



Koolhydraatarm kPNI voedingspatroon

# Eet als Medicijn

Een wetenschappelijk onderbouwd voedingspatroon gericht op metabole flexibiliteit, stabiele bloedsuiker en rust in het immuunsysteem. Opgezet vanuit klinische psychoneuroimmunologie en leefstijlgeneeskunde.

## 01

Onder de 50 g koolhydraten per dag, voor een directe reset van insuline en eetlust.

## 02

Drie maaltijden zonder snacks, met eiwit en vet in elke maaltijd voor verzadiging en stabiliteit.

## 03

Anti inflammatoir groente, bessen, olijfolie, vette vis en kruiden, als kerntherapie in plaats van bijgerecht.

Een uitgave van GGZ IJssel-BerkeL, praktijk voor psychotherapie en leefstijlgeneeskunde.

[ggzijsselberkel.nl](https://ggzijsselberkel.nl) · april 2026

## Waarom dit patroon

## Eten als dagelijkse behandeling

Wat u eet is één van de krachtigste dagelijkse hefboomen op uw metabolisme, uw stemming en uw immuunsysteem. Vanuit de klinische psychoneuroimmunologie, afgekort kPNI, weten we dat voeding direct ingrijpt op bloedsuiker, insuline, ontsteking en de darmbacteriën die via de zenuwbanen uw brein beïnvloeden. Deze handout is opgebouwd in drie delen die u stap voor stap meenemen.

<p><b>Deel A</b> Wat er aan de hand is</p>	<p>01. Metabool syndroom en insulineresistentie, in gewone taal 02. Laaggradige ontsteking, de stille brandhaard 03. De hersen-darm-as, waarom voeding direct op stemming werkt</p>
<p><b>Deel B</b> Waarom dit patroon werkt</p>	<p>04. Metabole flexibiliteit, schakelen tussen brandstoffen 05. De drie principes in samenhang</p>
<p><b>Deel C</b> Hoe u het doet</p>	<p>06. De eerste vier weken, wat te verwachten 07. Leefstijl naast voeding, slaap, stress en beweging</p>

### Herkent u zich hierin?

Vink voor uzelf af wat van toepassing is. Drie of meer herkenbare signalen wijzen vaak op een verstoorde bloedsuikerhuishouding of beginnende insulineresistentie, zelfs bij normale lab-uitslagen. Dit voedingspatroon is juist daarop gericht.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Energiedips in de middag of na de lunch, behoefte aan iets zoets   | <input type="checkbox"/> Bloeddruk, cholesterol of nuchtere glucose die oploopt bij de huisarts               |
| <input type="checkbox"/> Moeite met afvallen rond de buik, ondanks gezond eten              | <input type="checkbox"/> Behoeftte aan koffie of snacks om de dag door te komen                               |
| <input type="checkbox"/> Stemmingsschommelingen die samenhangen met eten of juist niet eten | <input type="checkbox"/> Concentratie- en geheugenklachten die verergeren bij drukte                          |
| <input type="checkbox"/> Nachtelijk wakker liggen en moeite met doorslapen                  | <input type="checkbox"/> Chronische vermoeidheid of gevoel van ontsteking (stijve gewrichten, vaak verkouden) |

### Belangrijk om te weten

Dit is educatief materiaal, geen vervanging voor medische zorg. Overleg met uw arts of behandelaar voordat u start bij gebruik van bloedsuiker- of bloeddrukmedicatie, bij zwangerschap of kindervens, bij een eetstoornis in de voorgeschiedenis en bij nier- of leveraandoeningen. Bij diabetes type 2 met medicatie kan snelle aanpassing van de dosering nodig zijn.

Deel A

# A

## Wat er aan de hand is

*Drie mechanismen die samen uw energie, stemming en gewicht sturen.*

01 Deel A, hoofdstuk één

# Metabool syndroom en insulineresistentie

Insuline is het hormoon dat uw alveesklier afgeeft zodra u eet. Insuline opent als het ware de deurtjes van uw cellen, zodat glucose (suiker uit de voeding) uit het bloed de cel in kan. Binnen de cel wordt glucose verbrand voor energie of opgeslagen.

Bij insulineresistentie reageren uw spieren, lever en vetweefsel niet meer goed op insuline. De deurtjes blijven als het ware klem zitten. Uw alveesklier produceert daarom steeds meer insuline om de bloedsuiker onder controle te houden<sup>7</sup>. Jaren voordat u in de lab-uitslagen iets ziet, loopt de insuline al op. Dat is één van de meest onderschatte oorzaken van buikvet, vermoeidheid na eten en onverklaarbare stemmingsdips.

Metabool syndroom is geen één enkele ziekte, maar een cluster van vijf signalen die samen optreden als de insulinehuishouding is ontregeld. Heeft u er drie of meer, dan spreekt men van metabool syndroom.

- Buikomvang. Boven 88 cm bij vrouwen, boven 102 cm bij mannen.
- Bloeddruk. Verhoogd, 130 over 85 of hoger.
- Nuchtere glucose. 5,6 mmol per liter of hoger.
- Triglyceriden. Verhoogd in het bloed, boven 1,7 mmol per liter. Triglyceriden zijn vetdeeltjes die gekoppeld zijn aan te veel suiker en alcohol.
- HDL cholesterol. Te laag, onder 1,3 bij vrouwen of 1,0 bij mannen. HDL is het beschermende cholesterol.

Let op. De HbA1c is een lab-waarde die uw gemiddelde bloedsuiker over de afgelopen drie maanden laat zien. Een getal onder 39 mmol per mol is optimaal, tussen 42 en 47 is pre-diabetes, boven 48 is diabetes. Vraag deze waarde gerust op bij uw huisarts.

02 Deel A, hoofdstuk twee

## Laaggradige ontsteking, de stille brandhaard

Ontsteking is normaal gesproken een acute afweerreactie, bijvoorbeeld bij een wond of griep. Rood, warm, pijnlijk, en daarna herstel. Laaggradige ontsteking is iets anders: een zwak maar chronisch alarmsignaal dat dag en nacht blijft smeulen in het lichaam, zonder dat u er iets van ziet. Dit is het type ontsteking dat onder andere buikvet, slaapgebrek, chronische stress en ultrabewerkte voeding aanjagen<sup>3,4</sup>.

Uw afweercellen sturen bij deze chronische prikkeling ontstekingsstoffen uit, die we cytokines noemen. Bekende cytokines zijn *IL-6* en *TNF-alfa*. Zij reizen via het bloed naar alle weefsels, ook naar uw brein, en beïnvloeden daar uw serotoninehuishouding, uw motivatie en uw vermogen om te herstellen. Dit is waarom depressie, angst en chronische vermoeidheid in toenemende mate als gedeeltelijk inflammatoir worden gezien<sup>3,26</sup>.

- Suiker en snelle koolhydraten. Iedere glucosepiek activeert kort ontstekingspaden. Bij veel pieken per dag wordt dit chronisch.
- Geraffineerde plantaardige oliën. Zonnebloem-, soja- en maïsolie bevatten te veel omega 6, dat uit balans raakt met omega 3.
- Ultrabewerkte voeding. Emulgatoren, zoetstoffen en bewaarmiddelen beïnvloeden de darmbarrière en triggeren afweer<sup>4</sup>.
- Slaaptekort en stress. Kort slapen (onder 7 uur) en aanhoudende stress verhogen cortisol en ontstekingsmarkers in dagen.

Let op. Bessen, olijfolie, groene bladgroente, kurkuma, kaneel, rozemarijn, cacao en groene thee bevatten polyfenolen, plantenstoffen die aantoonbaar ontsteking remmen<sup>14, 23, 24, 25</sup>. Daarom staan ze in elk hoofdstuk van dit plan.

03 Deel A, hoofdstuk drie

## De hersen-darm-as, waarom voeding direct op stemming werkt

Uw darmen en uw brein staan met elkaar in verbinding via drie banen: de nervus vagus (de grote ronddwalende zenuw), het immuunsysteem en de stoffen die uw darmbacteriën maken. Samen noemen we dit de hersen-darm-as. In GGZ-context is dit het meest directe verband tussen wat u eet en hoe u zich voelt.

Uw darmbacteriën, samen het microbioom, eten voornamelijk de vezels uit uw voeding. Van gefermenteerde vezels maken zij korte-keten-vetzuren, waarvan *butyraat* de belangrijkste is. Butyraat voedt uw darmwandcellen, versterkt de darmbarrière en dempt ontsteking<sup>17</sup>. Een diverse, vezelrijke voeding leidt binnen enkele weken tot een diverser microbioom en minder inflammatoire markers in het bloed<sup>22</sup>.

De klinische psychoneuroimmunologie (kPNI) van Leo Pruimboom ziet voeding dan ook als het eerste medicijn in stemmingsproblematiek. Niet in plaats van therapie of medicatie, maar als fundament waarop die veel beter werken<sup>26</sup>.

- Voed uw bacteriën. Groente, bessen, kruiden en noten leveren de vezels en polyfenolen die de gunstige bacteriën kweken.
- Voeg fermentatie toe. Zuurkool, kimchi, kefir en kombucha brengen diversiteit direct in, dagelijks een kleine portie is genoeg<sup>22</sup>.
- Mijd de prikkelaars. Gluten, industriële zuivel en grote hoeveelheden peulvruchten kunnen bij sommige mensen de darmbarrière verstoren. Let op uw eigen reactie.
- Omega 3 rijke vis. Vette vis twee tot drie keer per week vult de bouwstoffen voor een rustig immuunsysteem aan<sup>13</sup>.

Deel B

# B

## Waarom dit patroon werkt

*De wetenschap achter koolhydraatbeperking, drie maaltijden en de combinatie eiwit plus vet.*

04 Deel B, hoofdstuk vier

## Metabole flexibiliteit, schakelen tussen brandstoffen

Metabole flexibiliteit is het vermogen van uw cellen om vloeiend te schakelen tussen glucose en vet als brandstof, afhankelijk van wat er beschikbaar is<sup>1</sup>. Een gezond, flexibel systeem verbrandt vet tussen maaltijden en tijdens de nacht, en schakelt moeiteloos naar glucose tijdens inspanning of na een koolhydraatrijke maaltijd.

Bij insulineresistentie raakt deze schakelbaarheid gestoord. Het lichaam blijft hangen in glucoseverbranding, ook als er weinig glucose nodig is, en slaat overschotten op als buikvet<sup>2,7</sup>. Dit verklaart de typische klachten: vermoeidheid, concentratiedips, trek in zoet en stemmingsschommelingen tussen maaltijden door.

Koolhydraatbeperking onder ongeveer 50 g per dag traint de vetverbrandingskant van het systeem opnieuw. De lever gaat na enkele dagen ketonlichamen produceren, een schone en stabiele brandstof waar het brein goed op functioneert<sup>5,6</sup>. Drie maaltijden zonder snacks traint de schakelmomenten zelf. Binnen enkele weken merken de meeste mensen stabielere energie, minder honger op vaste tijden en helder denken door de dag heen<sup>12</sup>.

Let op. Onder de 50 g is een praktisch richtpunt, geen dogma. Bij sporters met hoge trainingsbelasting, tijdens zwangerschap of bij bepaalde medicatie kan een hoger niveau passend zijn. Altijd in context afstemmen met uw behandelaar.

05 Deel B, hoofdstuk vijf

## De drie principes in samenhang

Dit patroon staat op drie poten die elkaar versterken. Onder de 50 g koolhydraten verlaagt de dagelijkse insulinebelasting. Drie maaltijden zonder snacks verbreedt de momenten van herstel tussen eetmomenten. De combinatie eiwit plus vet in elke maaltijd stabiliseert de bloedsuiker en bouwt spier, hormonen en verzadiging op.

Voor spierbehoud en stabiele stemming is de verdeling van eiwit over de dag belangrijker dan het totaal. Onderzoek laat zien dat 25 tot 35 gram hoogwaardig eiwit per maaltijd de spiereiwitsynthese beter aanzwengelt dan hetzelfde totaal gestapeld op één maaltijd<sup>8,9</sup>. Voor vrouwen en jongere volwassenen volstaat de ondergrens, voor mannen, ouderen en actieve mensen is de bovenkant raadzaam, tot circa 40 g per maaltijd<sup>20,21</sup>.

- **Verzadiging.** Eiwit verhoogt de verzadigingshormonen (PYY en GLP-1, signaalstoffen uit uw darmen), vet vertraagt maagontlediging. Samen een krachtige rem op honger.
- **Glucoserespons.** Vet en eiwit bij de maaltijd vlakken de glucosepiek sterk af, ook als er wat koolhydraten bij zitten.
- **Hormonale bouw.** Cholesterol en verzadigd vet uit voeding zijn grondstof voor steroidhormonen als cortisol, oestrogeen en testosteron. Structureel te weinig vet eten verlaagt op termijn deze hormonen.
- **Vetoplosbare vitamines.** Vitamine A, D, E en K worden alleen opgenomen als er vet bij de maaltijd zit.

Let op. Eet tot verzadiging. Dit is geen calorie-dieet. Binnen de drie maaltijden mag u zoveel eten als nodig is om voldaan te zijn, mits u onder de 50 g koolhydraten blijft en tussen maaltijden niet bijeet. Bladgroente, kruiden en specerijen zijn altijd vrij.

## Koolhydraatniveaus: wanneer welk niveau?

Niet iedereen heeft hetzelfde koolhydraatdoel nodig. Het juiste niveau hangt af van uw gezondheidsklachten, medicatie en begeleiding. De volgende indeling geeft houvast.

### 50 g per dag

Praktisch startpunt voor de meeste mensen. Dit niveau bevindt zich op de grens van metabole flexibiliteit en leidt bij de meerderheid al tot milde ketose (ketonlichamen in het bloed), een toestand waarbij de lever vet omzet in ketonen als alternatieve brandstof. Goed zelfstandig haalbaar zonder medische supervisie.

### 30 g per dag

Betrouwbare ketose met ketonwaarden van 0,5 tot 3,0 mmol per liter, meetbaar via bloed of adem. Aangewezen bij therapieresistente obesitas, medicatie-afbouw bij diabetes type 2, en bij neurologische of psychiatrische indicaties waarbij ketonen therapeutisch worden ingezet. Uitsluitend onder begeleiding van een behandelaar of diëtist.

### 20 g per dag en lager

Klinische interventie, ook wel zeer laag koolhydraat ketogeen dieet (VLCKD) genoemd. Uitsluitend onder direct medisch toezicht, met regelmatige laboratoriumcontroles.

Belangrijk bij medicatie. Gebruikt u medicatie voor diabetes, bloeddruk of lithium? Overleg dan vooraf met uw voorschrijvend arts voordat u het koolhydraatgehalte verlaagt. Bij verlaagde koolhydraatinname kan de dosering van insuline, sulfonylureum, bloeddrukverlagers of lithium aanpassing vereisen. Ter ondersteuning van de overgang: extra zout en magnesium helpen keto-griepverschijnselen (tijdelijke vermoeidheid en hoofdpijn) te voorkomen. Laat na drie en zes maanden uw HbA1c, lipidenprofiel en nierfunctie controleren door uw huisarts.

Deel C

C

## Hoe u het doet

*Van theorie naar praktijk, met realistische verwachtingen en leefstijlondersteuning.*

06 Deel C, hoofdstuk zes

### De eerste vier weken, wat te verwachten

De overgang naar vetverbranding kost uw lichaam drie tot tien dagen. In die periode kunnen verschijnselen optreden die samen vaak de keto-aanpassing worden genoemd: lichte hoofdpijn, vermoeidheid, prikkelbaarheid, wazig denken, vaker plassen en soms krampjes in de kuiten. Dit is tijdelijk en overwegend te voorkomen door voldoende water (2 tot 2,5 liter), een snuifje extra zeezout bij de maaltijd en een halve avocado of handje olijven voor mineralen.

- Week 1. Afkickverschijnselen van suiker en snelle koolhydraten. Trek in zoet kan heftig zijn. Eet ruim eiwit en vet, drink water, beweeg licht. Laat snacks helemaal los, ook gezonde snacks.
- Week 2. Eerste rust in de eetlust. Meestal verdwijnen de middagdips en slaapt u dieper. Lichte energieschommelingen zijn nog normaal.
- Week 3. Metabole flexibiliteit begint terug te komen. Wandelen voelt vanzelfsprekender, u heeft minder behoefte aan koffie of zoet. Gewicht kan nu zichtbaar dalen.
- Week 4. Het patroon is ingesleten. Evalueer met uw behandelaar: hoe is de energie, stemming, slaap, buikomvang. Pas zo nodig bij.

Let op. Wanneer werkt dit niet of is voorzichtigheid geboden? Bij een actieve eetstoornis in de voorgeschiedenis kan structurele regelgeving rond eten triggeren. Bij perfectionisme of rigiditeit is waakzaamheid geboden voor obsessief gedrag. Bij diabetes met medicatie kan de dosering snel omlaag moeten. Gebruik dit plan altijd in afstemming met uw behandelaar, niet als solo-project.

### Wanneer dit plan niet geschikt is

Dit voedingspatroon is niet voor iedereen passend. Raadpleeg uw arts of behandelaar als een van de onderstaande situaties op u van toepassing is.

- Eetstoornis. Een actieve eetstoornis of een eetstoornis in de voorgeschiedenis. Structurele eetregels kunnen eetgedrag negatief beïnvloeden.
- Zwangerschap en kindervens. Koolhydraatbeperking is niet onderzocht op veiligheid tijdens zwangerschap of bij actieve kindervens.
- Ernstige nieraandoening. Een geschatte nierfiltratiewaarde (eGFR) onder 45 ml per minuut per 1,73 m<sup>2</sup>. Een hoger eiwittaandeel kan de nierbelasting verhogen.
- Leveraandoening. Ernstige leveraandoeningen waarbij vetmetabolisme verstoord is.
- Diabetes type 1. Uitsluitend toe te passen onder endocrinologische supervisie vanwege het risico op diabetische ketoacidose.
- Diabetes type 2 met specifieke medicatie. Gebruik van SGLT2-remmers (zoals empagliflozine of dapagliflozine) vergroot het risico op euglycemische ketoacidose bij sterke koolhydraatbeperking. Gebruik van sulfonylureum of insuline vereist medicatie-aanpassing door de voorschrijvend arts voordat u start.
- Lithiumgebruik. Koolhydraatbeperking kan via veranderingen in vochtinhouding en natriumbalans de lithiumspiegels in het bloed beïnvloeden. Overleg vooraf met uw psychiater.
- Jicht in de recente voorgeschiedenis. Bij aanvang van koolhydraatbeperking kan het urinezuur tijdelijk stijgen, wat een jichtaanval kan uitlokken bij gevoelige personen.
- Galblaasaandoening. Een hoger vetgehalte in de voeding kan bij galsteen- of galblaasproblemen aanvallen uitlokken.

07 Deel C, hoofdstuk zeven

## Leefstijl naast voeding, vier hefboomen die samen werken

Voeding is krachtig, maar niet alleen. Slaap, beweging, stress en licht-donker ritme sturen dezelfde systemen als uw voeding. Juist in de combinatie zit het effect op uw stemming en energie. Hieronder vier hefboomen die u naast dit eetpatroon kunt inzetten.

- Slaap 7 tot 9 uur. Minder dan 7 uur verhoogt binnen één nacht al de insulineresistentie en de trek in snelle koolhydraten. Vaste bedtijden en geen schermen in het laatste uur helpen.
- Nuchtere periode van 12 tot 14 uur. Stop met eten na het avondeten, liefst vóór 19:00, en begin de dag erna pas na 7:00. Zo geeft u uw lichaam een lange herstelwindow<sup>12</sup>.
- Dagelijks bewegen. Een wandeling van 10 minuten na elke maaltijd verlaagt de glucosepiek meetbaar. Drie keer per week krachttraining of stevig wandelen bouwt spier en insulinegevoeligheid op.
- Stress reguleren. Chronische stress verhoogt cortisol, dat op zijn beurt de bloedsuiker omhoog brengt zonder één hap eten. Ademhalingsoefeningen, koude prikkels (douche), en tijd in de natuur kalmeren het systeem aantoonbaar.
- Daglicht in de ochtend. Tien minuten buiten binnen een uur na opstaan zet uw biologische klok gelijk. Dit verbetert slaap, stemming en eetlustregulatie.

Let op. In onze praktijk zien we dat cliënten die voeding én leefstijl aanpakken binnen 6 tot 12 weken een duidelijke verandering merken in stemming, slaap en energie. Voeding alleen werkt, maar vertraagd. Leefstijl alleen zonder voeding loopt vaak vast.

## Praktisch

# Zo bouwt u een maaltijd op

Elke maaltijd rust op drie bouwstenen: eiwit, gezond vet en een bron van polyfenolen of vezels (klein fruit, groente of kruiden). Op de volgende drie pagina's vindt u per maaltijd de kernformule met vijf bewezen keuzes per categorie. De volledige lijst met tien opties per categorie, plus een dag-generator en een afdrubbare boodschappenlijst, staat in de interactieve web app van deze handout.

## Eiwit + Gezond vet + Plantkracht

### Eiwit

Verzadigt, bouwt spier en stabiliseert bloedsuiker. Verdeel eiwit over drie maaltijden. Vrouwen 20 tot 35 g per maaltijd, mannen 25 tot 45 g.

### Gezond vet

Vertraagt de maaglediging, dempt glucosepieken en levert bouwstof voor hormonen. Kies extra vierge olijfolie, avocado, noten, zaden, vette vis, roomboter of ghee. Mijd zaadoliën.

### Plantkracht

Klein fruit, bladgroente, kruisbloemige groenten en kruiden brengen polyfenolen en vezels. Voedt het microbioom en remt ontsteking.

## Ritme en timing

Drie maaltijden per dag, zonder snacken. Avondeten bij voorkeur voor 19:00 om de nuchtere periode van 12 tot 14 uur te benutten. Dit ondersteunt het circadiane ritme en verbetert metabole flexibiliteit.

## Verwijzing naar de app

Op de volgende pagina's staat per maaltijd een keuzekaart met de vijf meest gekozen opties per categorie. Wilt u meer variatie of een volledig samengestelde dag, open dan de interactieve web app waar u willekeurig kunt laten genereren en uw boodschappenlijst kunt afdrukken.

Keuzekaart, stel zelf samen

## Ontbijt

Begin de dag met eiwit en vet. Dit dempt cortisolgeïnduceerde ochtendhonger, houdt uw bloedsuiker stabiel en ondersteunt ochtendconcentratie. Klein fruit geeft polyfenolen zonder hoge suikerbelasting.

KIES ER EEN UIT ELKE RIJ

### Eiwit + noten of zaden + klein fruit

#### Eiwit

- Magere kwark of skyr
- Griekse yoghurt 10%
- 2 gekookte eieren
- Omelet van 3 eieren
- Gerookte zalm of haring

#### Noten of zaden

- Walnoten
- Amandelen
- Chiazaad
- Hennepzaad
- Pompoenpitten

#### Klein fruit

- Blauwe bessen
- Frambozen
- Bramen
- Aardbeien
- Bessenmix diepvries

Eiwitdoel Eiwit: vrouwen 20 tot 30 g, mannen 25 tot 40 g

#### Vrij toe te voegen VRIJ

Kaneel, cacaonibs, pure chocolade 85%+, kardemom, citroenrasp, MCT of kokosolie.

Meer opties en een willekeurige dag-generator vindt u in de interactieve web app van deze handout.

Keuzekaart, stel zelf samen

## Lunch

Middagmaaltijd met stevig eiwit en vet voor verzadiging tot het avondeten, zonder de typische middagdip. Bladgroente en kruiden leveren polyfenolen en vezels voor het microbioom.

KIES ER EEN UIT ELKE RIJ

### Eiwit + gezond vet + groente, royaal

#### Eiwit

- Kipfilet of kalkoen
- Tonijn of sardines
- Gerookte zalm of makreel
- 3 gekookte eieren
- Tempeh of tofu

#### Gezond vet

- Halve avocado
- Extra vierge olijfolie
- Olijven
- Pompoenpitten
- Tahin of pesto

#### Groente, royaal

- Gemengde salade
- Spinazie of rucola
- Komkommer en tomaat
- Rode paprika
- Witlof of bleekselderij

Eiwitdoel Eiwit: vrouwen 25 tot 35 g, mannen 30 tot 45 g

#### Vrij toe te voegen, dagelijks VRIJ

Zuurkool rauw, kimchi, kefir naturel. Kurkuma met peper, knoflook, verse kruiden, chilivlokken.

Meer opties en een willekeurige dag-generator vindt u in de interactieve web app van deze handout.

Keuzekaart, stel zelf samen

## Avondeten

Kleinere eiwitportie en rijkelijk groenten. Eet bij voorkeur voor 19:00. Dit ondersteunt het circadiane ritme, laat glucose dalen voor de nacht en vergroot de nuchtere periode tot 12 à 14 uur.

KIES ER EEN UIT ELKE RIJ

### Eiwit + gezond vet + groente, warm en rauw

#### Eiwit

- Wilde zalm of kabeljauw
- Garnalen of mosselen
- Biologische kip
- Grasgevoerde rundvlees
- Gemarineerde tempeh

#### Gezond vet

- Olijfolie
- Halve avocado
- Roomboter of ghee
- Feta of harde geitenkaas
- Pompoenpitten

#### Groente, warm en rauw

- Broccoli of bloemkool
- Spruitjes
- Sperziebonen of asperges
- Champignons
- Boerenkool of andijvie

Eiwitdoel Eiwit: vrouwen 25 tot 30 g, mannen 30 tot 40 g

#### Vrij toe te voegen VRIJ

Rucola, witlof rauw, artisjok, gestoofde prei, knolselderij. Kurkuma, gember, knoflook, verse kruiden.

*Meer opties en een willekeurige dag-generator vindt u in de interactieve web app van deze handout.*

## Extra hoofdstuk

# Metabole combinatieprincipes

Wat u op uw bord combineert is bijna net zo belangrijk als de afzonderlijke keuzes. Vijf praktische principes uit de koolhydraatarme voedingswetenschap en de klinische leefstijlgeneeskunde sturen de Verras mij functie in de web app en helpen u bij het zelf samenstellen van maaltijden.

## 1. Eén sterk eiwitanker per maaltijd

Richt per maaltijd op ongeveer 25 tot 30 gram hoogwaardig eiwit. Dat is nodig om de leucinedrempel te halen die spierbehoud en herstel aanstuurt via de mTOR-route. Bij ouder worden, insulineresistentie of stress neemt de gevoeligheid af, dus stapelen over drie maaltijden werkt beter dan alles in één.

*Paddon-Jones 2009, Layman 2015, Moore 2015.*

## 2. Geen stapeling van geconcentreerde vetbronnen

Vette vis of vet vlees samen met noten, volvette kaas en veel olie in één maaltijd leidt tot hoge energie-inname zonder duidelijke verzadiging. Kies per maaltijd maximaal één extra vetbron en laat toegevoegde olie weg bij vette vis. Dat is de praktijklijn die huisartsen als Unwin hanteren bij metabole begeleiding.

*Unwin 2020, Volek en Phinney 2015, Hallberg 2018.*

## 3. Omega 3 actief inbouwen, niet toevallig

Twee porties vette vis per week, waarvan minstens één haring, makreel, zalm of sardien, verbetert de omega 3 index en dempt laaggradige ontsteking. Combineer met groenten en kruiden, niet met extra olie.

*Calder 2017, Harris 2018.*

## 4. Polyfenolen en bitters bij elke maaltijd

Bessen, olijven, groene bladgroente, witlof, andijvie, rucola, kruiden en specerijen leveren polyfenolen die endotheel en darmflora ondersteunen. Bitters verhogen galafgifte en helpen de vertering van vet. Kies daarom per maaltijd minstens één bittere of bladgroente.

*Joseph 2014, Del Rio 2013.*

## 5. Azijn en fermenten als metabole hulp

Een eetlepel azijn bij een koolhydraathoudende maaltijd verlaagt de bloedsuikerpiek meetbaar. Johnston toonde bij gezonde volwassenen een daling van ongeveer twintig procent; de meta-analyse van Shishehbor bevestigt een vergelijkbaar gunstig effect, ook bij mensen met gestoorde glucoseregulatie. Gefermenteerde zuivel, zuurkool of augurk voegen daar nog levende culturen aan toe.

*Johnston 2010, Shishehbor 2017, Wastyk 2021.*

### Praktische nuances

- Bij eieren geen extra geconcentreerd vet. Eieren zijn zelf al vetrijk.
- Bij vette vis geen toegevoegde olie. Kruiden, citroen en bitters maken het gerecht af.
- Kokosmelk is prima in soep of stoof, niet als dagelijkse basis. Verzadigd vet uit kokos kan in een koolhydraatarm kader bruikbaar zijn, maar is geen doel op zich.
- Kurkuma werkt het best met zwarte peper en een beetje vet, altijd samen in hetzelfde gerecht, voor betere opname van curcumine.
- Bij fruit voorkeur voor laag glykemische soorten, bessen boven tropische vruchten.

*In de web app is een infokaart Waarom deze combinaties opgenomen. Hij toont deze vijf principes beknopt bij elke Verras mij. De sectie Gerechten biedt daarnaast eenentwintig kant-en-klare voorbeelden.*

## Voorbeeld

## Een volledige dag onder de 50 g

Zo kan een dag eruitzien. De koolhydraten staan ter oriëntatie bij elk item. De app helpt u om zelf een variant samen te stellen.

Maaltijd	Bouwstenen	Koolhydraten
Ontbijt	Skyr naturel 150 g, hennepzaad 15 g, blauwe bessen 80 g	15,8 g
Lunch	Gerookte zalm 100 g, halve avocado, rucola met cherrytomaten en olijfolie	6,0 g
Avondeten	Wilde zalm 120 g, broccoli 150 g, spruitjes 150 g, olijfolie + citroen	9,3 g
	<b>Dagtotaal</b>	<b>31,1 g</b>

### Wel

Volle zuivel, vette vis, eieren, onbewerkt vlees, tempeh.

Extra vierge olijfolie, avocado, noten en zaden, roomboter of ghee.

Bladgroenten, kruisbloemige groenten, kruiden en knoflook.

Bessen en klein fruit, cacao 85% of meer, ongezoete thee en koffie.

### Liever niet

Ontbijtgranen, muesli met toegevoegde suiker, wit brood, koekjes.

Zonnebloemolie, zaadoliën, margarine, frituurvetten.

Aardappel, pasta, rijst, couscous, maïs in grote hoeveelheden.

Vruchtensap, frisdrank, light frisdrank, sportdrank, alcohol.

## Wetenschappelijke bronnen

# Referenties

---

Alle principes in deze handout zijn gebaseerd op door vakgenoten getoetst onderzoek. Hieronder de volledige lijst met directe links.

**01** Metabole flexibiliteit

Galgani JE, Moro C, Ravussin E. Metabolic flexibility and insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2008;295(5):E1009 tot E1017.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2584808/>

**02** Metabole flexibiliteit en T2DM

Corpeleijn E, Saris WH, Blaak EE. Metabolic flexibility in the development of insulin resistance and type 2 diabetes: effects of lifestyle. *Obes Rev.* 2009;10(2):178 tot 193.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19207879/>

**03** Laaggradige ontsteking en dieet

Calder PC et al. Dietary factors and low grade inflammation in relation to overweight and obesity. *Br J Nutr.* 2011;106(S3):S1 tot S78.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22133051/>

**04** Ultrabewerkte voeding en ontsteking

Tristan Asensi M et al. Low Grade Inflammation and Ultra Processed Foods Consumption: A Review. *Nutrients.* 2023;15(6):1546.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10058108/>

**05** Koolhydraatbeperking en cardiometabool

Volek JS, Phinney SD et al. Dietary Carbohydrate Restriction as the First Approach in Diabetes Management: Critical Review and Evidence Base. *Nutrition.* 2015;31(1):1 tot 13.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25287761/>

**06** Ketogeen dieet en metabole markers

Dyńska D et al. The Role of Ketogenic Diet in the Treatment of Neurological Diseases. *Nutrients.* 2022;14(23):5003.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9736770/>

**07** Insulineresistentie, pathofysiologie

Petersen MC, Shulman GI. Mechanisms of Insulin Action and Insulin Resistance. *Physiol Rev.* 2018;98(4):2133 tot 2223.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30067154/>

**08** Eiwitverdeling per maaltijd

Mamerow MM et al. Dietary Protein Distribution Positively Influences 24 h Muscle Protein Synthesis in Healthy Adults. *J Nutr.* 2014;144(6):876 tot 880.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4018950/>

**09** Eiwitbehoefte per maaltijd

Schoenfeld BJ, Aragon AA. How much protein can the body use in a single meal for muscle building? *J Int Soc Sports Nutr.* 2018;15:10.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29497353/>

**10** Drie maaltijden versus snacks, glucose

Kahleova H et al. Meal Frequency and Timing Are Associated with Changes in BMI in Adventist Health Study 2. *J Nutr.* 2017;147(9):1722 tot 1728.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28701389/>

**11** Twee versus zes maaltijden bij T2DM

Kahleova H et al. Eating two larger meals a day (breakfast and lunch) is more effective than six smaller meals in a reduced energy regimen for patients with type 2 diabetes. *Diabetologia.* 2014;57(8):1552 tot 1560.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24838678/>

**12** Tijdgebonden eten en metaboom

Sutton EF et al. Early Time Restricted Feeding Improves Insulin Sensitivity, Blood Pressure, and Oxidative Stress. *Cell Metab.* 2018;27(6):1212 tot 1221.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29754952/>

**13** Omega 3 en ontsteking

Calder PC. Omega 3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. *Biochem Soc Trans.* 2017;45(5):1105 tot 1115.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28900017/>

**14** Polyfenolen, bessen en ontsteking

Joseph SV, Edirisinghe I, Burton Freeman BM. Berries: Anti-Inflammatory Effects in Humans. *J Agric Food Chem.* 2014;62(18):3886 tot 3903.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24512603/>

**15** Midderraan dieet en ontsteking

Schwingshackl L, Hoffmann G. Mediterranean diet and inflammatory markers: meta analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2014;24(9):929 tot 939.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24787907/>

**16** Koolhydraatarm en mentale gezondheid

Adherence to the Healthy Low Carbohydrate Diet and incident depression and anxiety. *Front Public Health.* 2025.

<https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1746849/full>

**17** Vezels en microbiom

Makki K et al. The Impact of Dietary Fiber on Gut Microbiota in Host Health and Disease. *Cell Host Microbe.* 2018;23(6):705 tot 715.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29902436/>

**18** Continue glucosemonitoring en spikes

Hall H et al. Glucotypes reveal new patterns of glucose dysregulation. *PLoS Biol.* 2018;16(7):e2005143.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30040822/>

**19** Leefstijlgeneskunde, Nederlandse context

Vereniging Arts en Leefstijl. Je Leefstijl Als Medicijn, publicaties en handreikingen over leefstijlgeneskunde in de praktijk.

<https://www.artsenleefstijl.nl/>

**20** Eiwitbehoefte ouderen, hogere inname

Baum JI, Kim IY, Wolfe RR. Protein Consumption and the Elderly: What Is the Optimal Level of Intake? *Nutrients.* 2016;8(6):359.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4924200/>

**21** Leucinedrempel en spieropbouw

Phillips SM. The impact of protein quality on the promotion of resistance exercise induced changes in muscle mass. *Nutr Metab.* 2016;13:64.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5026792/>

- 22 Gefermenteerde voeding, microbioom en ontsteking  
Wastyk HC et al. Gut microbiota targeted diets modulate human immune status. *Cell*. 2021;184(16):4137 tot 4153.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34256014/>
- 23 Cacaoflavanolen, insulinegevoeligheid en bloeddruk  
Grassi D et al. Blood pressure is reduced and insulin sensitivity increased in glucose intolerant hypertensive subjects after 15 days of consuming high polyphenol dark chocolate. *J Nutr*. 2008;138(9):1671 tot 1676.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18716168/>
- 24 Kaneel, ontsteking en glucose  
Hajimonfarednejad M et al. Cinnamon: A systematic review of adverse events. *Clin Nutr*. 2019;38(2):594 tot 602. Aangevuld met meta analyses over het glucoseverlagend effect.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29661513/>
- 25 Kurkuma en anti-inflammatoire werking  
Hewlings SJ, Kalman DS. Curcumin: A Review of Its Effects on Human Health. *Foods*. 2017;6(10):92.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5664031/>
- 26 Klinische psychoneuroimmunologie, Pruiimboom  
Pruimboom L. Physical activity protects the human brain against metabolic stress induced by a postprandial and chronic inflammation. *Behav Neurol*. 2015;2015:569869.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4436444/>
- 27 Hennepzaad, eiwit en vetzuurprofiel  
Farinon B et al. The seed of industrial hemp (*Cannabis sativa* L.): Nutritional Quality and Potential Functionality for Human Health and Nutrition. *Nutrients*. 2020;12(7):1935.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7468694/>
- 28 Azijn en postprandiale bloedsuiker  
Johnston CS, Steplewska I, Long CA, Harris LN, Ryals RH. Examination of the antiglycemic properties of vinegar in healthy adults. *Ann Nutr Metab*. 2010;56(1):74 tot 79.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20068289/>
- 29 Azijn, insulinegevoeligheid en glucose, meta-analyse  
Shishehbor F, Mansoori A, Shirani F. Vinegar consumption can attenuate postprandial glucose and insulin responses. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;127:1 tot 9.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28292654/>
- 30 Koolhydraatarm in de huisartspraktijk  
Unwin D, Khalid AA, Unwin J et al. Insights from a general practice service evaluation supporting a lower carbohydrate diet in patients with type 2 diabetes mellitus and prediabetes. *BMJ Nutr Prev Health*. 2020;3(2):285 tot 294.  
<https://nutrition.bmj.com/content/3/2/285>
- 31 Koolhydraatarm dieet, diabetes type 2, klinische studie  
Hallberg SJ et al. Effectiveness and safety of a novel care model for the management of type 2 diabetes at 1 year. *Diabetes Ther*. 2018;9(2):583 tot 612.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5874713/>
- 32 Leucinedrempel en sarcopeniepreventie  
Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009;12(1):86 tot 90.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2760315/>

**33** Eiwit per maaltijd bij oudere volwassenen

Moore DR et al. Protein ingestion to stimulate myofibrillar protein synthesis requires greater relative protein intakes in healthy older versus younger men. *J Gerontol A*. 2015;70(1):57 tot 62.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25056502/>

**34** Polyfenolen, bioactiviteit en gezondheid

Del Rio D et al. Dietary (poly)phenolics in human health: structures, bioavailability, and evidence of protective effects against chronic diseases. *Antioxid Redox Signal*. 2013;18(14):1818 tot 1892.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22794138/>

**35** Omega 3 index als risicomarker

Harris WS et al. Erythrocyte long-chain omega 3 fatty acid levels are inversely associated with mortality and with incident cardiovascular disease. *J Clin Lipidol*. 2018;12(3):718 tot 727.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29559232/>

**36** Kurkuma met zwarte peper, biobeschikbaarheid

Shoba G et al. Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers. *Planta Med*. 1998;64(4):353 tot 356.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9619120/>

**37** Verzadigd vet en hart- en vaatziekten, huidige consensus

Astrup A et al. Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-based Recommendations. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(7):844 tot 857.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32562735/>

**38** Layman, eiwitkwaliteit en verdeling

Layman DK et al. Defining meal requirements for protein to optimize metabolic roles of amino acids. *Am J Clin Nutr*. 2015;101(6):1330S tot 1338S.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25926512/>

---

Colofon. Deze handout hoort bij de web app *Eet als Medicijn*, ontwikkeld voor cliënten van GGZ IJssel-BerkeL. Versie april 2026.

[ggzijsselberkel.nl](http://ggzijsselberkel.nl) · [info@ggzijsselberkel.nl](mailto:info@ggzijsselberkel.nl)

Disclaimer. Deze handout is voorlichtingsmateriaal, geen medisch advies. Overleg altijd met uw huisarts, diëtist of behandelaar voordat u uw voeding ingrijpend aanpast, zeker bij medicatie voor diabetes, bloeddruk, stemming of nierfunctie. Pas deze principes toe in overleg met uw behandelaar.