



ReThink
by **Erudite**.Health



De lever

Een gids met complementair advies om de
ontgiftingsprocessen van de lever te ondersteunen

Informatiebrochure voor healthcare practitioners



Inhoud

Stappenplan:

- Een onderbouwde aanpak bij leverondersteuning (p. 4)

Kort uitgelegd:

- De lever: de belangrijkste filter van het menselijk lichaam (p. 6)

Het probleem:

- Een verstoorde leverontgifting: oorzaken en gevolgen (p. 8)
- Geassocieerde aandoeningen (p. 11)

Diagnostiek:

- Hoe spoor je een verstoorde leverontgifting op (p. 14)
- Kenmerken en symptomen van verstoorde leverontgifting (p. 16)

De aanpak:

- Integraal en natuurlijk ondersteunen bij een verminderde leverwerking (p. 18)
- Voedingstips voor een gezonde lever en detoxcapaciteit (p. 24)

*Geschreven door **Frauke A. Depauw**, PhD (integratief nutritionist)*

Disclaimer: Deze informatie is bestemd voor beroepsbeoefenaren in de (complementaire) gezondheidszorg ('healthcare professionals'). De informatie is geen vervanging voor uitgebreide kennis van zaken (als gevolg van gepaste educatie) en praktijkervaring. Healthcare professionals zijn verantwoordelijk voor de diagnose van hun cliënt op basis van onderzoek en anamnese. De inhoud van deze brochure is met de grootst mogelijke zorg samengesteld op basis van beschikbare literatuur en -onderzoek, maar kan alsnog onjuistheden bevatten, nu of in de toekomst. Noch ReThink Foundation, noch de auteurs en medewerkers, aanvaarden enige aansprakelijkheid, uit welke hoofde dan ook, voor enig gevolg direct of indirect voortvloeiend uit het gebruik ervan.

Stappenplan voor een onderbouwde aanpak bij leverondersteuning

Een effectieve aanpak van een vlot werkende lever vereist een stapsgewijze behandeling om zowel de symptomen als de onderliggende oorzaken aan te pakken.

Volg deze vijf essentiële stappen voor een duurzaam herstel:

1. ONDERSTEUN DE LEVER- EN GALFUNCTIE

Wat kan helpen?

Ondersteun de lever- en galfunctie met **kruiden** zoals mariadistel, artisjok, paardenbloem en kurkuma, die de ontgiftiging en galafvoer bevorderen.

Combineer dit met **bittere groenten**, **gezonde vetten** en **zwavelrijke voeding** om de natuurlijke reiniging van je lichaam te stimuleren.

Ondersteuning voor de lever (2 x per dag):

- Mariadistel (*Silybum marianum*): 150 mg
- Chrysant (*Chrysanthellum americanum*): 150 mg
- L-glutathion: 20 mg

Algemene ondersteuning van lever, nieren en galwegen (1 x per dag):

- Chrysant (*Chrysanthellum americanum*): 200 mg
- Mariadistel (*Silybum marianum*): 100 mg (= 80 mg silymarine)
- Zwarte radijs (*Raphanus sativus*): 100 mg
- Artisjok (*Cynara scolymus*): 100 mg (= 2.5 mg cynarine)
- Cichorei (*Cichorium intybus*): 100 mg
- Gewone duivenkervel (*Fumaria officinalis*): 50 mg
- Boldo (*Peumus boldus* Molina): 50 mg
- Berk (*Betula alba*): 20 mg

2. ANTIOXIDANTEN DIE TOXINES NEUTRALISEREN

Wat kan helpen?

Tijdens het ontgiftingsproces in de lever, vooral na fase I, ontstaan er tijdelijk reactieve tussenmetabolieten die schadelijk kunnen zijn voor cellen en weefsels. Antioxidanten zoals vitamine C, E, glutathion en polyfenolen uit kleurrijke groenten en fruit helpen deze tussenstoffen te neutraliseren en beperken zo oxidatieve stress. Een antioxidantenrijk dieet is daarom essentieel voor een veilige en efficiënte ontgiftiging.

Hoe meer kleur op je bord hoe beter!

Ook extra inname van zwavel, in de vorm van MSM, zal de productie van glutathion stimuleren en de sulfatie ondersteunen. Dit is van essentieel belang bij veelvuldig en frequent paracetamol gebruik.

Glutathioncomplex met sterke antioxidanten (2 x per dag):

- L-glutathion: 200 mg
- Blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*): 200 mg (50 mg anthocyanen)
- N-acetyl-L-cysteïne: 40 mg
- Folaat (B9): 100 µg
- Selenium (Selenomethionine): 50 µg

MSM als zwaveldonor (1-2 koffielepels per dag):

- OptiMSM: 500 g (1 pot met MSM poeder)

3. ONDERSTEUN SPIJSVERTERING EN DARMMICROBIOOM

Wat kan helpen?

Een gezonde spijsvertering is essentieel voor een goede lever en galwerking. Een **gevarieerd dieet** en het consumeren van vezelrijke, probiotische (zoals kefir en tempeh) en polyfenolrijke (zoals bessen, olijven en groene thee) voedingsmiddelen kunnen helpen. Het vermijden van suikers, bewerkte voeding en onnodig antibioticagebruik is hierbij essentieel.

Darmmucosa en -barrière:

- Fytotherapeutisch complex met oa. L-glutamine, curcuma, spirulina, berberis vulgaris, enzymen, vitaminen en mineralen:
- Week één: 1 x per dag
- Vanaf week twee: 2 x per dag (3 maanden kuur)

Microbioom support:

- 10 miljard Lactobacillen, met prebiotica (1 x per dag)

4. PAK OESTROGEENDOMINANTIE AAN

Wat kan helpen?

Een gezonde leverfunctie is essentieel voor een evenwichtig oestrogeenmetabolisme. Voedingsmiddelen zoals broccoli en lijnzaad, evenals B-vitamines, kunnen helpen, **vooral bij chronische stress of pilgebruik**.

(Meer info in de adviesgids "Oestrogenen in (dis)balans")

Natuurlijke hormonale regulatie (1 x per dag):

- Broccoli (*Brassica oleracea*): 250 mg
- Lijnzaad (*Linum usitatissimum*): 100 mg
- L-glutathion: 100 mg

B-complex met cofactoren (2 x per dag):

- Vit. B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12, Vit. E, choline, betaine, SAME, inositol, PABA, L-glutathion, L-cysteïne, anthocyanen

5. PAK LEVERVERVETTING PREVENTIEF AAN

Wat kan helpen?

Choline, fosfolipiden en omega-3 vetzuren (zoals EPA en DHA) spelen een belangrijke rol bij het **voorkomen van leververvetting**, vooral in de context van **niet-alcoholische leververvetting (NAFLD)**. Choline en fosfolipiden helpt vet afvoeren uit de lever, terwijl omega-3 vetzuren vetaanmaak remmen en vetverbranding stimuleren, samen beschermen ze preventief tegen leververvetting.

Bovendien werken deze stoffen **synergetisch en anti-inflammatoir**. Choline, fosfolipiden en omega-3 vetzuren kan je ook terugvinden in (liefst biologische) eitjes, vette vis, noten, pitten en zaden. Extra choline inname is vooral aan te raden bij zwangere vrouwen, vegetariërs en veganisten.

Natuurlijke bron van choline, fosfolipiden en omega-3 vetzuren (1 x per dag):

- Neptune Krill Oil (NKO™): 500 mg

Bevat onder andere:

- Fosfolipiden: ≥ 225 mg
- Omega 3-vetzuren EPA & DHA: ≥ 125 mg
- Choline: ≥ 25 mg
- Astaxanthine: ≥ 180 µg



Kort uitgelegd: De lever: de belangrijkste filter van het menselijk lichaam

De menselijke lever, met een gewicht van ongeveer 1,5 kilogram, is het grootste interne orgaan en vervult een cruciale rol in de homeostase van het lichaam. Wist je dat de lever in staat is tot opmerkelijke regeneratie, waarbij na verlies van twee derde van het orgaan de oorspronkelijke grootte binnen enkele weken kan herstellen? Naast haar bekende functies zoals galproductie, opslag van voedingsstoffen, verwerking van vetten en suikers en opslag van vetoplosbare vitamines, staat vooral haar uitzonderlijke vermogen tot ontgifting centraal.

Dit ontgiftingsproces of levermetabolisme verloopt via drie essentiële fasen (Figuur 1):

1. Fase I (bioactivatie)

In deze initiële fase vindt een chemische omzetting plaats van toxische stoffen en medicijnen door enzymen, voornamelijk behorend tot het cytochroom P450-enzymstelsel. Deze enzymen katalyseren reacties zoals oxidatie, reductie en hydrolyse, waardoor lipofiele (vetoplosbare) stoffen worden omgezet in meer reactieve tussenproducten.

Hoewel het doel is om deze stoffen minder schadelijk te maken, kunnen sommige metabolieten paradoxaal genoeg juist toxischer worden. Dit is vooral het geval wanneer de tweede fase van de ontgifting niet snel genoeg kan volgen. Een bekend voorbeeld hiervan is paracetamol, waarbij door fase I-reacties de toxische verbinding N-acetyl-p-benzochinonimine (NAPQI) ontstaat.

2. Fase II (conjugatie)

Tijdens fase II worden de metabolieten uit fase I gekoppeld aan endogene moleculen zoals glucuronzuur, sulfaat, glycine of glutathion via conjugatiereacties. Dit proces verhoogt de wateroplosbaarheid aanzienlijk, waardoor deze stoffen makkelijker uit het lichaam kunnen worden verwijderd.

Glucuronidering en sulfatering zijn veelvoorkomende mechanismen waarbij het lichaam specifieke enzymen, zoals UDP-glucuronosyltransferasen en sulfotransferasen, gebruikt. Bij glutathionconjugatie bindt het krachtige antioxidant glutathion aan de reactieve metabolieten, waardoor schade aan levercellen en andere lichaamsweefsels wordt voorkomen.

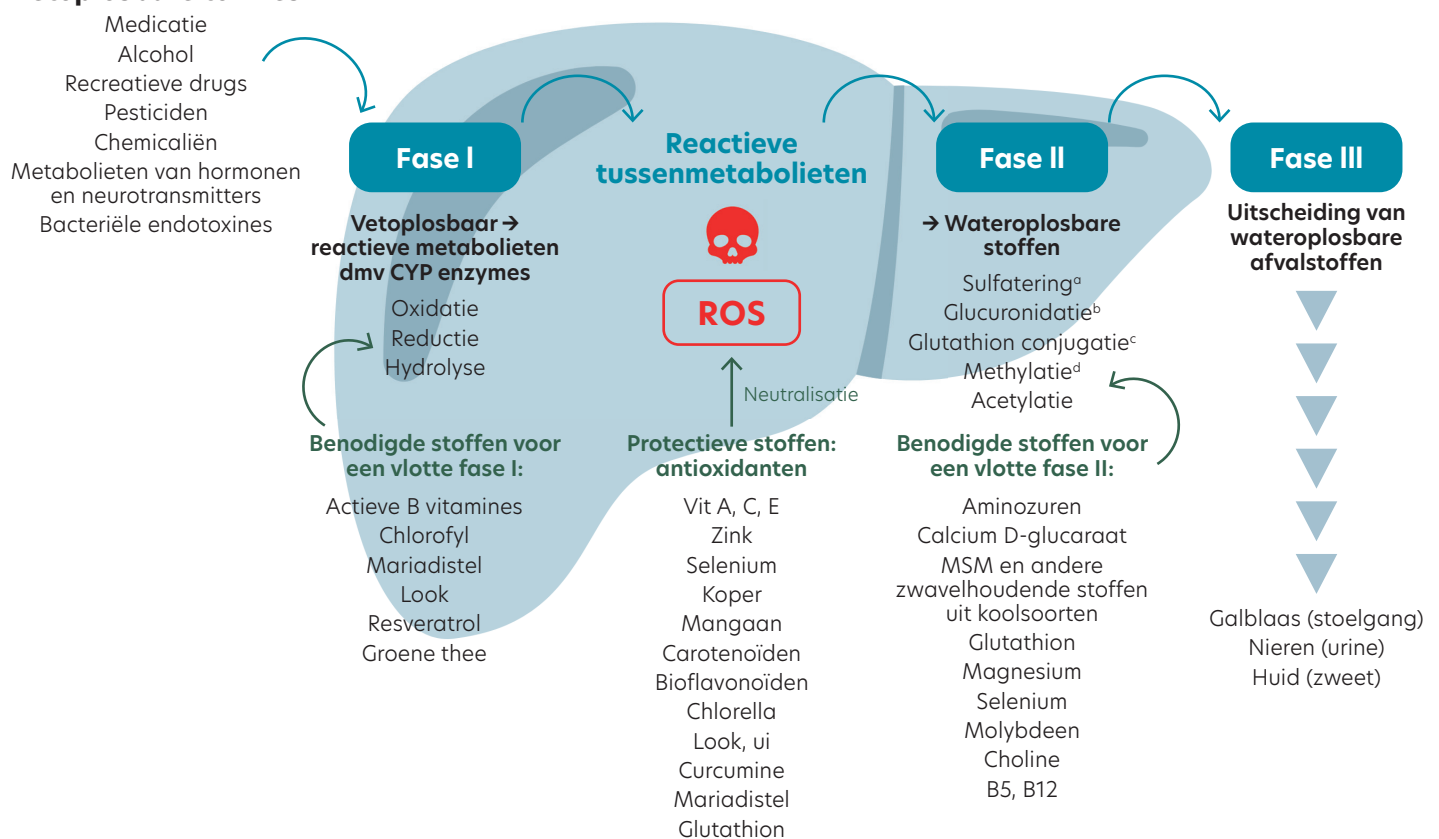
3. Fase III (excretie)

Deze fase omvat het actief transporteren van geconjugeerde, wateroplosbare stoffen uit hepatocyten naar de galwegen of terug in de bloedbaan richting de nieren voor verdere uitscheiding via de urine. Dit transport gebeurt via gespecialiseerde eiwitten zoals ABC-transporters (ATP-binding cassette transporters).

Deze stap is cruciaal, omdat zonder efficiënte uitscheiding de metabolieten opnieuw opgenomen kunnen worden, wat leidt tot mogelijke toxiciteit en belasting van het detoxificatiesysteem van de lever.

Het begrijpen en ondersteunen van deze ontgiftingsprocessen is essentieel voor het optimaliseren van leverfunctie en het behandelen van diverse lever gerelateerde aandoeningen.

Vetoplosbare toxines



Figuur 1: De verschillende fasen van de lever ontgiftiging en de daarbij behorende essentiële voedingsstoffen.

De benodigde stoffen voor een vlotte fase I fungeren als cofactoren voor de productie en activatie van CYP-enzymen. Na fase I worden er reactieve metabolieten gevormd die schadelijk kunnen zijn voor de levercellen door de vorming van Reactive Oxygen Species (ROS). Vandaar is de aanwezigheid van voldoende antioxidanten essentieel om deze tijdig te neutraliseren. Nadien is het belangrijk dat fase II zo spoedig mogelijk kan doorgaan, zodat de tussenmetabolieten zo snel mogelijk wateroplosbaar gemaakt kunnen worden en het lichaam kunnen verlaten. Een soepele overgang van fase I tot aan fase III beperkt de mogelijke schade aan lever- en andere lichaamscellen.

^aMSM treedt op als zwavel donor tijdens de sulfatie. Het sulfatie proces wordt vooral gebruikt bij de metabolisatie van medicijnen (bv paracetamol), hormonen (zoals cortisol en oestrogenen) en toxines.

^bGlucuronidatie is van groot belang voor de metabole verwerking van alle oestrogenen. Ook bisfenol A en de meeste types medicatie worden via deze weg gemetaboliseerd.

^cDe aminosuren cysteine en glycine zijn precursors en magnesium is de belangrijkste cofactor voor de glutathion productie.

^dSAME is de belangrijkste methyl donor en is samen met de andere actieve B-vitamines cruciaal voor de correcte metabolisatie van stress hormonen, oestrogenen en zware metalen.



Het probleem: Een verstoorde leverontgifting en de mogelijke oorzaken en gevolgen

De ontgiftingsprocessen van de lever kunnen om verschillende redenen spaak lopen, wat vervolgens tot verstoringen leidt in meerdere belangrijke systemen en processen

Verstoring van ontgiftingsproces	Mogelijke oorzaken	Mogelijke gevolgen
Overbelasting van fase I	• Hoge blootstelling aan toxines (alcohol, pesticiden, medicatie, ...) • Overmatig gebruik stimulerende stoffen (bv. cafeïne) • Tekort aan antioxidanten (vit C, E, glutathion) • Snel gewichtsverlies/vasten/streng dieet/detox zonder voorbereiding	• Verhoogde productie van schadelijke reactieve metabolieten: Door een verhoogde fase I-activiteit ontstaan meer reactieve metabolieten, die potentieel schadelijk zijn voor levercellen. Deze situatie verhoogt het risico op oxidatieve stress, celbeschadiging, en chronische ontstekingen, wat kan leiden tot aandoeningen zoals leververvetting, hepatitis en op lange termijn levercirrose. Maar ook andere chronische aandoeningen houden hiermee verband, zoals insulineresistentie, diabetes type 2 en cardiovasculaire ziekten. • Oxidatieve stress en celbeschadiging • Chronische ontsteking • Verergering van leververvetting, hepatitis, insulineresistentie, diabetes type 2, cardiovasculaire aandoeningen en vermoeidheid
Disbalans tussen fase I en II	• Onevenwichtige activatie: verhoogde fase I zonder voldoende ondersteuning van fase II • Tekort aan voedingsstoffen: B-vitamines, magnesium, zink, selenium, glutathion • Verhoogde toxiciteit door genetische aanleg of stress	• Tussenproducten uit fase I worden onvoldoende geneutraliseerd • Leverbeschadiging • Systemische klachten zoals hoofdpijn, "brain fog", stemmingsstoornissen • Verhoogde gevoeligheid voor omgevingsfactoren, parfums of medicatie
Onvoldoende conjugatiecapaciteit tijdens fase II	• Tekort aan co-factoren: glutathion, glycine, cysteine, taurine, zwavelverbindingen, B6/B12/folaat, magnesium • Genetische polymorfismen (bv. GST, UGT, COMT) • Chronische stress of ziekte	• Slechte afbraak van oestrogenen, histamine, toxines • Overgevoeligheid voor chemicaliën en medicijnen • Hormonale disbalans (oestrogeendominantie) • Verhoogd risico op oxidatieve stress, auto-immuniteit of chronische vermoeidheid
Verstoring excretieprocessen van fase III	• Slechte werking transporteiwitten (bv. ABC-transporters) • Te weinig omzetting naar galzuren/cholestase • Genetische afwijkingen van de transporters • Darmverstopping	• Toxines worden onvoldoende uitgescheiden via gal of urine • Vermoeidheid, hoofdpijn, huidklachten, hormonale klachten • Risico op systemische toxiciteit en cumulatieve schade aan organen • Verstoorde cholesterol en galzuren metabolisme
Invloed van darmgezondheid (dysbiose)	• Dysbiose (verstoring darmflora) • Leaky gut (verhoogde darmdoorlaatbaarheid) • Productie van endotoxines (zoals LPS) door pathogene bacteriën	• Overbelasting van lever door bacteriële toxines via de poortader • Ontstekingsactivatie in lever (steatohepatitis) • Verstoring fase II/III door heropname van eerder geconjugeerde toxines • Bijdrage aan leververvetting, huidklachten, brain fog, allergieën

Detox of toxische overbelasting? De valkuil van crashdiëten

Een van de meest gemaakte fouten bij het starten van een detox- of afslankprogramma is het activeren van **vetverbranding**, en daarmee de vrijzetting van opgeslagen **toxines uit het vetweefsel**, zonder voldoende ondersteuning van de leverontgiftingsfasen **II en III**. Tijdens het afbreken van vetreserves komen toxines (zoals zware metalen, PCB's, pesticiden of oestrogeenachtige stoffen) in de bloedbaan terecht. Als **fase I** (activatie) van de lever goed werkt, worden deze stoffen tijdelijk nog reactiever. Zonder een goed functionerende **fase II** (conjugatie) en **fase III** (uitscheiding via gal, darm of urine), kunnen deze geactiveerde toxines echter **niet efficiënt worden afgevoerd**. Ze blijven dan circuleren in het lichaam en kunnen zich zelfs opstapelen in andere weefsels, zoals de hersenen of zenuwen.

Het gevolg? Typische **detoxklachten** zoals **hoofdpijn, vermoeidheid, prikkelbaarheid, misselijkheid, huiduitslag of een griepig gevoel**, geen teken van "zuivering", maar van overbelasting. Daarom is het essentieel om tijdens elke detoxkuur niet alleen de afbraak van vet en toxines te stimuleren, maar ook het **ontgiftings- en eliminatiesysteem van de lever, galwegen, darmen en nieren actief te ondersteunen**. Zo wordt voorkomen dat het lichaam tijdelijk toxischer wordt in plaats van schoner.

Belangrijk om te weten: Dit is ook de voornaamste reden waarom detoxsupplementen of -programma's **absoluut worden afgeraden tijdens de zwangerschap**. De vrijgekomen toxines kunnen de placenta passeren en het ongeboren kind bereiken, terwijl de lever- en uitscheidingssystemen van de moeder vaak al extra belast zijn.

Het belang van fructose bij leverproblemen

Bij leverproblemen zoals niet-alcoholische leververvetting (NAFLD), insulineresistentie of chronische ontstekingen is het **beperken van fructose-inname essentieel**. In tegenstelling tot glucose, dat door vrijwel alle lichaamscellen wordt benut, wordt fructose **bijna uitsluitend door de lever gemetaboliseerd**. Daar wordt het snel omgezet in vetzuren via de **novo lipogenese**, wat kan leiden tot **vetophoping in de lever, verhoogde triglyceridenwaarden, oxidatieve stress en insulineresistentie**, risicofactoren voor onder andere **type 2 diabetes**.

Overmatige fructose-inname, vooral via **toegevoegde suikers** in frisdranken, vruchtensappen en bewerkte voedingsmiddelen, draagt hier sterk aan bij. Belangrijke bronnen van toegevoegde fructose zijn:

- **Sucrose (tafelsuiker):** bestaat voor 50% uit glucose en 50% fructose
- **High-fructose corn syrup (HFCS):** bevat gemiddeld 55% fructose en 45% glucose, en wordt sneller opgenomen dan sucrose

In Europa wordt voornamelijk **sucrose** als zoetstof gebruikt, terwijl in de Verenigde Staten **HFCS** de standaard is in veel ultra-bewerkte producten.

Fructose heeft bovendien extra schadelijke effecten: het **activeert ontstekingsroutes**, stimuleert de aanmaak van **urinezuur** en draagt zo bij aan **leververoudering en systemische inflammatie**. Daarom vormt het **drastisch beperken van toegevoegde fructose een cruciaal onderdeel van elke strategie ter ondersteuning van leverherstel**, met het oog op detoxificatie, metabole balans en het voorkomen van verdere leverschade.

Geassocieerde aandoeningen

Wanneer de ontgiftingscapaciteit van de lever verminderd is, kunnen verschillende **chronische aandoeningen ontstaan of verergeren**. Deze aandoeningen kunnen op hun beurt ook weer bijdragen aan verdere leverbelasting, wat een vicieuze cirkel creëert. Hoewel we hier slechts de essentie aanstippen, is het belangrijk om te begrijpen dat verstoringen in de galafvoer en cholesterolhuishouding vaak zowel een symptoom als een gevolg zijn van een suboptimaal functionerende lever.

Een verminderde galproductie of galstagnatie kan klachten veroorzaken zoals:

- Een opgeblazen gevoel na vetrijke maaltijden
- Misselijkheid
- Ontkleurde ontlasting
- Huiduitslag, rosacea of jeuk

Daarnaast kan een **verstoorde cholesterolstofwisseling**, bijvoorbeeld in de vorm van verhoogde cholesterolwaarden of hormonale disbalans, duiden op problemen in de **galvorming of detoxificatieprocessen**. Aangezien de lever een centrale rol speelt in zowel de gal- als cholesterolhuishouding, verdienen deze signalen zeker aandacht binnen een integratieve benadering, ook al gaan we in deze tekst niet dieper in op alle biochemische mechanismen.



1

Niet-alcoholische leververvetting (NAFLD - Non-Alcoholic Fatty Liver Disease)

NAFLD is een aandoening waarbij vet zich opstapelt in de levercellen zonder dat er sprake is van overmatig alcoholgebruik. Het is de meest voorkomende leveraandoening wereldwijd, sterk in opmars door moderne leefstijlgewoonten zoals te veel (al dan niet verborgen) suikers in de voeding, te veel bewerkte voeding en te weinig beweging. Ook insulineresistentie kan NAFLD dus in de hand werken door de verstoorde glucoseverwerking en de verhoogde lipogenese. Meer informatie hierover kan je terugvinden in de brochure “Insulineresistentie” (april/mei 2025).

Maar ook een verstoorde leverwerking ligt mede aan de basis van leververvetting. Bij verminderde fase II-detoxificatie blijven vetoplosbare toxines langer in het lichaam circuleren. Deze stoffen worden in de lever opgeslagen in vet, wat leidt tot vetophoping in levercellen (steatose). Bovendien kunnen reactieve zuurstofspecies (ROS) door een tekort aan antioxidanten oxidatieve stress veroorzaken, wat op termijn kan leiden tot een ontsteking van de lever (hepatitis).

Als de vetstapeling gepaard gaat met ontsteking en leverschade, spreken we van niet-alcoholische steatohepatitis (NASH). Deze vorm is ernstiger en kan leiden tot leverfibrose, levercirrose en zelfs leverkanker. Mensen met leververvetting of zij die herstellende zijn van een leverontsteking kunnen dus zeker de nodige ondersteuning van de leverfasen gebruiken.

Belangrijk detail: Er werd een naamsverandering doorgevoerd, namelijk van NAFLD (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease) naar **MASLD** (Metabolic dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease). Dit werd gedaan om zowel wetenschappelijk accurater als minder stigmatiserend te zijn, door weglating van de term “non-alcoholic”. De nieuwe term MASLD benadrukt de onderliggende oorzaak, namelijk **metabole dysfunctie**, met inclusie van insulineresistentie, obesitas, diabetes type 2 en dyslipidemie (verhoogd cholesterol/triglyceriden). Onderstaande tabel licht de nieuwe classificatietermen toe (sinds juni 2023)¹:

Term	Betekenis	Toelichting
MASLD	Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease	Nieuwe overkoepelende term voor leververvetting met metabole oorsprong.
MetALD	Metabolic dysfunction + alcohol-associated liver disease	Beide factoren spelen een rol (bv. matig alcoholgebruik én metabool syndroom).
SLD	Steatotic Liver Disease	Algemeen concept voor leververvetting van diverse oorsprong.

2

Insulineresistentie en type 2 diabetes

Lees meer hierover in onze borchure over “Insulineresistentie”.



De brochure biedt een onderbouwde en integratieve kijk op insulineresistentie, met aandacht voor oorzaken, gevolgen en het verband met hormonale problemen bij vrouwen. Daarnaast bevat ze praktische handvatten om insulineresistentie te herkennen en aan te pakken, met focus op bloedsuikercontrole en duurzame stappen naar herstel.

3

Verstoring van oestrogeen- en/of schildklierhormonen

De lever speelt een cruciale rol in het reguleren van de hormonale balans in het lichaam, met name via de afbraak en uitscheiding van overtollige hormonen. Wanneer de ontgiftingscapaciteit van de lever niet optimaal functioneert kan dit leiden tot een opstapeling van actieve hormonen in het lichaam. Dit is met name relevant voor oestrogenen, die via de lever inactief gemaakt en uitgescheiden moeten worden. Indien deze afbraak (vooral in fase II van de leverdetoxificatie, zoals glucuronidering, methylatie en sulfatie) onvoldoende verloopt, kunnen oestrogenen opnieuw in de bloedbaan terugkeren. Deze situatie wordt ook wel oestrogeendominantie genoemd en is in verband gebracht met diverse klachten zoals PMS, pijnlijke menstruaties, gewichtstoename, stemmingswisselingen, endometriose, en de vorming van cysten of vleesbomen in de baarmoeder. Bij mannen kan een vergelijkbare situatie leiden tot een verlaagd testosteron en verhoogde oestrogeenspiegels, wat zich kan uiten in verminderd libido, gewichtstoename of borstvorming (gynaecomastie).

Naast geslachtshormonen beïnvloedt de lever ook de verwerking van andere hormonen zoals schildklierhormonen en stresshormonen (zoals cortisol). Verstoringen in de omzetting van inactief T4 naar actief T3 (de actieve vorm van schildklierhormoon) kunnen bijvoorbeeld leiden tot symptomen van trage schildklierwerking, zelfs bij normale bloedwaarden. Dit zorgt voor een vicieuze cirkel waarin hormonale systemen uit balans raken, met klachten als vermoeidheid, slaapproblemen, prikkelbaarheid, verminderde vruchtbaarheid en een verstoord menstruatiepatroon.

Samenvattend: een goed functionerende lever is essentieel voor een gezonde hormonale balans. Wanneer de lever zijn ontgiftende taak niet efficiënt kan uitvoeren, kunnen hormonen zich ophopen of op een verkeerde manier worden omgezet, met verstrekende gevolgen voor zowel fysieke als mentale gezondheid. Graag meer informatie over? Raadpleeg dan zeker onze brochure over "Oestrogeendominantie".

4

Chronische vermoeidheid en neurologische klachten

Een goed functionerende lever is niet alleen essentieel voor het afbreken van toxines en metabolieten, maar ook voor het behoud van neurologische gezondheid en energiehuishouding. Wanneer de lever overbelast raakt door een continue stroom aan externe en interne toxines (zoals zware metalen, pesticiden, medicijnen, alcohol, luchtvervuiling of schimmelttoxines) kan dit leiden tot ophoping van schadelijke stoffen in het lichaam. Als deze stoffen onvoldoende worden geneutraliseerd of uitgescheiden, kunnen ze zich verspreiden naar andere weefsels, waaronder het zenuwstelsel.

De hersenen zijn bijzonder gevoelig voor oxidatieve stress en ontstekingsstoffen (cytokinen), wat verklaart waarom veel mensen met leveroverbelasting of een verminderde detox capaciteit klachten ervaren zoals chronische vermoeidheid, brain fog, concentratiestoornissen en stemmingswisselingen. De lever speelt ook een indirecte rol in de productie en afbraak van neurotransmitters. Voor de synthese van serotonine, dopamine, noradrenaline en GABA zijn aminozuren nodig, waarvan de beschikbaarheid afhankelijk is van een goed werkende spijsvertering en leverfunctie. Vandaar dat leverstoornissen ook angsten en depressie kunnen versterken.

Tenslotte is er bij veel mensen met langdurige vermoeidheidsklachten sprake van laaggradige ontsteking, vaak veroorzaakt door darmdysbiose, voedselintoleranties, verhoogde aanwezigheid van toxines of chronische infecties. De lever moet voortdurend ontstekingsmediatoren en endotoxines (zoals LPS) uit de darm verwerken. Als deze belasting te groot wordt, ontstaat een systemische reactie waarbij het immuunsysteem geactiveerd blijft. Dit kost enorm veel energie en draagt bij aan een aanhoudend gevoel van uitputting.



Diagnostiek: Hoe spoor je een verstoorde leverontgiftiging op

Bij het beoordelen van de leverfunctie en detoxcapaciteit is bloedonderzoek een eerste en waardevolle stap.

Hieronder enkele belangrijke parameters, hun methode en klinische betekenis:

Parameter	Interpretatie
ALAT/ALT: Alanine Amino-transferase	Marker voor leverschade of leverziekte ² verhoogd bij ontsteking of celbeschadiging.
ASAT/AST: Aspartaat Ami-notransferase	Marker voor weefselschade; minder specifiek dan ALAT. ²
ALT/AST ratio	>1,04 mannen + >1.07 vrouwen: metabole ongezondheid (leververvetting, insulineresistentie). ²
Gamma-GT	Gevoelig voor galstuwning, alcoholgebruik, medicatiebelasting.
Alkalische fosfatase (AF)	Verhoogd bij galstuwning of leververvetting; ook bij botproblemen.
Bilirubine (totaal, direct en indirect)	Afbraakproduct van hemoglobine; verhoogd bij verminderde uit-scheiding via gal of hemolyse.
Albumine	Lever maakt dit eiwit aan; daling kan wijzen op verminderde levercapaciteit.
Homocysteïne	Geeft info over methylatie capaciteit (fase II).
Ferritine	Acute-fase eiwit, stijgt bij inflammatie of leverstress. <i>Let op:</i> ook ijzerstapelingsziekten.
CRP/hs-CRP	Verhoogd bij laaggradige ontsteking; vaak verhoogd bij leververvetting.
Urinezuur	Marker voor jicht en te hoog inname van fructose en dierlijke voeding. Chronisch verhoogd bij leververvetting.

Naast objectieve labowaarden blijft het essentieel om aandacht te hebben voor de klachten en beleving van de patiënt. Een trage of overbelaste lever geeft zelden directe pijnsignalen, maar uit zich eerder via specifieke symptomen, die vaak over het hoofd worden gezien.

Volgende klachten kunnen wijzen op een onderliggende disbalans in het levermetabolisme of detoxificatieprocessen:

- Chronische vermoeidheid of brain fog (vermoeidheid in het hoofd, concentratieverlies)
- Hormonale verstoringen, zoals PMS, cyclusproblemen of endometriose
- Overgevoeligheid voor alcohol, parfum, medicatie of chemicaliën
- Huidklachten zoals eczeem, acne, of onverklaarde jeuk zonder huiduitslag
- Chronische hoofdpijn of regelmatig migraine aanvallen
- Stemningswisselingen, prikkelbaarheid of neiging tot depressieve gevoelens

Kenmerken en symptomen van verstoorde leverontgifting

Onderstaande tabel geeft de impact van een verstoorde leverwerking impact kan hebben op verschillende organen en systemen van ons lichaam:

Categorie	Klachten/Aandoeningen	Toelichting
Algemeen/Energie	• Chronische vermoeidheid • Energiecrashes na eten • Brain fog	Toxines, trage methylatie, verminderde glucoseverwerking.
Hormonale balans	• PMS • Endometriose • Oestrogeendominantie • Acne (hormonale oorzaak) • Vleesbomen (myomen) • Cyclusstoornissen • Verminderde vruchtbaarheid • Laag testosteron (mannen)	Slechte oestrogeenafbraak via glucuronidering, sulfatie en methylatie.
Neurologisch/Cognitief	• Hoofdpijn • Prikkelbaarheid • Depressieve stemming • Concentratieproblemen • Slaapproblemen	Invloed van toxines en neurotransmitterontregeling (dopamine, serotonine).
Spijsvertering	• Misselijkheid • Opgeblazen gevoel • Vetintolerantie • Slechte galstroom • Obstipatie	Lever en gal spelen sleutelrol in vetvertering en ontgifting via de darm.
Huid	• Eczeem • Acne • Jeuk zonder uitslag • Netelroos • Psoriasis	Huid als alternatieve uitscheidingsroute bij leveroverbelasting.
Immuun/Ontsteking	• Laaggradige ontsteking (CRP verhoogd) • Auto-immuunaandoeningen • Allergieën	Toxines kunnen immuunsysteem activeren of overprikken.

Categorie	Klachten/Aandoeningen	Toelichting
Metabool/Gewicht	• Insulineresistentie • Leververvetting (NAFLD) • Moeite met afvallen • Verhoogde cholesterol/nefaste verhoudingen LDL/HDL/triglyceriden	De lever is cruciaal in vet- en glucosemetabolisme. Bovendien gebruikt de lever cholesterol om galzuren te maken, dus een verstoring in de cholesterol huishouding houdt onlosmakelijk verband met een verstoord lever- en galmetabolisme.
Overgevoeligheden	• Gevoeligheid voor alcohol, medicatie, parfum • Chemische intolerantie	Slechte detoxcapaciteit maakt lichaam overgevoelig voor milde prikkels.
Schildklier	• Subklinische hypothyreoïdie • Trage omzetting T4 → T3	Lever is verantwoordelijk voor 60% van T4 naar T3-conversie, samen met de cofactoren zink en selenium. Voor meer informatie hierover, zie de brochure "Schildklier-aandoeningen".
Overige	• Slechte adem/lichaamsgeur • Geelzucht (bij ernstige verstoring) • Slechte wondgenezing	Onvolledige afvoer van afvalstoffen, verlaagde eiwitsynthese.





De aanpak: Integraal en natuurlijk ondersteunen bij een verminderde leverwerking

Er zijn veel kruiden, vitamines en voedingsmiddelen die de leverfunctie en ontgiftingsprocessen (fase I, II en III) ondersteunen. Hier volgt een overzichtelijke en onderbouwd overzicht, waarin elk middel is gekoppeld aan het specifieke proces waarin het actief is:

1

Mariadistel (*Silybum marianum*)

- **Werking:** Antioxidant, herstelt levercellen
- **Proces:** Fase I & Fase II

Bevat silymarine, dat de lever beschermt tegen toxines, vrije radicalen remt en glutathionniveaus verhoogt. Wordt vaak ingezet bij NAFLD, hepatitis of multipel medicatiegebruik.³

Opgepast: mariadistel kan de bloedsuikerspiegel verlagen bij diabetici.

2

Chrysant (*Chrysantellum americanum*)

- **Werking:** Beschermt levermicrocirculatie, galdrijvend
- **Proces:** Fase I & Fase II

Werkt hepatoprotectief en antioxiderend, ondersteunt de galproductie en bloeddoorstroming in de lever. Klinisch onderzocht bij leververvetting en toxische leverschade. Ook gunstig bij alcohol- of medicatiegebruik.⁴

Opgepast: niet te gebruiken bij galstenen of gal aandoeningen.

3

Artisjok (*Cynara scolymus*)

- **Werking:** Stimuleert galproductie en -afvoer
- **Proces:** Fase III (excretie)

Verbeterd vetvertering en bevordert eliminatie via gal. Vaak gebruikt bij spijsverteringsklachten en leververvetting.⁵

Opgepast: niet te gebruiken bij galstenen of gal aandoeningen.

4

Zwarte radijs (*Raphanus sativus var. niger*)

- **Werking:** Stimuleert galproductie en -afvoer, ondersteunt enzymactiviteit
- **Proces:** Fase I & Fase II

Rijk aan zwavelhoudende verbindingen die conjugatieprocessen (zoals sulfatie) ondersteunen. Het stimuleert de galproductie en bevordert daarmee de eliminatie van toxines via de darmen. Traditioneel gebruikt bij levertraagheid, leververvetting, galstasis en bij detoxkuren.⁶

Opgepast: niet te gebruiken bij galstenen of gal aandoeningen

5

Kurkuma (*Curcuma longa*)

- **Werking:** Ontstekingsremmend, bevordert galstroom
- **Proces:** Fase II & Fase III

Curcumine stimuleert glucuronidering (fase II) en galafvoer (fase III).

Belangrijk: check steeds de contra-indicaties van kurkuma en gelijktijdig gebruik met medicatie.

Opgepast: niet te gebruiken bij galstenen of gal aandoeningen.

6

Paardenbloem (*Taraxacum officinale*)

- **Werking:** Galdrijvend, licht diuretisch
- **Proces:** Fase III

Stimuleert galstroom en urineproductie, waardoor afvalstoffen sneller het lichaam verlaten. Goed inzetbaar bij stagnaties en milde levercongestie.^{7,8}

Opgepast: niet te gebruiken bij galstenen of gal aandoeningen.

7

Groene thee (*Camellia sinensis*)

- **Werking:** Antioxidant, ondersteunt fase I-enzymen
- **Proces:** Fase I & antioxidant

Bevat catechinen zoals EGCG die leverontgiftiging ondersteunen, vooral in fase I, en oxidatieve stress verminderen.

8

Broccoli (*Brassica oleracea*)

- **Werking:** Stimuleert glucuronidering en sulfatie
- **Proces:** Fase II

Bevat glucosinolaten, die door afbraak o.a. sulforafaan vormen. Deze stimuleren enzymen betrokken bij fase II detox. Vaak ingezet bij hormonale problemen, zoals oestrogeendominantie.⁹

9

Knoflook (*Allium sativum*)

- **Werking:** Ondersteunt sulfatie, glutathionproductie
- **Proces:** Fase II

Rijk aan zwavelverbindingen (zoals allicine) die fase II-enzymen ondersteunen, de lever beschermen en antimicrobieel werken.

10

Desmodium (*Desmodium adscendens*)

- **Werking:** Herstelt levercellen, ontstekingsremmend, antioxidant
- **Proces:** Fase I & Fase II

Bekend om zijn hepatoprotectieve eigenschappen, vooral bij toxische leverschade (zoals bij hepatitis, medicatie, alcohol). Werkt ontstekingsremmend, beschermt de levercellen en ondersteunt enzymatische ontgiftiging. In diverse studies is aangetoond dat het leverenzymen normaliseert bij verhoogde ALAT/ASAT.^{10,11}

11

Choline (eidooier, lever, lecithine)

- **Werking:** Belangrijk voor vettransport uit lever
- **Proces:** Vetstofwisseling

Essentieel voor vorming van VLDL-deeltjes; voorkomt leververvetting. Ook betrokken bij methylatie processen. Vaak tekort bij vegetarische of vetarme voeding.^{12,13}

12

Glutathion (GSH)

- **Werking:** Belangrijkste intracellulaire antioxidant
- **Proces:** Fase II & antioxidant

GSH (bij voorkeur gereduceerd of liposomaal) is cruciaal voor conjugatie van toxines in fase II. Neutraliseert vrije radicalen, herstelt oxidatieve schade en is nodig voor veilige afvoer van zware metalen, medicatie-afbraakproducten en oestrogenen. Supplementie is zinvol bij chronische stress, toxische belasting, ziekte of ouderdom.

13

Methylsulfonylmethaan (MSM)

- **Werking:** Ondersteunt sulfatie en productie glutathion
- **Proces:** Fase II & antioxidant

MSM ondersteunt de lever door zwavel te leveren voor sulfatie, waardoor toxines veilig kunnen worden afgevoerd. Extra zwavelbronnen zijn aangeraden bij chronisch gebruik van paracetamol. Ook NAC en cysteine zijn zwaveldonoren.

14

N-acetylcysteïne (NAC)

- **Werking:** Glutathionbooster
- **Proces:** Fase II & antioxidant

Levert cysteïne, het limiterende aminozuur voor glutathionaanmaak waardoor glutathion productie gestimuleerd wordt.

15

Vitamine A (retinol, of bètacaroteen als precursor)

- **Werking:** Reguleert genexpressie en antioxidantactiviteit
- **Proces:** Fase I & antioxidant

Vitamine A is opgeslagen in de lever en essentieel voor de regulatie van genen die betrokken zijn bij ontgifting, immuunbalans en celherstel. Het ondersteunt de antioxidantverdediging, beschermt slijmvliezen (zoals darm en galwegen), en helpt oxidatieve schade in toom te houden. Chronische leververvetting of leverziekte kan de opslag en omzetting van vitamine A verstoren.

Let op bij suppletie: overdosering van retinol kan levertoxisch zijn, dus gebruik bij voorkeur gecontroleerd of via voeding (zoals lever, eidooier of oranje groenten).¹⁴

16

Vitamine B6, B9 (folaat), B12

- **Werking:** Co-factoren voor methylatie
- **Proces:** Fase II (methylatie)

Ondersteunend voor methylatie, cruciaal voor afbraak van oestrogenen, histamine, en andere endogene toxines. Tekort leidt tot verminderde detox capaciteit.



17

Magnesium

- **Werking:** Co-factor in honderden enzymatische processen
- **Proces:** Algemeen

Noodzakelijk voor meer dan 300 enzymreacties, waaronder sulfatie en glucuronidering. Tekort belemmert detox, galstroom en energiehuishouding.

18

Zink en selenium

- **Werking:** Antioxidanten, ondersteunen enzymwerking
- **Proces:** Fase I & antioxidant

Zink is essentieel voor het herstellen van de insulinegevoeligheid; selenium is co-factor voor glutathionperoxidase, een belangrijk antioxidantenzym.

19

Chlorella/Spirulina

- **Werking:** Binding van zware metalen
- **Proces:** Fase III (eliminatie)

Bevat chlorofyl en peptiden die toxines en zware metalen kunnen binden in de darm. Helpt bij detox via stoelgang.

20

Liposomale vitamine C

- **Werking:** Antioxidant
- **Proces:** Fase I & antioxidant

Beschermte tegen oxidatieve schade door fase I-activatie. Verhoogt ook indirect glutathionspiegels en ondersteunt recycling van andere antioxidant.

Bij ernstige galproblemen of vetverteringsstoornissen kan het wel nuttig zijn om met lagere dosissen te starten of een niet-liposomale vorm te overwegen in overleg met een arts of therapeut.

21

Bitterstoffen (gentiaan, geelwortel)

- **Werking:** Galproductie en leverstimulatie
- **Proces:** Fase III

Werken via stimulatie van de bitterreceptoren, wat de galproductie, galafgifte en enzymactiviteit versterkt. Goed inzetbaar bij trage spijsvertering.

Voedingstips voor een gezonde lever en detoxcapaciteit

Een gezonde lever begint bij wat je dagelijks op je bord legt. Bepaalde voedingsmiddelen kunnen de ontgiftingscapaciteit van de lever versterken, terwijl andere die juist onder druk zetten. Onderstaand overzicht geeft praktische do's en don'ts om je lever via voeding optimaal te ondersteunen.

Groenten (fase II ondersteuning)

Wat ondersteunt:

- Eet dagelijks kruisbloemigen: broccoli, spruitjes, boerenkool, radijs, rucola
- Voeg zwavelrijke groenten toe: ui, knoflook, prei, kool, asperge

Wat te vermijden/beperken:

- Te weinig groenten
- Overmatig koken (verlies van actieve stoffen)
- Groenten uit blik of met toevoegingen

Gezonde vetten

Wat ondersteunt:

- Gebruik olijfolie (koud), avocado's, omega-3's (lijnzaad, vette vis)
- Vetten zijn nodig voor galstroom en vetoplosbare vitamines

Wat te vermijden/beperken:

- Gefrituurd voedsel
- Transvetten
- Plantaardige oliën met omega-6-overschot (bijv. zonnebloemolie)

Zwavelhoudende stoffen

Wat ondersteunt:

- Knoflook, ui, eieren, zwarte radijs, koolsoorten. Deze ondersteunen glutathion productie & sulfatie.

Wat te vermijden/beperken:

- Vermijden bij intolerantie, maar niet structureel uit het dieet weren.

Galstimulerende voeding

Wat ondersteunt:

- Artisjok, bittere groenten (rucola, witlof, andijvie), citroen, gember. Deze activeren de galafvoer.

Wat te vermijden/beperken:

- Vermijden van vetarme diëten omdat deze de galstroom juist kunnen verminderen.

Antioxidantenrijk voedsel

Wat ondersteunt:

- Bessen, granaatappel, kurkuma, groene thee, cacao, groenten met kleur

Wat te vermijden/beperken:

- Overmatig bewerkt voedsel (weinig antioxidanten en rijk aan omega-6)
- Suiker (bevordert oxidatieve stress)

Hydratatie & uitscheiding

Wat ondersteunt:

- Voldoende water, kruidenthee (bijv. paardenbloem, brandnetel)

Wat te vermijden/beperken:

- Frisdranken, alcohol, overmatige koffieinname (>2 kopjes/dag)

Leverondersteunende nutriënten

Wat ondersteunt:

- Voeding rijk aan choline, B-vitamines, magnesium, zink, selenium: eieren, noten, zaden, volkoren, peulvruchten, lever

Wat te vermijden/beperken:

- Eenzijdige diëten zonder micronutriënten
- Ultra-bewerkt voedsel

Bloedsuikerbalans

Wat ondersteunt:

- Combineer vezels, vetten en eiwitten bij elke maaltijd.
- Eet regelmatig, zonder te snacken.

Wat te vermijden/beperken:

- Fructoserijke producten (frisdrank, siropen, fruitsap)
- Witte suiker en geraffineerde koolhydraten (bijv. wit brood, witte pasta en witte rijst)

Darmgezondheid

Wat ondersteunt:

- Gefermenteerde voeding (zuurkool, kimchi, kefir)
- Vezelrijk eten, prebiotica (ui, knoflook, asperge, appel)

Wat te vermijden/beperken:

- Overmatig rood vlees, te weinig vezels, bewerkte voeding. Dit verstoort het microbioom en verhoogt de leverbelasting.

Voeding & sapjes bij detox

Wat ondersteunt:

- Verse groentesapjes met selder, kurkuma, citroen, gember, komkommer
- Eventueel licht stomen en mixen om verteerbaarheid te verbeteren.

Wat te vermijden/beperken:

- "Detox-sapjes" met veel fructose kunnen de lever juist extra belasten door fructose overmaat.

Tenslotte!

- Kauw goed en eet langzaam: dit bevordert de vertering en de galafgifte.
- Vermijd crashdiëten: snelle vetafbraak zonder goede ontgifting leidt tot klachten en circulatie van toxines.



Referenties

1. Rinella ME, Lazarus JV, Ratzliff V, et al. (2023) A multisociety Delphi consensus statement on new fatty liver disease nomenclature. *Journal of Hepatology*. 2023;79(6):1542–1556.
2. Shao Y, Zhu H, Chen X, et al. (2025). Associations of ALT, AST and ALT/AST ratio with metabolically unhealthy obesity in the elderly. *Front Nutr*. 2025 Mar 24;12:1513029.
3. Federico, A.; Dallio, M.; Loguercio, C. (2017) Silymarin/Silybin and Chronic Liver Disease: A Marriage of Many Years. *Molecules* 2017, 22, 191
4. Cojocariu R., Ciobica A., Balmus I. Meet al. (2019). Antioxidant Capacity and Behavioral Relevance of a Polyphenolic Extract of *Chrysanthellum americanum* in a Rat Model of Irritable Bowel Syndrome. *Oxid. Med. Cell Longev*. 2019.
5. Panahi, Y., Kianpour, P., Mohtashami, Ret al. (2018). artichoke leaf extract in non-alcoholic fatty liver disease: A pilot double-blind randomized controlled trial. *Phytotherapy Research*.
6. Ahn M, Kim J, Choi Y, et al. (2019). Fermented black radish (*Raphanus sativus* L. var. *niger*) attenuates methionine and choline deficient diet-induced nonalcoholic fatty liver disease in mice. *Food Sci Nutr*. 2019 Sep 9;7(10):3327-3337.
7. Mahboubi, Mohaddese; Mahboubi, Mona (2020). Hepatoprotection by dandelion (*Taraxacum officinale*) and mechanisms. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 10(1):p 1-10, January 2020.
8. Hamza, A.A., Mohamed, M.G., Lashin, F.M. et al. (2020). Dandelion prevents liver fibrosis, inflammatory response, and oxidative stress in rats. *JoBAZ* 81, 43 (2020).
9. Weng JR, Tsai CH, Kulp SK, Chen CS et al. (2008). Indole-3-carbinol as a chemopreventive and anti-cancer agent. *Cancer Lett*. 2008 Apr 18;262(2):153-63.
10. François C, Fares M, Baiocchi C, Maixent JM. (2015). Safety of *Desmodium adscendens* extract on hepatocytes and renal cells. Protective effect against oxidative stress. *J Intercult Ethnopharmacol*. 2015 Jan-Mar;4(1):1-5.
11. Manzione, M. G., Herrera-Bravo, J., Sharifi-rad, J., et al. (2022). *Desmodium adscendens* (Sw.) DC.: A magnificent plant with biological and pharmacological properties. *Food Frontiers*, 3, 677–688.
12. Corbin KD et al. (2013). Genetic signatures in choline and 1-carbon metabolism are associated with the severity of hepatic steatosis. *FASEB J*. 2013;27(4):1674-89.
13. Zhou RF et al. (2017). Higher dietary intakes of choline and betaine are associated with a lower risk of primary liver cancer: a case-control study. *Sci Rep*. 2017;7(1):679.
14. Pickett-Blakely O, Young K, Carr RM. (2018) Micronutrients in Nonalcoholic Fatty Liver Disease Pathogenesis. *Cell Mol Gastroenterol Hepatol*. 2018 Aug 23;6(4):451-462.

Notities

[illegible]



ReThink Foundation

Groesbeekseweg 22
6524 DB Nijmegen

+31 85 065 36 42

info@rethinkfoundation.nl

www.rethinkfoundation.nl