

## Vetten



Het woord “vet” heeft bij voeding vaak iets negatiefs. Vet in de voeding zorgt er immers voor dat de dieren (en wij als mensen) veel calorieën binnen krijgen. Dit wordt vaak geassocieerd met overgewicht en gezondheidsproblemen. Intussen is er veel meer over vetten bekend, niet alles is negatief! Bepaalde vetten zijn onmisbaar voor het goed functioneren van het lichaam en vetten vervullen functies die essentieel zijn voor een goede gezondheid. Bovendien kan de inname van extra inname vetten een positieve invloed hebben op de hersenfuncties en ondersteuning te bieden bij bepaalde gezondheidsklachten.

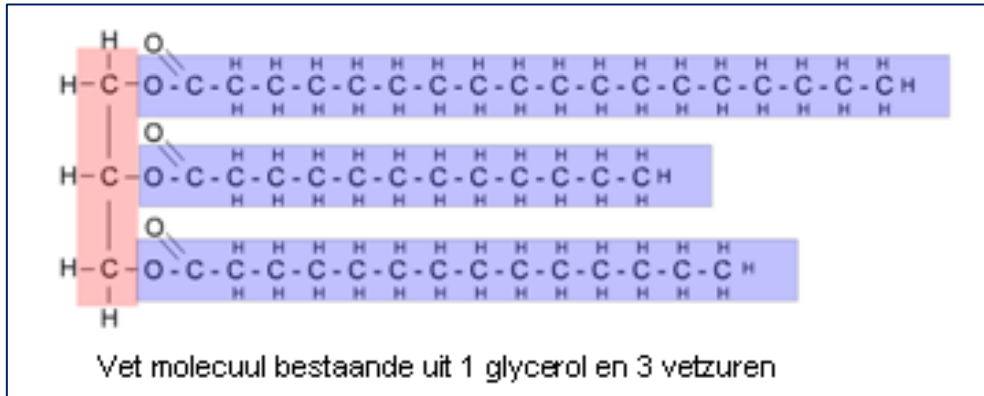
Vetten in de voeding worden bij de vertering van het voedsel diverse functies. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- ze dienen als opslag voor energie
- ze houden het lichaam warm (isolatie)
- ze maken het belangrijkste deel uit van het celmembraan
- ze verzorgen ook de aanvoer via de voeding van essentiële vetzuren en vet-oplosbare vitaminen
- ze spelen een belangrijke rol in het immuunsysteem
- ze spelen een grote rol bij de hormoonproductie
- ze zorgen ervoor dat het lichaam de eigen spieren niet aanspreekt als energiebron

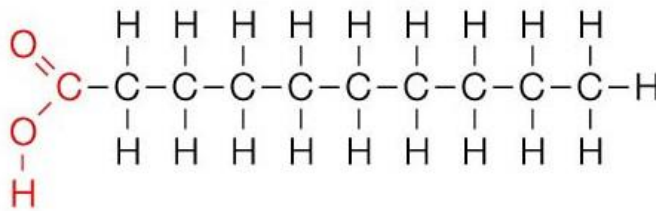
Vetten zijn dus ontzettend belangrijk in de voeding. Maar . . . een teveel aan vet is echter ongezond. Omgekeerd (dus te weinig vet) leidt tot magerzucht, wat weer kan leiden tot een verstoorde hormoonwerking en immuundeficiëntie.

Net zoals koolhydraten zijn vetten samengesteld uit koolstof (C), waterstof (H) en zuurstof (O), zie figuur 1.

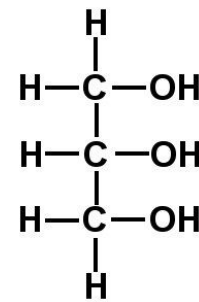
Voedingsvetten bestaan uit drie vetzuren (R-COOH, waarbij R = alkylgroep (koolstofketen van 18 – 20 koolstofatomen) gecombineerd met een eenheid glycerol. Zie figuur 2 en 3 voor de molecuulstructuur van een vetzuur en glycerol.



*Figuur 1: Voorbeeld van een vetmolecuul.*



*Figuur 2: Voorbeeld van een vetzuur.*

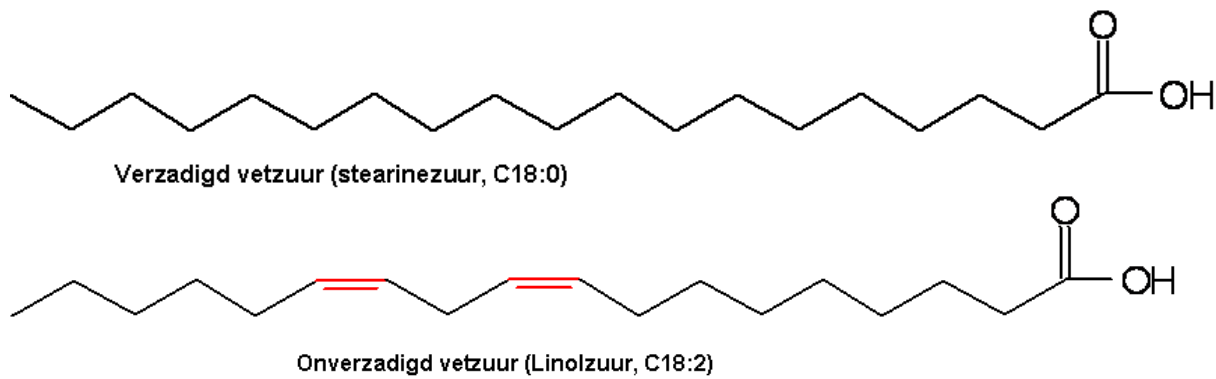


*Figuur 3: Glycerol.*

Van alle energieleverende nutriënten levert vet in de voeding per gewichtseenheid de meeste energie, d.w.z. ruim twee keer zoveel dan koolhydraten en eiwitten. Daarnaast is vet belangrijk voor textuur (mondgevoel) en smaak van het voedsel. Vetten in de voeding leveren ook de vetoplosbare vitaminen en de essentiële vetzuren.

### Verzadigde- en onverzadigde vetzuren

De vetzuren die ergens in hun structuur een dubbele binding tussen de C-atomen hebben noemen we onverzadigd. Dat (meervoudig) onverzadigde vetzuren in het voedsel voorkeur hebben boven verzadigde vetzuren (zonder dubbele binding) komt doordat de onverzadigde vetzuren meer opleveren bij de verbranding (zie figuur 4). Daarbij kunnen bepaalde meervoudige onverzadigde vetzuren niet door het dier zelf worden aangemaakt. Daarom moeten deze onverzadigde vetzuren in het voedsel als essentieel worden beschouwd.



*Figuur 4: Verzadigde en onverzadigde vetzuren.*

Uit onderzoeken is ook gebleken dat meervoudig onverzadigde vetzuren het cholesterolgehalte in het bloed verlagen. Hierdoor wordt deze cholesterolverlagende werking van de meervoudig onverzadigde vetzuren als gunstig beschouwd. Van cholesterolproblematiek bij dieren is, met uitzondering van de rat, weinig bekend. Plantaardige oliën bevatten over het algemeen meer onverzadigde vetzuren dan dierlijke vetten, waarin verzadigde vetzuren overheersen.

### Essentiële vetzuren

In de groep van onverzadigde vetzuren nemen de essentiële vetzuren een bijzondere plaats in. Essentiële vetzuren kunnen door het organisme zelf niet worden opgebouwd uit koolhydraten en aminozuren maar moeten met de voeding worden opgenomen. Voorbeelden zijn; linolzuur, arachidonzuur en linoleenzuur. De laatste twee kunnen door veel dieren uit linolzuur worden gevormd.

Essentiële vetzuren zijn een belangrijk bestanddeel van het celmembraan. Tekorten leiden tot huid- en vachtaandoeningen, nierproblemen en vruchtbaarheidsstoornissen.

De essentiële vetzuren komen het meeste voor in de volgende grondstoffen:

- **Linolzuur** komt voor in groene planten, dierlijk vet en sommige plantaardige oliën zoals zonnebloemzaad-, saffloer-, pinda- (arachide), maïskiem- en sojaolie. Kokos, palm en olijfolie en dierlijke weefsels zoals de lever zijn arm aan linolzuur.
- **Arachidonzuur** komt veel voor in dierlijke weefsels, melk en bijvoorbeeld in garnalen, maar komt niet voor in plantaardig materiaal. Katachtigen kunnen het niet synthetiseren uit linolzuur.
- **Linoleenzuur** komt voor in groene planten, lijnzaad (=vlaszaad), soja- en koolzaadolie en zeevisolie.

### Functie

Vetten hebben zoals gezegd dus verschillende functies in het lichaam. Allereerst leveren vetten energie voor het lichaam. Ze leveren meer dan twee keer zoveel energie dan koolhydraten. Daarnaast zorgt vet voor de opname van vetoplosbare vitaminen (vit. A, D, E en K). Verder zorgen bepaalde vetten voor structuur van de cellen en beschermen ze

inwendige organen door vetkussens. Voor sommige dieren is de isolatie die vetten kunnen bieden zeer belangrijk, maar ook het waterafstotend maken van vacht en veren is belangrijk.

### Behoefte

Strikt genomen is vet geen essentieel bestanddeel van de voeding, vet wordt in het lichaam gevormd wanneer er meer energie beschikbaar is uit de voeding dan nodig voor direct gebruik. Het is daarom moeilijk om een norm te geven. Tenzij gebruik wordt gemaakt van synthetische stoffen is het echter bijzonder moeilijk om in de behoefte aan essentiële vetzuren en vetoplosbare vitaminen te voorzien zonder een zeker percentage vet in de voeding. Als norm wordt wel gehanteerd dat 1 tot 2% van de dagelijkse energiebehoefte gedekt moet kunnen worden door essentiële vetzuren. Hieruit kan een minimumgehalte berekend worden wanneer de vetzuren samenstelling van het gebruikte vet bekend is.

### Deficiënties (= effecten bij een tekort aan vetten)

Dieren op een vetvrij dieet kunnen deficiëntieverschijnselen vertonen, die door verstrekken van een geringe hoeveelheid van bepaalde vetten weer verdwijnen. Enkele symptomen zijn:

- een schilferende huid met haaruitval (dermatitis)
- groeistilstand
- nieraandoeningen
- een abnormale doorlaatbaarheid van de huid door veranderingen in de celmembranen

Deze verschijnselen zijn niet toe te schrijven aan de afwezigheid van vet maar aan een tekort aan essentiële vetzuren. Vooral snel groeiende jonge dieren zijn hiervoor gevoelig door een combinatie van hoge behoefte en weinig lichaamsvoorraad.

### Bronnen:

- VHL Diermanagement / Dierenwelzijnsweb
- <http://www.zoelho.com/ZoelhoNL/Publish/index.htm#t=Basiselementen%2FVoedingsstoffen%2FLipiden%2FLipiden.htm>