

NAAM **SIMPSON HOMER**
 GESLACHT Man
 LEEFTIJD 43
 REFERENTIE 818985014

FLANDERS NED
 DATUM AANVRAAG 4/07/2023
 DATUM RAPPORT 13/12/2023

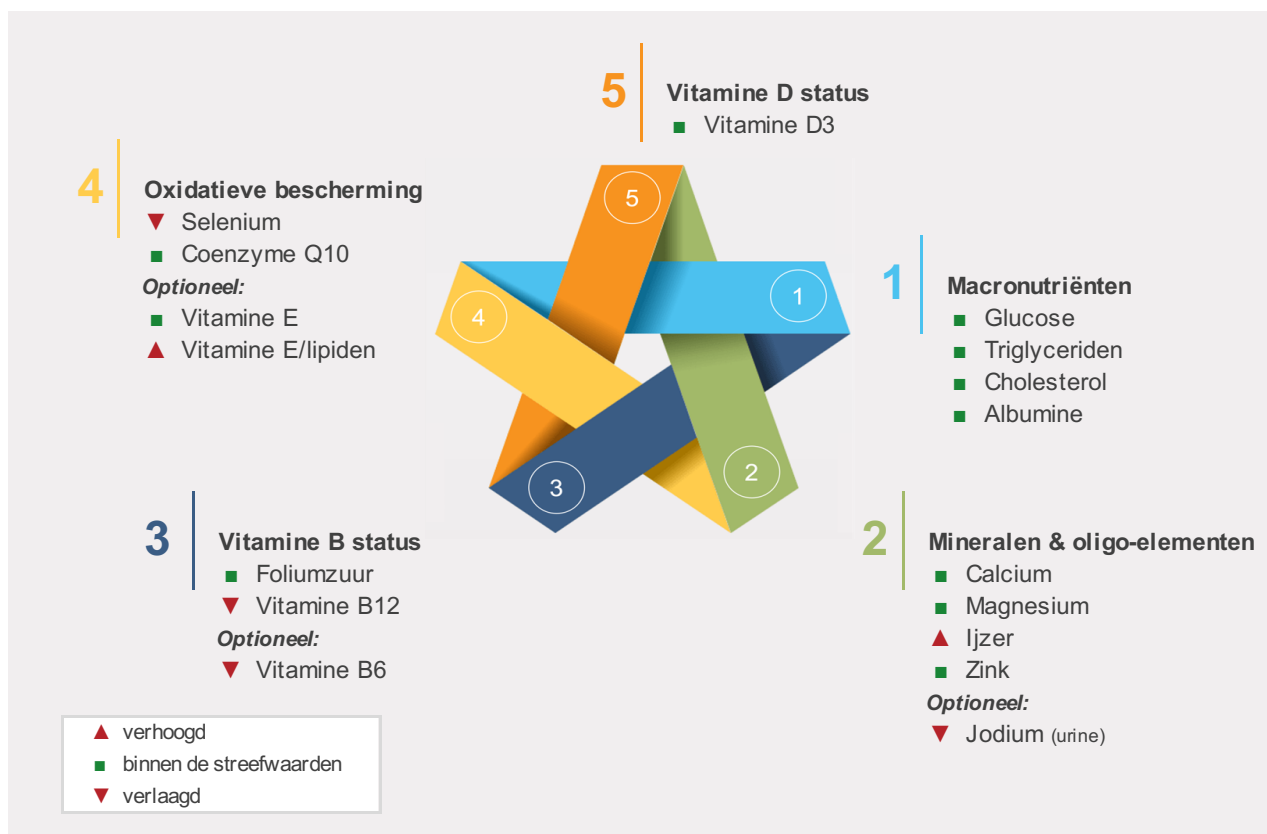
OVERZICHT

Uw nutritionele balans

Dit onderzoek is bedoeld om nutritionele onevenwichten en tekorten op te sporen die een optimale gezondheid kunnen verstoren. De Nutritionele Check is gebaseerd op de analyse van de meest relevante **macronutriënten** en **micronutriënten**. Hoewel er verschillende methoden bestaan om een nutritionele balans te bepalen, zijn de resultaten van dit onderzoek vooral bedoeld om het individueel eetgedrag en voedingsgewoonte te optimaliseren zodat mensen geholpen kunnen worden om een gezond leven te leiden en eventuele chronische klachten te verbeteren.

Daarnaast worden de verschillende resultaten ook functioneel beoordeeld door de **micronutritionele balans** verder op te splitsen in mineralen en oligo-elementen, de vitamine B status, de bescherming tegen oxidatieve stress en de vitamine D status.

De **nutritionele balans** is een synthese van de vijf pijlers waarop de Nutritionele Check gebaseerd is (*optionele analyses worden enkel verwerkt en gerapporteerd indien aangevraagd*).

**Opmerking in geval van correcties:**

Indien correcties nodig zijn, probeer dit in eerste instantie zoveel mogelijk met **voeding** te realiseren (zie verder). Hou ook rekening met de **gezondheid van de darm** (dysbiose kan de opname van nutriënten verstoren).

Detail van de resultaten

1. MACRO

Macronutriënten

Macronutriënten zijn voedingscomponenten die het lichaam voldoende nodig heeft als energiebron en als bouwstenen voor weefsels en andere lichaamsfuncties. De belangrijkste macronutriënten zijn **vetten**, **suikers (koolhydraten)** en **eiwitten**. De nodige hoeveelheid van elke van deze macronutriënten kan individueel verschillen en hangt ondermeer af van het geslacht, de leeftijd, de hoeveelheid beweging en de gezondheidstoestand. Het macronutritioneel evenwicht dient dan ook steeds in de juiste klinische context beoordeeld te worden.

► Resultaten	Resultaat	Eenheid	Streefwaarden ⁽¹⁾	
Glucose	84	mg/dL	70 - 100	
Referentiewaarden:	< 99			<75 99 110 >115
Triglyceriden	55	mg/dL	40 - 130	
Referentiewaarden:	< 150			<40 130 150 >185
Cholesterol	180	mg/dL	< 190	
Referentiewaarden:	< 190			<120 190 220 >235
Albumine	45,4	g/L	42,0 - 47,0	
Referentiewaarden:	39,7 - 49,4			<42 47 49 >50

(1) De streefwaarden hebben enkel tot doel om een nutritioneel onevenwicht sneller te kunnen vaststellen.

► Uw macronutritionele balans voor een mediterraans voedingsplan

Wetenschappelijk onderzoek beschouwt het mediterraans voedingsplan gebaseerd op gezonde voeding en beweging als één van de beste maatregelen voor een lang en gezond leven. Het plan is niet restrictief, voldoende flexibel en eenvoudig om te volgen. De onderstaande tabel berekent de optimale macronutritionele balans voor dit plan op basis van het geslacht, de leeftijd, lengte, gewicht en gewenste hoeveelheid lichaamsactiviteit (*deze informatie is louter indicatief*).

Leeftijd		Lengte		Gewicht		BMI	
43	jaar	185	cm	75	kg	23,3	18-25

Gewenste hoeveelheid lichaamsactiviteit	calorieën /dag ⁽¹⁾	Koolhydraten		Vetten		Eiwitten	
		%	gram/dag	%	gram/dag	%	gram/dag
Weinig tot geen activiteit	2036	40-50	204 - 254	35-40	79 - 90	15-20	76 - 102
Lichte activiteit (1-2x/week)	2375		237 - 297		92 - 106		89 - 119
Matige activiteit (3x/week)	2714		271 - 339		106 - 121		102 - 136
Actieve leefstijl (4-5x/week)	2968		297 - 371		115 - 132		111 - 148
Zeer actieve leefstijl (>5x/week)	3393		339 - 424		132 - 151		127 - 170
Professionele atleet	3901		390 - 488		152 - 173		146 - 195

Belangrijke correcties en restricties van toepassing op deze balans: zie pagina 3.

(1) De berekening is enkel van toepassing voor een mediterraans voedingsplan met behoud van lichaamsgewicht (Referentie: Mifflin & St Jeor, 1990).

Belangrijke correcties en restricties:

- Aanbevolen maximum hoeveelheid toegevoegde suikers: <25 gram/dag
- Aanbevolen maximum hoeveelheid verzadigde vetten: <25 gram/dag
- Aanbevolen minimum hoeveelheid vezels per dag: >25 gram/dag

Opgelet: in geval van gewenst gewichtsverlies of gewichtstoename (spieropbouw) is het noodzakelijk om de macronutritionele balans in de juiste context aan te passen. Het is aanbevolen om dit in overleg met een gekwalificeerde zorgverstreker te doen. De evaluatie houdt geen rekening met een eventuele zwangerschap of borstvoeding.

2. MINERALEN Mineralen & oligo-elementen

Mineralen zijn anorganische stoffen die door planten en dieren uit de bodem en het water opgenomen worden en zo in onze voeding terecht komen. Mineralen zijn noodzakelijk voor een brede waaier aan functies in het lichaam. Bepaalde **mineralen** zoals natrium, kalium, calcium en magnesium zijn in hogere concentraties nodig. Andere mineralen zoals koper, zink en jodium zijn eveneens noodzakelijk, maar in lagere concentraties en worden daarom ook **oligo-elementen** of **sporenelementen** genoemd.

► Resultaten

Analyse	Resultaat	Eenheid	ADH ⁽¹⁾	Voorgestelde suppletie ⁽²⁾	Aanpassing door zorgverlener
Calcium	2,35	mmol/L	950	-	
	Streefwaarden:		mg/dag	mg/dag	
			2,25	2,55	
Magnesium	0,87	mmol/L	350	-	
	Streefwaarden:		mg/dag	mg/dag	
			0,80	1,00	
Ijzer	161	µg/dL	9	zie onder ^(*)	
	Streefwaarden:		mg/dag		
			65	125	
	Resultaat	Eenheid	Referentie		
	Ijzersaturatie	53 %	↑ 20 - 50		
	Ferritine	130 µg/L	30 - 400		
	Evaluatie ijzerstatus: niet suggestief voor ijzerstapeling of ijzertekort				
	(*) Voorgestelde suppletie: niet van toepassing				
Zink	102	µg/dL	11	-	
	Streefwaarden:		mg/dag	mg/dag	
			80	120	
Jodium ⁽³⁾ (urine)	89	µg/L	150	75	
	Streefwaarden ⁽⁴⁾ :		µg/dag	µg/dag	
			100	200	
	Evaluatie jodiumstatus: matig tekort				
	Het is aanbevolen om de TSH en FT4 (of FT3) status na te kijken				

(1) Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) **vanaf 16 jaar** (Bron: Hoge Gezondheidsraad België, 2016).

(2) De voorgestelde suppletie heeft steeds betrekking op de hoeveelheid **elementair mineraal** indien van toepassing.

(3) Optionele analyses worden enkel gerapporteerd indien aangevraagd.

(4) WHO criteria (WHO Indicator voor jodium deficiëntie op populatie niveau).

3. VITAMINE B **Vitamine B status**

Vitamine B is een verzamelnaam voor acht verschillende B-vitamines (vitamine B1, B2, B3, B5, B6, B8, B11 en B12). B-vitamines zijn essentiële vitamines waarvan slechts een klein deel in het lichaam kan opgeslagen worden zodat we afhankelijk zijn van de inname van deze vitamines via de voeding. B-vitamines hebben een heel diverse rol in het lichaam, maar gezamenlijk zijn ze belangrijk voor het metabolisme en de energiehuishouding. Hoewel alle B-vitamines gemeten kunnen worden, beperkt de Nutritionele Check zich tot **vitamine B12**, **foliumzuur** en **vitamine B6** (optioneel) omwille van hun centrale rol in de **methylatiecyclus**.

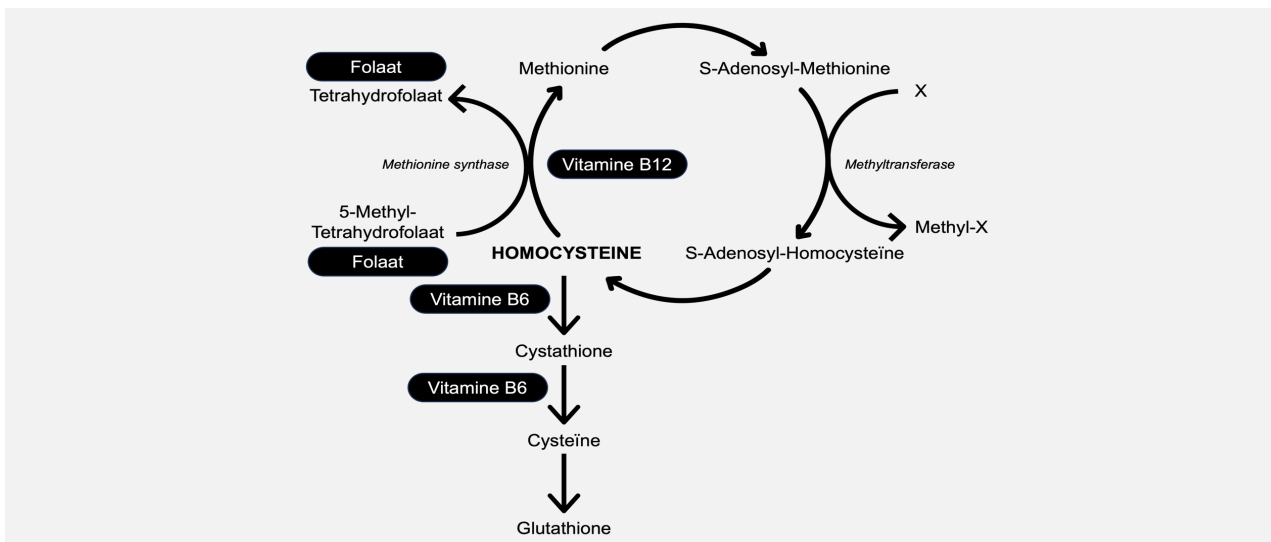
► Resultaten

Analyse	Resultaat	Eenheid	ADH ⁽¹⁾	Voorgestelde suppletie	Aanpassing door zorgverlener
Vitamine B12	375	ng/L	4,0	1000	
	Streefwaarden:		μg/dag	μg 3x/week	
Foliumzuur	20,0	μg/L	300	300	
	Streefwaarden:		μg/dag	μg/dag	
Vitamine B6 ⁽²⁾	85	nmo/L PLP	3,0	10	
	Streefwaarden:		mg/dag	mg/dag	

(1) Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) **vanaf 16 jaar** (Bron: Hoge Gezondheidsraad België, 2016).

(2) Optionele analyses worden enkel gerapporteerd indien aangevraagd.

► Rol van vitamine B in de methylatiecyclus



Methionine synthase is een vitamine B12-afhankelijk enzyme dat zorgt voor de omzetting van homocysteïne in methionine door gebruik te maken van folaat als methyl donor. Methionine is onder de vorm van S-Adenosyl-Methionine (SAME) nodig voor de meeste methylatiereacties in het lichaam, oa. voor de opbouw en reparatie van DNA en het regelen van de genexpressie (epigenetische wijzigingen). In de katabole pathway (transsulfuratie) wordt homocysteïne met behulp van vitamine B6 omgezet tot glutathione, één van de belangrijkste anti-oxidatieve eiwitten in het lichaam.

Een foliumzuur, B12 en/of B6 tekort kunnen leiden tot een verstoorde methylatie, een verlaagd anti-oxidatief vermogen en een opstapeling van homocysteïne.

4. OXIDATIE

Oxidatieve bescherming

Oxidatieve stress is een proces veroorzaakt door een onevenwicht tussen de aanmaak en opstapeling van reactieve zuurstof radicalen (ROS) in het lichaam en het vermogen van de cellen en weefsels om deze stoffen onschadelijk te maken en de schade te herstellen. Onder normale omstandigheden beschikt het lichaam over voldoende oxidatieve bescherming om ROS ontstaan als een bijproduct van het energiemetabolisme te neutraliseren. Omgevingsfactoren (oa. straling, toxines, zware metalen), ongezonde voeding (oa. pesticiden, xenobiotica) en chronische stress (oa. fysiek, mentaal, infectieus) kunnen het systeem overbelasten en tot oxidatieve stress leiden. Oxidatieve stress wordt in verband gebracht met een verhoogd risico op bepaalde chronische aandoeningen (oa. hart- en vaatziekten, neurologische aandoeningen, auto-immuunziekten) en kanker.

De oxidatieve bescherming kan verbeterd worden door oorzakelijk de oxidatieve druk te verminderen en de concentratie van stoffen met aan anti-oxidatieve werking in het lichaam te verhogen (oa. glutathione, selenium, coenzyme Q10, vitamine E, vitamine C).

► Resultaten

Analyse	Resultaat	Eenheid	ADH ⁽¹⁾	Voorgestelde suppletie ⁽²⁾	Aanpassing door zorgverlener								
Selenium	86	µg/L	70 µg/dag	100 µg/dag									
	Streefwaarden:		90	150									
Coenzyme Q10	2098	µg/L	5 mg/dag ⁽⁴⁾	-									
	Streefwaarden:		750	1650									
Vitamine E ⁽³⁾	1617	µg/dL	13 mg/dag	-									
	Streefwaarden:		1000	1800									
<p>Vitamine E wordt door LDL en HDL cholesterol in bloed getransporteerd. Vitamine E kan daardoor LDL- en HDL-cholesterol helpen beschermen tegen oxidatie, wat goed is, maar in geval van dyslipidemie kan dit ervoor zorgen dat er onvoldoende vitamine E de weefsels bereikt. De bepaling van de vitamine E/lipiden ratio kan gebruikt worden om de weefselvoorraad van vitamine E bij patiënten met dyslipidemie beter in te schatten.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Resultaat</th> <th>Eenheid</th> <th>Referentie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vitamine E/lipiden ratio⁽⁵⁾</td> <td>7,1</td> <td>µmol/mmol</td> <td>↑ 3,9 - 5,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Evaluatie: geen vitamine E suppletie nodig (of suppletie stoppen)</p>							Resultaat	Eenheid	Referentie	Vitamine E/lipiden ratio ⁽⁵⁾	7,1	µmol/mmol	↑ 3,9 - 5,9
	Resultaat	Eenheid	Referentie										
Vitamine E/lipiden ratio ⁽⁵⁾	7,1	µmol/mmol	↑ 3,9 - 5,9										

(1) Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) **vanaf 16 jaar** (Bron: Hoge Gezondheidsraad België, 2016).

(2) De voorgestelde suppletie heeft steeds betrekking op de hoeveelheid **elementair mineraal** indien van toepassing.

(3) Optionele analyses worden enkel gerapporteerd indien aangevraagd.

(4) Er is geen ADH voor coenzyme Q10 gekend, maar gemiddeld wordt 5 mg/dag uit de voeding gehaald.

(5) Vitamine E/lipiden ratio = vitamine E (µmol/L) / (totaal cholesterol (mmol/L) + triglyceriden (mmol/L))

5. VITAMINE D **Vitamine D status**

Er bestaat veel controverse rond het belang van vitamine D. De klassieke benadering beperkt zich vaak tot de rol van vitamine D in de absorptie van calcium en fosfor, en een gezond botmetabolisme. Er bestaat intussen heel wat evidentie voor een bredere rol. Vitamine D is essentieel voor een goede werking van het immuunsysteem (bescherming tegen de ernst van infecties, auto-immuunziekten en kanker) en beïnvloedt de normale celgroei en ontwikkeling (bescherming tegen oa. neuro-inflammatie).

De streefwaarden voor vitamine D in deze evaluatie zijn dan ook gericht op het behalen van de bredere gunstige eigenschappen op het menselijk lichaam.

► Resultaten

Analyse	Resultaat	Eenheid	ADH ⁽¹⁾	Voorgestelde suppletie	Aanpassing door zorgverlener
Vitamine D	67	ng/mL	600 (15)	1000	
	Streefwaarden:		IU/d (µg/d)	IU/d	

(1) Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (ADH) vanaf 16 jaar (Bron: Hoge Gezondheidsraad België, 2016).

Informatie over suppletie

CALCIUM

Rol	Calcium is belangrijk voor de opbouw van het bot en de tanden, voor de spiercontractie, een goede werking van het hart en de bloedstolling
Risico op tekort	<ul style="list-style-type: none"> Ouderdom, menopauze (zonder hormonale substitutie), langdurig gebruik van corticoïden, chronische nierinsufficiëntie, magnesium tekort, vitamine D tekort Calcium wordt in het lichaam strak geregeld. Een calcium tekort zal aangevuld worden door calcium vrij te maken uit het bot waardoor op termijn osteoporose kan ontstaan. Hierdoor zal een tekort moeilijk in het bloed zichtbaar zijn. Bij sterke afwijkingen van calcium in het bloed is het raadzaam om parathormoon (PTH) en vitamine D te meten.
Gevolgen van tekort	Osteoporose
Dosis	<ul style="list-style-type: none"> Bij zwangerschap is het aanbevolen om 500 mg/dag calcium te supplementeren vanaf de 20ste week van de zwangerschap als preventie tegen preeclampsie. De maximale dosis van 1500 mg/dag elementair calcium niet overschrijden (voeding + suppletie) <p><i>Langdurig gebruik van een te hoge dosis wordt geassocieerd met een verhoogd risico op hartproblemen en bepaalde kankers. Bij een verhoogd risico op nierstenen dient de dosis niet aangepast te worden, maar is het raadzaam om groenten rijk aan oxaalzuur te vermijden.</i></p>
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> Calciumcarbonaat: kan aanleiding geven tot opgeblazen gevoel, krampen en constipatie Calciumcitraat: te verkiezen bij prikkelbare darmklachten en gebruik van maagzuurremmers
Tijdstip inname	<ul style="list-style-type: none"> Tijdens het ontbijt De inname van medicatie en andere supplementen (oa. zink, ijzer, magnesium) minstens 2 uur scheiden van de calcium inname
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> Calcium suppletie best combineren met Vitamine D (zie verder: <i>Vitamine D status</i>) en vitamine K2 Beperk het gebruik van keukenzout (<2 gram/dag) en frisdranken (fosfaat)
Voeding rijk aan calcium	Zuivel, noten, zaden, soja, bonen, erwten, linzen, kruisbloemige groenten (broccoli, spruiten, boerenkool, paksoi,...)

MAGNESIUM

Rol	Magnesium is een essentiële cofactor voor enzymen betrokken bij >300 metabole reacties
Risico op tekort	Ouderdom, malabsorptie (IBD, coeliakie, chronische diarree, gastric bypass, dysbiose), diabetes, alcoholmisbruik, langdurig gebruik van maagzuurremmers, chronische stress
Gevolgen van een tekort	<ul style="list-style-type: none"> • Neurologische en musculaire symptomen (tremor, spasme, tetanie, pijn) • Onrustig slapen, restless legs, hoofdpijn/migraine • Storing in de calciumhuishouding (laag calcium, osteoporose) • Hypomagnesemie is een risicofactor voor chronische inflammatie en chronische ziekte
Dosis	De maximale dosis van 350 mg/dag elementair magnesium niet overschrijden (suppletie) <i>Een te hoge dosis magnesium kan aanleiding geven tot diarree, hypotensie en verwardheid. In geval van chronische nierinsufficiëntie is het raadzaam om de dosis aan te passen in de juiste klinisch context.</i>
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> • Magnesium chelaten (oa. tauraat, citraat, bisglycinaat): betere opname in het lichaam • Anorganisch magnesium (oxide, sulfaat): beperkte opname (eerder laxatieve werking)
Tijdstip inname	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdens een maaltijd (avondmaal in geval van gewenste slaapcorrectie) • De inname van bisfosfonaten (osteoporose) minstens 2 uur scheiden van de magnesium inname
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> • Zink in hoge dosis (>100 mg/dag) remt de opname van magnesium in het lichaam
Voeding rijk aan magnesium	Bladgroenten, volkoren graanproducten, peulvruchten, lijnzaad, cacao, noten, avocado, banaan

IJZER

Rol	Ijzer is een essentieel onderdeel van talrijke eiwitten en enzymen die instaan voor ondermeer zuurstoftransport (heem), energieproductie en DNA synthese
Risico op tekort	<ul style="list-style-type: none"> • Zwangerschap, sterke menstruele bloedingen, frequente bloeddonaties, vegetariërs, malabsorptie (IBS, coeliakie, gastric bypass, dysbiose), overgewicht • Ijzer is in het lichaam strak geregeld. Het lichaam verliest weinig ijzer onder normale omstandigheden. Het meeste ijzer wordt voortdurend gerecycleerd waardoor er dagelijks weinig extra ijzer nodig is. Het is daarom afgeraden om ijzer te supplementeren zonder objectiveerbare metingen in bloed en symptomen van een tekort.
Gevolgen van tekort	Anemie, cognitief verlies, concentratieproblemen, hoofdpijn, hypothyroïdie (vermoeidheid, koud gevoel)
Dosis	De maximale dosis van 100 mg/dag elementair ijzer niet overschrijden (suppletie) <i>Gebruik van een te hoge dosis kan leiden tot gastro-intestinale klachten (misselijkheid, braken, diarree of constipatie)</i>
Formulatie	De verschillende formulaties hebben een gelijkwaardige absorptie, maar ijzersulfaat en ijzergluconaat worden door sommige mensen moeilijker verdragen.
Tijdstip inname	<ul style="list-style-type: none"> • Inname 's morgens op de nuchtere maag • De inname van medicatie en andere supplementen (oa. zink, calcium, magnesium) minstens 2 uur scheiden van de ijzer inname
Opmerkingen	<ul style="list-style-type: none"> • Koffie en thee (caffeine) kunnen de opname van ijzer verlagen • Vitamine C verhoogt de opname van ijzer (bv. inname samen met vers geperst fruitsap) • Ijzer suppletie kan de stoelgang een donkere kleur geven
Voeding rijk aan ijzer	Rood vlees, gevogelte, vis, oesters, mosselen, bladgroenten, volkoren graanproducten, noten, eieren

ZINK

Rol	Zink is een essentieel mineraal voor structurele en regulerende functies in het lichaam waaronder het immuunsysteem, neurotransmissie, zicht en de gezondheid van de huid
Risico op tekort	<ul style="list-style-type: none"> Malabsorptie (IBS, coeliakie, gastric bypass, dysbiose), vegetariërs, ijzersuppletie, alcoholisme De ADH voor vegetariërs ligt tot 50% hoger omdat bepaalde plantaardige voedingsstoffen zoals peulvruchten, volkoren producten, noten en zaden rijk zijn aan fytinezuur (fytaten) die de absorptie van zink gevoelig kunnen verminderen.
Gevolgen van tekort	Storing van het immuunsysteem met een verhoogde gevoeligheid voor infecties, tragere wondheling, acné, groeiachterstand, nachtblindheid (verlaagde omzetting van vitamine A naar rhodopsine), foliumzuur tekort (verlaagde absorptie)
Dosis	De maximale dosis van 50 mg/dag elementair zink niet overschrijden (voeding + suppletie) <i>Een langdurig hoge dosis zink veroorzaakt een koper tekort</i>
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> Zink chelaten (oa. picolinaat, citraat, bisglycinaat): betere opname in het lichaam Anorganisch zink (oxide, sulfaat): beperktere opname Het gebruik van zink in neusgels of sprays wordt afgeraden (anosmia)
Tijdstip inname	<ul style="list-style-type: none"> 1 tot 2 uur na de maaltijd
Opmerkingen	Bij gebruik van ijzersuppletie is het aanbevolen om ook zink te supplementeren
Voeding rijk aan zink	Vlees, eieren, vis- en schaaldieren

JODIUM

Rol	Jodium is een centraal mineraal in de aanmaak van schildklierhormonen nodig voor de normale groei, neurologische ontwikkeling en metabolisme
Risico op tekort	Zwangerschap, borstvoeding, vegetariërs/veganisten, rokers
Gevolgen van tekort	<ul style="list-style-type: none"> Goiter, hypothyroïdie (vermoeidheid, gewichtstoename, koude intolerantie, constipatie) Een selenium tekort kan de gevolgen van een jodium tekort versterken. Het is aanbevolen om in geval van een jodium tekort eveneens de selenium status te controleren (zie verder: <i>Selenium</i>).
Dosis	<ul style="list-style-type: none"> De maximale dosis van 500 µg/dag elementair jodium niet overschrijden (suppletie) Een te hoge dosis jodium kan bij mensen met voldoende jodium leiden tot goiter en/of hypothyroïdie. Bij mensen met een jodium tekort kan een te snelle inname of een te hoge dosis leiden tot hyperthyroïdie. Bij Hashimoto, Graves en het gebruik van Amiodarone is jodium suppletie afgeraden.
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> Kaliumjodide: gestandaardiseerde dosis Kelp (bruinwier): natuurlijke oorsprong, maar mogelijk wisselende concentratie jodium
Tijdstip inname	Tijdens de ochtend (inname 's avonds kan de schildklier stimuleren wat de slaap kan verstoren)
Opmerkingen	Bij hypothyroïdie is het aanbevolen om de seleniumstatus na te kijken en eventueel te corrigeren (zie verder: <i>oxidatieve bescherming</i>)
Voeding rijk aan jodium	<ul style="list-style-type: none"> Zeevruchten, zeewier, zeekraal, zuivel, eieren, granen, gevogelte, fruit Gefortificeerd keukenzout (kaliumjodide)

VITAMINE B12

Rol	Vitamine B12 is belangrijk voor de aanmaak van rode bloedcellen en het metabolisme van foliumzuur (methylatie) en homocysteïne
Risico op tekort	Malabsorptie (auto-immuun aandoening met IF-antistoffen, atrofische gastritis, H. pylori infectie, langdurig gebruik van maagzuurremmers, dysbiose), oudere mensen (>60 jaar), vegetariërs/veganisten
Gevolgen van tekort	Neurologische klachten (cognitief verlies, tintelingen in handen en voeten, desoriëntatie, geheugenverlies, vermoeidheid, depressie), pernicieuze anemie, verhoogd risico op bepaalde kankers (oa. borstkanker), spina bifida (zwangerschap)
Dosis	<ul style="list-style-type: none"> Slechts 1-2% van de oraal ingenomen vitamine B12 wordt in het lichaam via passieve diffusie opgenomen, waardoor vaak een hogere dosis nodig is (bv. een dosis van 1000 µg B12 geeft 10 µg B12 in het lichaam) De evaluatie houdt geen rekening met een eventuele anemie. In geval van een pernicieuze anemie bedraagt de aanbevolen dosis 2000 µg/dag oraal (of periodiek 1000 µg intramusculair) tot correctie van de hemoglobine waarde.
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> Cyanocobalamine dient in het lichaam nog omgezet te worden in methylcobalamine (bij gebruik van methylcobalamine is deze stap niet nodig) Kies voor smelt- of kauwtabletten voor een betere opname Oraal gebruik in hoge dosis (1000 of 2000 µg) is even doeltreffend als intramusculaire injecties
Tijdstip inname	Bij voorkeur 's morgens op de nuchtere maag
Opmerkingen	Vitamine B12 suppletie best combineren met foliumzuur (zie verder: <i>Foliumzuur status</i>)
Voeding rijk aan B12	Enkel in voeding van dierlijke oorsprong: vlees, gevogelte, vis, schaaldieren, zuivel, eieren

FOLIUMZUUR

Rol	Foliumzuur is belangrijk voor de aanmaak van rode bloedcellen en het metabolisme van DNA (methylatie), aminozuren en homocysteïne
Risico op tekort	<ul style="list-style-type: none"> Dieettekort (onvoldoende groenten), rokers, alcoholmisbruik, zwangerschap en borstvoeding Bepaalde genetische mutaties (SNP's) zoals in het MTHFR-gen kunnen leiden tot een verstoorde werking van foliumzuur ondanks voldoende opname in het lichaam. In deze gevallen is het aanbevolen om alternatief te supplementeren (bv. methyltetrahydrofolaat (MTHF), SAME).
Gevolgen van tekort	Neurologische klachten (cognitief verlies, tintelingen in handen en voeten, desoriëntatie, geheugenverlies, vermoeidheid, depressie), pernicieuze anemie, verhoogd risico op bepaalde kankers (oa. colorectale kanker, borstkanker), spina bifida (zwangerschap), ijzertekort (foliumzuur bevordert de opname van ijzer)
Dosis	De maximale dosis van 1000 µg/dag foliumzuur niet overschrijden (suppletie)
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> Foliumzuur is ook gekend als vitamine B9 of vitamine B11 Folaat is de natuurlijke vorm, foliumzuur is de synthetische vorm gebruikt in suppletie en gefortificeerde voeding
Tijdstip inname	Bij voorkeur 's morgens
Opmerkingen	Foliumzuur suppletie best combineren met vitamine B12 (zie verder: <i>Vitamine B12 status</i>)
Voeding rijk aan folaat	Groene bladgroenten, asperges, peulvruchten, citrusvruchten

VITAMINE B6

Rol	Vitamine B6 is een essentiële cofactor van talrijke enzymen betrokken bij het metabolisme van macronutriënten (eiwitten, vetzuren en glucose), homocysteïne, neurotransmitters (oa. serotonine en dopamine) en hormonen (oa. oestradiol en testosteroone)
Risico op tekort	Chronische inflammatie, auto-immuun aandoeningen (oa. IBD, RA), orale anticonceptie, alcoholmisbruik
Gevolgen van tekort	Neurologische klachten (irritatie, depressie, verwardheid), hormonaal onevenwicht (geslachtshormonen), verhoogde vatbaarheid voor infecties, verhoogd risico op bepaalde kankers (oa. borstkanker, prostaatkanker)
Dosis	De maximale dosis van 100 mg/dag pyridoxine niet overschrijden (suppletie) <i>Een hoge dosis pyridoxine kan leiden tot sensorische neuropathie vooral ter hoogte van armen en benen, gekenmerkt door pijn en een verdoofd gevoel. Neveneffecten worden niet of veel minder gezien bij gebruik van pyridoxal-5-fosfaat (P5P).</i>
Formulatie	Pyridoxine of pyridoxal-5-fosfaat (P5P): omwille van de lagere kans op neveneffecten wordt de voorkeur aan P5P gegeven
Tijdstip inname	Bij voorkeur 's morgens
Opmerkingen	Een dosis van 10 mg/dag kan overwogen worden voor de behandeling van ochtendmisselijkheid tijdens de zwangerschap
Voeding rijk aan B6	Vis, gevogelte, noten, peulvruchten, aardappelen, bananen

SELENIUM

Rol	Selenium is essentieel voor de werking van selenoproteïnen die ondermeer betrokken zijn in het regelen van de oxidatieve bescherming en de werking van de schildklier
Risico op tekort	Chronische ziekte, malabsorptie (IBS, coeliakie, gastric bypass, dysbiose)
Gevolgen van tekort	Oxidatieve stress, verhoogd risico op kanker, verhoogd risico op hart- en vaatziekten, goiter, hypothyroïdie (vermoeidheid, gewichtstoename, koude intolerantie, constipatie), herhaalde miskramen, pre-eclampsie (zwangerschap)
Dosis	De maximale dosis van 200 µg/dag elementair selenium niet overschrijden (suppletie) <i>Een langdurig hoge dosis selenium kan het suikernetabolisme verstoren. In geval van diabetes type 2 wordt selenium suppletie enkel aanbevolen in geval van een tekort.</i>
Formulatie	Seleniumgist, L-selenomethionine, natriumseleniet
Tijdstip inname	Op elk moment van de dag (voorkeur 's morgens tijdens de maaltijd)
Opmerkingen	Een selenium tekort kan de gevolgen van een jodium tekort versterken. In geval van schildklierklachten is het aanbevolen om ook de jodium status te controleren (zie verder: <i>Jodium</i>).
Voeding rijk aan selenium	Paranoten, cashewnoten, vis, zeevruchten, gevogelte, zuivel, granen, chiazaad

Q10

Rol	Coenzym Q10 is een vetoplosbare stof met een anti-oxidatieve werking (lipiden peroxidatie) die in nagenoeg elke celmembraan van het lichaam voorkomt. Daarnaast is coenzym Q10 eveneens van belang voor de energieproductie in de mitochondriale membranen.
Risico op tekort	Ouderdom, vitamine B6 tekort, gebruik van statines (cholesterolverlagende medicatie)
Gevolgen van tekort	Oxidatieve stress, versnelde huidveroudering, atherosclerose (caveat statine gebruik!)
Dosis	<ul style="list-style-type: none"> Coenzym Q10 is niet oplosbaar in water en wordt daarom moeilijker opgenomen. Slechts 5% van de ingenomen stof zou het bloed bereiken. Vandaar de noodzaak om een hogere dosis als suppletie te gebruiken (normaal tussen 100-200 mg/dag). Een hoge dosis coenzym Q10 (1000 mg/dag) wordt soms gebruikt in de behandeling van neurodegeneratieve aandoeningen.
Formulatie	Ubiquinone en ubiquinol (ubiquinol wordt beter opgenomen)
Tijdstip inname	<ul style="list-style-type: none"> Tijdens de maaltijd om de opname te verbeteren Indien de totale dagdosis >100 mg bedraagt, is het aanbevolen om de inname te verdelen over de dag met een maximum van 100 mg per inname beurt
Opmerkingen	De anti-oxidatieve werking van vitamine E (alfa-tocoferol) wordt mee bepaald door coenzym Q10. Een tekort aan coenzym Q10 zal de werking van vitamine E negatief beïnvloeden.
Voeding rijk aan Q10	Vlees, gevogelte, vis, soja, maïs, olijfolie, noten, zaden, peulvruchten

VITAMINE E

Rol	Vitamine E is een vetoplosbaar vitamine met een anti-oxidatieve werking. Daarnaast speelt vitamine E ook een rol in de cellulaire immuniteit.
Risico op tekort	Malabsorptie (IBS, coeliakie, gastric bypass, dysbiose), ouderdom, rokers
Gevolgen van tekort	Neurologische klachten (ataxie, perifere neuropathie, spierzwakte, cognitief verlies), oogschade (retina), verhoogd risico op hart- en vaatziekten (LDL oxidatie), verhoogd risico op kanker
Dosis	<p>De maximale dosis van 150 mg/dag vitamine E niet overschrijden (suppletie)</p> <p><i>Een hoge dosis vitamine E kan leiden tot bloedingen (>1000 mg/dag) bij mensen onder anti-stollingsbehandeling en tot oogschade (versneld verlies van de retina functie)(>180 mg/dag) bij mensen met retinitis pigmentosa.</i></p>
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> Vitamine E is een verzamelnaam voor 8 isovormen (4 tocoferolen en 4 tocotrienolen). Suppletie bestaat onder vorm van alfa-tocoferol en als gemengde tocoferolen (er bestaan studies die het nut van gemengde tocoferolen aantonen). 1 IU natuurlijk alfa-tocoferol komt overeen met 0,67 mg alfa-tocoferol 1 IU synthetisch alfa-tocoferol komt overeen met 0,45 mg alfa-tocoferol
Tijdstip inname	Tijdens de maaltijd om de opname te verbeteren
Opmerkingen	De meeste supplementen op basis van vitamine E zijn (te) hoog gedoseerd. In geval van suppletie wordt aanbevolen om voor een multi-vitamine preparaat te kiezen met een alfa-tocoferol dosis die rond de ADH ligt. Enkel bij een sterk tekort (<750 µg/dL) kan een hogere dosis alfa-tocoferol nodig zijn.
Voeding rijk aan vitamine E	Plant aardige oliën en zaden, noten, volkoren graanproducten, schaaldieren, tomaten, avocado, spinazie, asperge, broccoli

VITAMINE D

Rol	Vitamine D is belangrijk voor de absorptie van calcium en fosfor, en een gezond botmetabolisme. Daarnaast speelt vitamine D ook een essentiële rol in de optimale werking van het immuunsysteem en in de normale celgroei en ontwikkeling.
Risico op tekort	Dieettekort, malabsorptie (IBS, coeliakie, gastric bypass, dysbiose), overgewicht, ouderdom, zwangerschap en borstvoeding, weinig blootstelling aan zon, donkere huidskleur, nierinsufficiëntie, magnesium tekort
Gevolgen van tekort	<ul style="list-style-type: none"> • Bot en spieren: osteomalacie, rachitis, osteoporose (secundaire hyperparathyroidie), spierzwakte, spierpijn • Immunitet: verhoogde gevoeligheid voor ernstig verloop van infecties, auto-immuunziekten, kanker • Celgroei en ontwikkeling: verhoogd risico op neuro-inflammatie en neurologische aandoeningen (oa. depressie, MS, Parkinson)
Dosis	2000 IU (50 µg) per dag voor alle volwassenen <i>90% van de populatie haalt onvoldoende vitamine D uit de voeding. De consensus is dan ook om steeds te supplementeren met een vitamine D dosis in functie van de bloedwaarde.</i>
Formulatie	<ul style="list-style-type: none"> • Wij geven de voorkeur aan dagelijkse suppletie in beperkte dosis dan aan periodieke suppleties in hoge dosis (wel te overwegen in geval van beperkte therapietrouw) • 25 µg = 1000 IU vitamine D
Tijdstip inname	Tijdens de maaltijd om de opname te verbeteren
Opmerkingen	De afkapwaarde in bloed voor een vitamine D tekort is 30 ng/mL. Om deze waarde zeker te halen, gebruikt deze evaluatie een afkapwaarde van 40 ng/mL.
Voeding rijk aan vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> • Vette vis, shiitakes die aan zonlicht zijn blootgesteld, levertraanolie, eigeel • Gefortificeerde voeding

Opmerking:

De evaluaties in dit onderzoek houden geen rekening met specifieke aandoeningen en behandelingen. De resultaten dienen dan ook steeds in de juiste klinische context beoordeeld te worden.

Resultaten gevalideerd door: Wencel Top, klinisch bioloog
Fidlab, Frankrijklei 67-69, 2000 Antwerpen, T03 231 36 89, info@fidlab.be, www.fidlab.be