

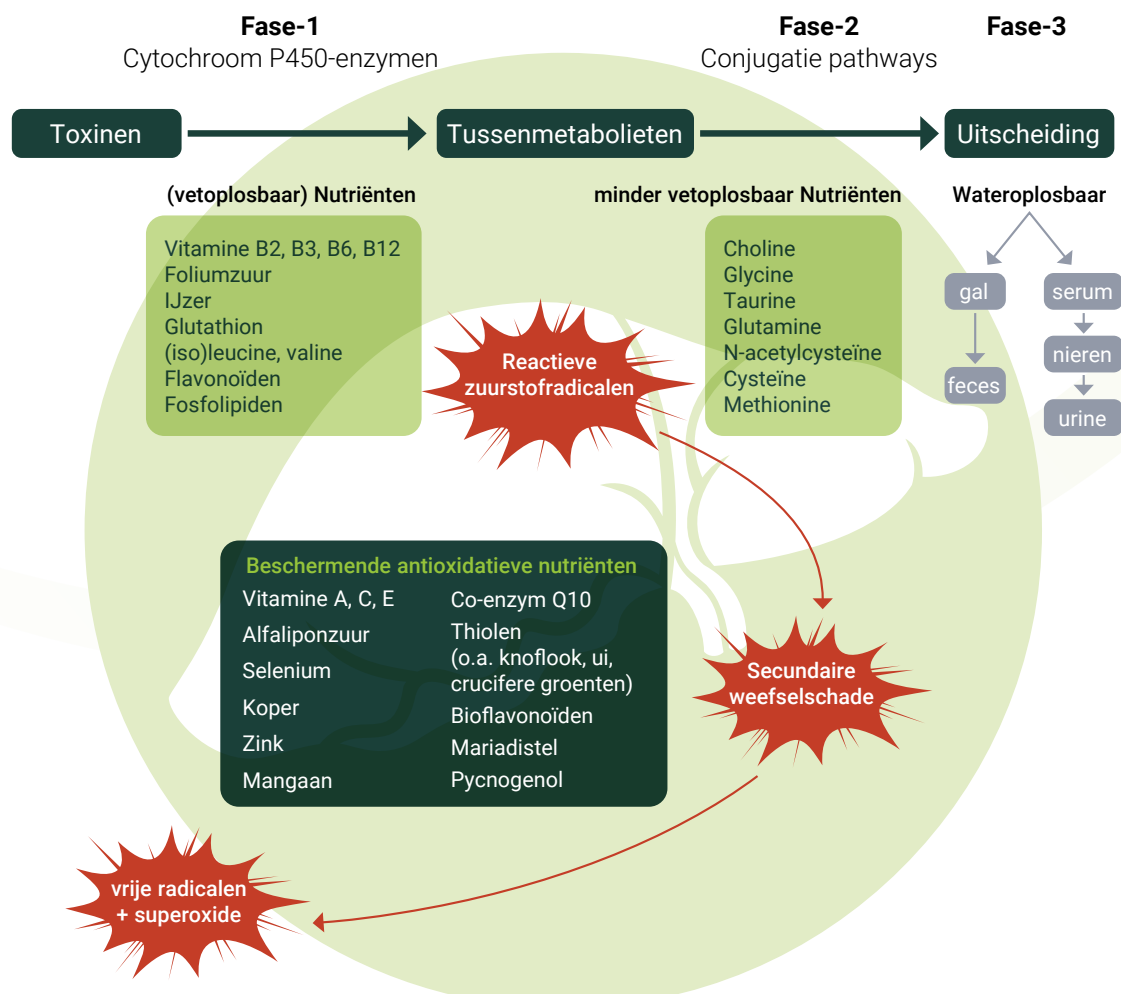
Ontgifting in lever en darm ondersteunen met vitamines, mineralen en MCT-vetzuren

We staan continu bloot aan een hoge belasting van zowel interne (o.a. spijsverteringsproblematiek en stress) als externe gifstoffen (o.a. luchtvervuiling, alcohol, geneesmiddelengebruik en additieven in voeding). **De zelfreinigende mechanismen van ons lichaam staan dagelijks onder enorme druk.** Daardoor zijn de darmen vaak vervuild, de darmwand te doorlaatbaar en de lever overbelast. Op een gegeven moment krijgt het lichaam de toxische stoffen niet meer verwerkt en gaat ze opslaan. Dag na dag wordt het lichaam iets minder vitaal en stijgt het risico op ontstaan van chronische aandoeningen. De weg naar een vitaler bestaan, is voor ieder mens verschillend. Toch zijn er grofweg drie stappen te noemen: **ontgifting, activering van mitochondriën en darmherstel**. Een breedspectrum multivitamine-mineralenshake met MCT-vetzuren (middellange ketenvetzuren) ondersteunt elk van de drie stappen. Daarnaast kan het worden ingezet bij **ondervoeding**, als extra maaltijd tussendoor of ter vervanging van een maaltijd.

Drie stappen naar een vitaler bestaan

1 Ontgifting

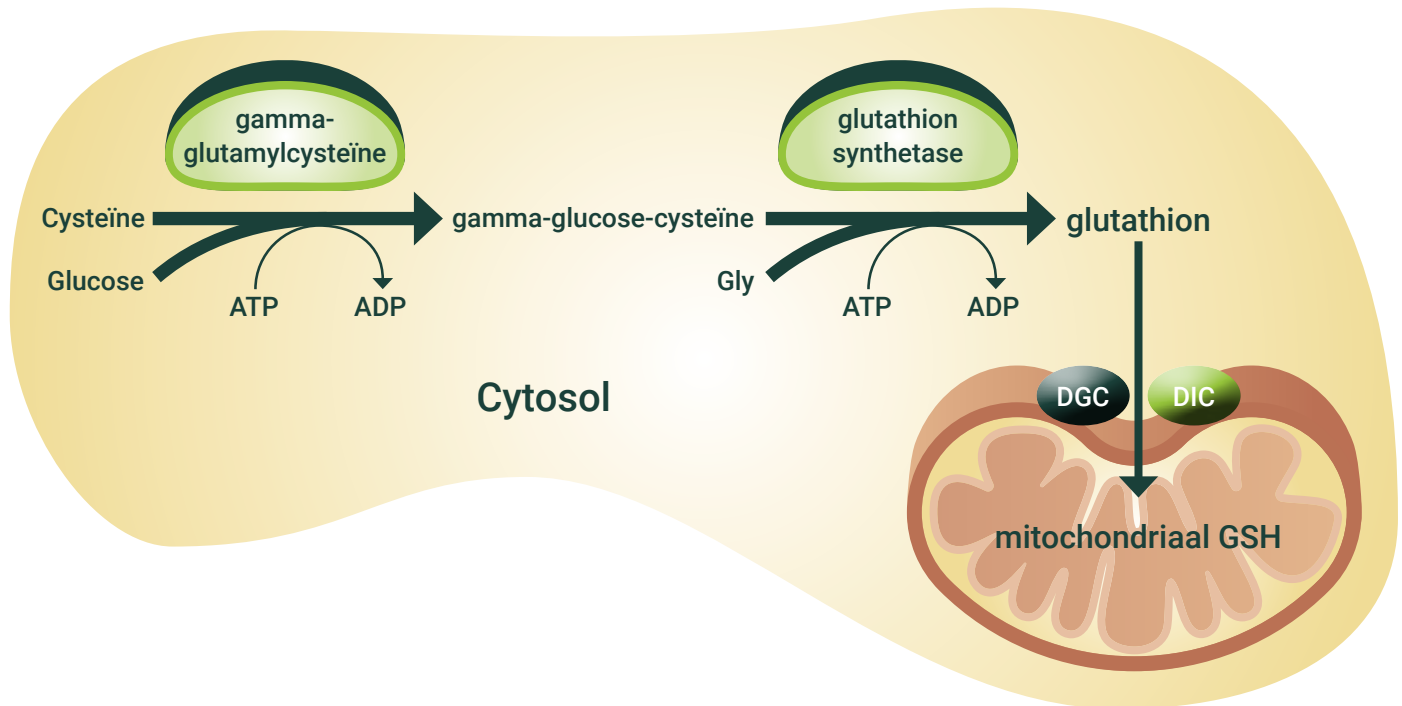
De **detoxificatie in de lever** is een cruciaal proces binnen ons lichaam. Er zijn **twee ontgiftingspaden: fase-1 en fase-2**. Voor een optimale ontgifting is het essentieel dat die fasen onbelast en in harmonie met elkaar kunnen verlopen. Problemen uiteten zich meestal als **een te snelle fase-1 en een relatief trage fase-2** (stagnatie). Door de toxiciteit van de fase-1-metabolieten, is het van groot belang dat bij eventuele suppletie alle onderdelen goed te ondersteunen om stagnatie te voorkomen^[1-2].



Figuur 1. De leverontgifting met de noodzakelijke nutriënten.

2 Activering mitochondriën

Mitochondriën spelen een essentiële rol in het **leveren van de energie (ATP) die nodig is voor meerdere signaal-cascades en cellulaire functies**. De opname van zuurstof in de ademhalingsketen is niet enkel de drijvende kracht voor de ATP-synthese maar ook de bron van **oxidatieve stress**. Mitochondriale stress en een tekort aan **glutathion** in de mitochondriën zijn de centrale spil voor veel pathologieën^[3].



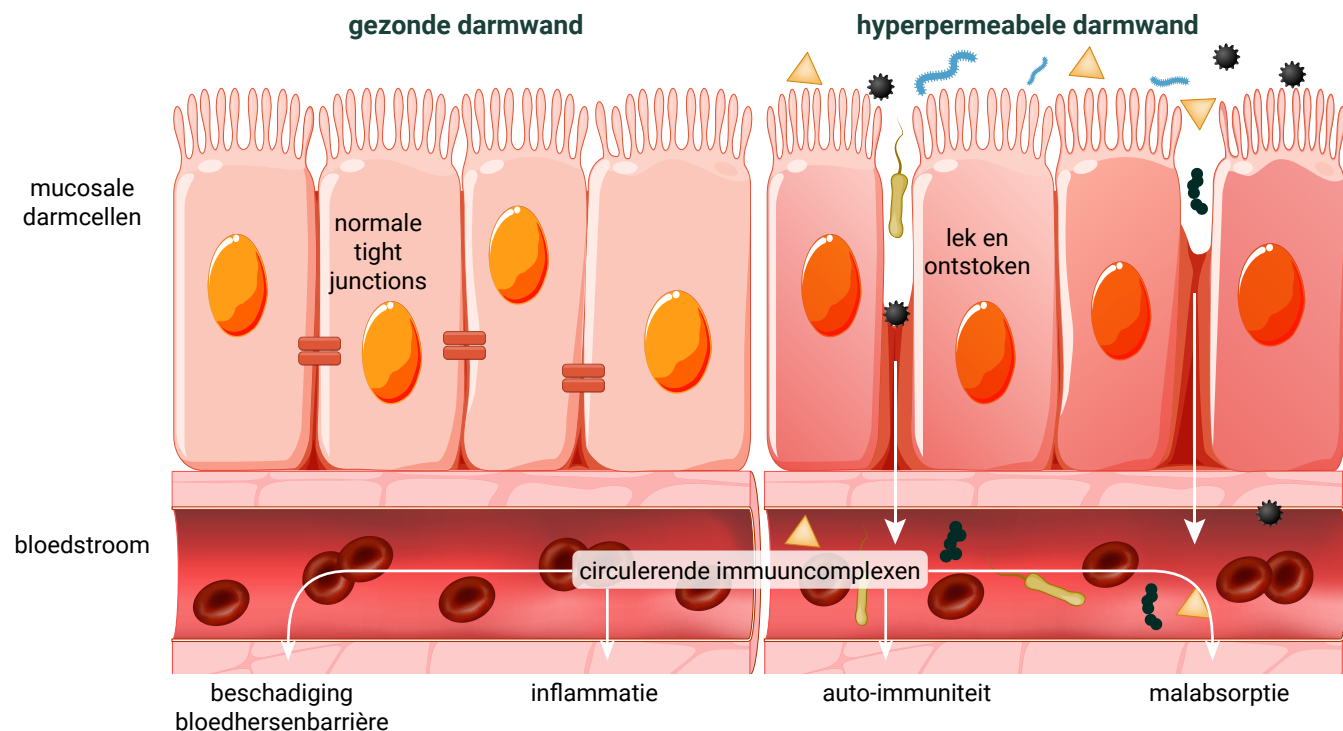
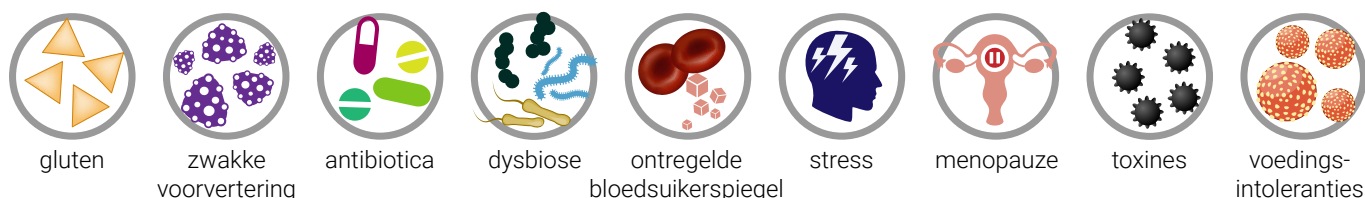
Figuur 2. Activering van de mitochondriën in iedere lichaamscel.

Glutathion (GSH) is het belangrijkste zwavelhoudend antioxidant waarvan de functies afhankelijk zijn van het zwavelgedeelte van **cysteïne**. Hoewel GSH uitsluitend in het cytosol wordt gesynthetiseerd, is het verdeeld aanwezig in de verschillende compartimenten van de cel waaronder de mitochondriën.

3 Darmherstel

Het darmslijmvlies heeft een belangrijke fysieke barrierefunctie. Die barrière bestaat uit één laag epitheelcellen waarvan circa 90% enterocyten. De enterocyten zijn van vitaal belang voor de opname van voedingsstoffen. Het contact tussen de cellen wordt gevormd door de tight junctions waaronder occludines en claudines^[4]. Verschillende factoren kunnen aan de basis liggen van een **hyperpermeabele darmwand**, zie figuur 3.

Triggers die darmschade veroorzaken:



Figuur 3. Schematische weergave hyperpermeabele darm en oorzakelijke factoren.

Belangrijke voedingsstoffen voor darmherstel

- **L-glutamine** is de belangrijkste voedingsstof voor het herstel van een hyperpermeabele darmwand omdat het de voorkeursbrandstof is voor enterocyten en colonocyten. Bij kinderen zijn lage serumglutamineconcentraties gecorreleerd met een verstoring van de darmwand, ontstekingen en diarree^[5].
- **Zink** en **N-acetyl-L-cysteïne** in combinatie met L-glutamine herstellen gedeeltelijk de integriteit van de tight junctions en verminderen ontstekingen ontstaan in de darm^[6,7].
- **Medium-chain triglycerides (MCT of middellange ketenvetzuren)** zijn makkelijk verteerbare vetten omdat ze geen galzouten of pancreasenzymen nodig hebben voor opname. Ze worden gebonden aan albumine direct opgenomen in de portale circulatie en hebben geen carnitine nodig voor de opname in de mitochondriën^[8]. MCT's bevorderen het lipidenmetabolisme, energieniveau en gewichtsverlies en bezitten daarnaast de capaciteit om zowel het intestinale ecosysteem als de permeabiliteit van de darmwand te verbeteren^[7].
- **Niacine** zorgt voor een verhoogde expressie van tight junction proteïnen, voornamelijk de claudines. In combinatie met zink ziet men verhoogde NAD-concentraties (NAD, nicotinamide-adenine-dinucleotide). NAD speelt een voornaam rol bij de energievoorziening in de mitochondriën. Aan de andere kant verbetert niacine de absorptie van zink^[9].

Ondersteuning bij malnutritie

De term **malnutritie** verwijst volgens het WHO naar **tekorten, excessen of disbalansen** in de inname van energie en/of voedingsstoffen door een persoon^[10].



Figuur 4. Wat is malnutritie?

Wanneer is er een verhoogd risico op ondervoeding?

- Bij onvoldoende inname van voeding, bij éénzijdige voeding met onvoldoende aandacht voor groenten, fruit en eiwitten
- Bij verlies van eetlust
- Bij ziekte of operatie(s)
- Bij eetstoornissen
- Bij ouderen, vaak door slik-en/of kauwproblemen maar ook door éénzijdige inname van voeding

Makkelijk verteerbare MCT-vetten en zuivere eiwitten in combinatie met voldoende vitamines en mineralen kunnen hierbij het verschil maken.

Overzicht

Tabel 1. Overzicht nutriënten per indicatie van darmondersteuning en malnutritie.

	Leverdetox	Mitochondriale stress	Darmherstel	Malnutritie
Appelzuur				X
Betaine				X
Biotine	X			X
Calcium (ascorbaat en citraat)	X			X
Chroom (picolinaat)				X
Erwtenproteïne		X		X
Foliumzuur en 5-methylhydrofolaat	X			X
Jodium (kaliumjodide)				X
Kalium (citraat)				X
Koper (gluconaat)				X
L-Glutamine	X	X	X	X
L-Glutathion	X	X		X
L-Lysine	X			X
L-Threonine				X
Magnesium (citraat)	X			X
Mangaan (gluconaat)				X
Middellange keten triglyceriden			X	X
Molybdeen (natriummolybdaat)	X			X
N-acetyl-L-cysteïne	X	X	X	X
Quercetine				X
Selenium (selenomethionine)				X
Vitamine A (gemengde carotenoïden)	X			X
Vitamine B1 (cocarboxylase)	X			X
Vitamine B12 (methylcobalamine)	X			X
Vitamine B2 (riboflavin-5'-fosfaat)	X			X
Vitamine B3 (niacinamide)	X		X	X
Vitamine B5 (d-calciumpantothenaat)	X			X
Vitamine B6 (pyridoxal-5'-fosfaat)	X			X
Vitamine C (calciumascorbaat)	X			X
Vitamine D3 (cholecalciferol)	X			X
Vitamine E (d-alfa-tocoferylacetaat & mengsel van natuurlijke tocoferolen)	X			X
Zink (-picolinaat)			X	X

Wetenschappelijke vragen?

Graag aanvullende wetenschappelijke informatie of advies? U kan ons bereiken via:

- E-mail: science@energeticanatura.com
 - Telefoon: 03 808 41 43 (BE) - 0114 20 50 00 (NL)
- Dinsdag van 14:00 tot 17:00 uur
Donderdag van 10:00 tot 12:30 uur

Energetica Natura Academy

Geïnteresseerd in kwalitatieve bijscholing door inspirerende experts? Schrijf u in voor een wetenschappelijk onderbouwde, praktijkgerichte opleiding van de Energetica Natura Academy.

De Energetica Natura Academy biedt:

- Zowel live opleidingen (productopleidingen en seminars) als webinars
- Opleidingen van hoog niveau, voor een professioneel publiek
- Internationaal gerenommeerde en inspirerende sprekers
- Een groeiende community van professionals
- Verschillende beroepsverenigingen accrediteren onze opleidingen

Meer weten? **Een overzicht van alle opleidingen, data én de mogelijkheid om meteen in te schrijven vindt u [hier](#).**

Referenties

1. Hodges RE, Minich D. Modulation of metabolic detoxification pathways using foods and food-derived components: a scientific review with clinical application. *J Nutr Metab* 2015. DOI: 10.1155/2015/760689.
2. Grant DM. Detoxification pathways in the liver. *J Inherit Metab Dis* 1991. DOI: 10.1007/BF01797915.
3. Ribas V, Garcia-Ruiz C, Fernandez-Checa JC. Glutathione and mitochondria. *Frontiers in Pharmacology* 2014. DOI: 10.3389/fphar.2014.00151.
4. Qinghui M, Kirby J, Reilly CM et al. Leaky gut as a danger signal for autoimmune diseases. *Front Immunol* 2017. DOI: 10.3389/fimmu.2017.00598.
5. Rao R, Samak G. Role of glutamine in protection of intestinal epithelial tight junctions. *J Epithel Biol Pharmacol* 2011. DOI: 10.2174/1875044301205010047.
6. Maes M, Leunis JC. Normalization of leaky gut in chronic fatigue syndrome (CFS) is accompanied by a clinical improvement: effects of age, duration of illness and the translocation of LPS from gram-negative bacteria. *Neuro Endocrinol Lett* 2008. Dec;29(6):902-10. PMID: 19112401.
7. Rial SA, Karelis AD, Bergeron KF et al. Gut microbiota and metabolic health: the potential beneficial effects of a medium chain triglyceride diet in obese individuals. *Nutrients* 2016. DOI: 10.3390/nu8050281.
8. Shah ND, Limketkai BN. The use of medium-chain triglycerides in gastrointestinal disorders. *Practical gastroenterology*, Stanford University School of Medicine 2017.
9. Zhanxiang Z, Zhong W. Targeting the gut barrier for the treatment of alcoholic liver disease. *Liver Research* 2017. DOI: 10.1016/j.livres.2017.12.004
10. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

ENERGETICA
Natura®

WETENSCHAPPELIJKE FICHE