D een vitamine genoemd wordt, is het eigenlijk een hormoon. Het wordt namelijk door het lichaam gemaakt met als doel om een reactie uit te lokken bij een ander lichaamsdeel.

Vitamine D is dus in feite een hormoon maar wordt toch gezien als vitamine. Dat is omdat het een essentiële voedingsstof is. Dat betekent dat we deze vitamine uit onze voeding moeten binnenkrijgen om goed te blijven functioneren.

Vitamine D komt voor in twee vormen: D2 (ergocalciferol) en D3 (cholecalciferol). Onze voeding bevat van nature voornamelijk vitamine D3. Deze vorm vinden we in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, zoals vette vis. Vitamine D2 is de plantaardige variant en wordt door bepaalde schimmels en paddenstoelen geproduceerd onder invloed van zonlicht. Deze vorm komt van nature weinig voor in onze voeding.



De functie van vitamine D

Vitamine D heeft verschillende functies in het lichaam:

- ✓ **De opname van calcium**
- ✓ **Botten en tanden**
- ✓ **De spierfunctie**
- ✓ **De weerstand**
- ✓ **Aanmaak van cellen en weefsels**

Vitamine D verhoogt de opname van calcium, een belangrijke bouwstof voor botten'

De opname van calcium

Vitamine D verhoogt de opname van calcium in de botten. Calcium is een belangrijke bouwstof voor botten en zorgt voor het onderhoud ervan. Goed onderhouden botten dragen bij aan een sterk skelet. 99% van de hoeveelheid calcium in het lichaam vinden we terug in onze botten en tanden. De overige 1% zit in lichaamsvloeistoffen zoals bloed.

De hoeveelheid calcium in het bloed blijft altijd op hetzelfde peil. Als we te weinig calcium uit voeding binnenkrijgen of als het niet goed genoeg wordt opgenomen als gevolg van een gebrek aan vitamine D, dan wordt de benodigde calcium voor het bloed aan de botten onttrokken. Hierdoor kunnen de botten broos worden en is sprake van een verhoogd risico op botontkalking.

Botten en tanden

Doordat vitamine D de opname van calcium in het lichaam verhoogt, is het automatisch ook van belang voor de botten en tanden.

Botweefsel

Gedurende de dag wordt botweefsel steeds opnieuw ververst: opgebouwd en afgebroken. Geslachtshormonen spelen een belangrijke rol bij het regelen van een normale snelheid waarmee de afbraak van botweefsel plaatsvindt. Vrouwen in en na de overgang maken minder van het geslachtshormoon oestrogeen aan. Hierdoor verloopt de btopbouw langzamer dan normaal en loopt deze groep vrouwen dus extra risico op botontkalking.

Advies Gezondheidsraad

Daarom adviseert de Gezondheidsraad vrouwen van boven de 50 jaar om tenminste 10 microgram vitamine D in de vorm van een supplement in te nemen. Vitamine D verhoogt de opname van calcium in de botten en kan zo botafbraak tegengaan. Het zorgt er daarnaast ook voor dat de hoeveelheid calcium in het bloed op peil blijft. Het verhoogt namelijk de opname van calcium uit de voeding in de darmen, waarna het wordt afgegeven aan het bloed. Ook zorgt vitamine D ervoor dat de nieren de calcium niet uitscheiden met de urine, maar dat de calcium weer opgenomen wordt in het bloed. Zo blijft de hoeveelheid calcium in het bloed constant en hoeft er geen calcium aan de botten onttrokken te worden.

Vitamine D ondersteunt ook het immuunsysteem en zorgt mede voor een goede weerstand.



Een tekort aan vitamine D

Vette vis zoals bijvoorbeeld zalm is rijk aan vitamine D*

De lever en nieren spelen een belangrijke rol bij de activering van vitamine D. Als deze organen niet goed functioneren, kan het zijn dat er onvoldoende vitamine D geactiveerd wordt en een tekort ontstaat. Verder speelt de huid een belangrijke rol. Hoe ouder je wordt, hoe dunner de huid en hoe trager de stofwisselingsactiviteiten. Hierdoor wordt het steeds moeilijker om voldoende vitamine D om te zetten via de huid.

De Gezondheidsraad dringt al jaren aan op inname van voldoende vitamine D. Niet voor niets, want een tekort aan vitamine D kan leiden tot botvergroeiingen, botontkalking en een verlies aan calcium. Vooral jonge kinderen, ouderen en mensen die weinig in de zon komen, lopen extra risico op een tekort.

In welke voeding zit vitamine D?

Je kunt vitamine D via voeding binnenkrijgen. Vette vis zoals bijvoorbeeld zalm is rijk aan vitamine D. Ook wordt vitamine D vaak toegevoegd aan margarines en melk. Verder bevatten ei en vlees een klein beetje vitamine D, maar deze hoeveelheden zijn niet genoeg om in de dagelijkse aanbevolen hoeveelheid (ADH) te voorzien.

Voeding	Hoeveelheid vitamine D (mcg*)	% van de ADH
Zalm (120 gram)	11	110%
Gekookt ei (1 stuk)	0,8	8%
Halvarine (voor 1 snee)	0,4	4%
Roomboter (voor 1 snee)	0,06	0,6%
Halfvolle melk (250 ml)	0	0%
Bron: Vitamine Informatie Bureau		

*mcg = microgram (het gehalte aan vitamine D wordt ook vaak aangegeven in IE (Internationale Eenheid) waarbij 5 mcg gelijk staat aan 200 IE, 10 mcg aan 400 IE en 20 mcg aan 800 IE)

Zoals eerder aangegeven, is voeding niet de enige bron van vitamine D. Een andere bron is de productie van vitamine D3 in de huid onder invloed van zonlicht.



Geadviseerde hoeveelheid

Er zijn maar weinig vitamines waarvoor zo'n duidelijk advies door de Gezondheidsraad is opgesteld als voor vitamine D. Dit komt doordat deze vitamine zo belangrijk is voor het behoud van onze gezondheid. Vooral voor de volgende groepen mensen heeft de Gezondheidsraad een heel duidelijk advies. Dit advies geldt overigens als extra aanvulling, dus bovenop wat je normaal uit de voeding binnenkrijgt.

Kinderen tot 4 jaar	10 mcg per dag
Vrouwen vanaf 50 jaar	10 mcg per dag
Zwangere vrouwen	10 mcg per dag
Mannen en vrouwen vanaf 70 jaar	20 mcg per dag
Mensen met een getinte of donkere huidskleur	10 mcg per dag
Mensen die niet dagelijks minimaal een half uur buiten komen met onbedekt hoofd	10 mcg per dag

Kinderen tot 4 jaar

Bij kinderen tot 4 jaar is de ontwikkeling van botten en tanden van groot belang. De hoeveelheid calcium die in deze periode in het lichaam wordt aangelegd, is bepalend voor de botsterkte gedurende de rest van het leven.

Vrouwen vanaf 50 jaar

Zo rond het 30e levensjaar zien we een piek in de botmassa. Daarna neemt de botmassa steeds verder af. Dit is een proces dat we niet kunnen omkeren. Wel kunnen we met voldoende vitamine D de afbraak van botmassa vertragen. Vanaf het 50e levensjaar neemt bij vrouwen de productie van oestrogenen (die het tempo van botafbraak reguleren) af, waardoor deze groep extra risico loopt op botontkalking. Vandaar dat ook aan deze groep extra vitamine D wordt aangeraden.

Ook voor zwangere vrouwen geldt het advies om dagelijks 10 mcg vitamine D extra in te nemen. Dat helpt calcium beter op te nemen en is goed voor de opbouw van de botten.

Mannen en vrouwen vanaf 70 jaar

Vanaf het 70e levensjaar bewegen we ook nog eens wat minder en dat heeft consequenties voor onze botmassa. Daarom adviseert de Gezondheidsraad deze groep 20 mcg vitamine D per dag.

Mensen met een getinte of donkere huidskleur

Tenslotte hebben mensen met een donkere of getinte huidskleur en mensen die niet dagelijks minimaal een half uur buiten komen met onbedekt hoofd ook extra vitamine D nodig. Dit omdat de (getinte of donkere) huid niet in staat is voldoende vitamine D aan te maken uit zonlicht.



Wetenschappelijk onderzoek

1. Vieth R. Vitamin D supplementation, 25-hydroxyvitamin D concentrations, and safety. *Am J Clin Nutr.* 1999;69(5):842-56.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/full/69/5/842>
2. Tangpricha V, Turner A, Spina C, et al. Tanning is associated with optimal vitamin D status (serum 25-hydroxyvitamin D concentration) and higher bone mineral density. *Am J Clin Nutr.* 2004;80(6):1645-9.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/full/80/6/1645>
3. Levis S, Gomez A, Jimenez C, et al. Vitamin d deficiency and seasonal variation in an adult South Florida population. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90(3):1557-62.
<http://scholar.google.com/scholar?q=10.1210/jc.2004-0746&hl=en&lr=&btnG=Search>
4. Holick MF. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clin Proc.* 2006;81(3):353-73.
<http://www.mayoclinicproceedings.com/inside.asp?AID=1672&UID>
5. Muskiet F.A.J., van der Veer E. Vitamine D: waar liggen de grenzen van deficiëntie, adequate status en toxiciteit? *Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk.* 2007;32:150-8.
<http://www.nvkc.nl/publicaties/documents/2007-3-p150-158.pdf>
6. Armas LA, Hollis BW, Heaney RP. Vitamin D2 is much less effective than vitamin D3 in humans. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89(11):5387-91.
<http://jcem.endojournals.org/cgi/content/full/89/11/5387>
7. Houghton LA, Vieth R. The case against ergocalciferol (vitamin D2) as a vitamin supplement. *Am J Clin Nutr.* 2006;84(4):694-7.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/full/84/4/694>
8. Whitney & Rolfs, *Understanding Nutrition*, 13th edition, p347-352.