



Factsheet

Eiwitten



ALS JE
GEEN DIEREN
WILT ETEN

Sytske de Waart, 2021

Vegetariërsbond, Sytske de Waart
Februari 2021

Versiebeheer

Versie	Verandering	datum
1.0	Nieuw factsheet	Februari 2021

Factsheets Vegetariërsbond

Dit factsheet is deel 15 in een groeiende serie:

Factsheet 1: *Consumptiecijfers en aantallen vegetariërs*

Factsheet 2: *Vegetarisme en gezondheid*

Factsheet 3: *Kosten vegetarisch eten*

Factsheet 4: *Aantallen uitgespaarde dieren*

Factsheet 5: *Zeewier en jodium*

Factsheet 6: *Ouderen*

Factsheet 7: *Additieven*

Factsheet 8: *IJzer*

Factsheet 9: *Soja en peulvruchten*

Factsheet 10: *V-Label Keurmerk*

Factsheet 11: *Omega-3 vetzuren*

Factsheet 12: *Kaas en stremsel*

Factsheet 13: *Zuivel(vervangers)*

Factsheet 14: *Noten*

Andere onderwerpen die de komende tijd in een factsheet gezet gaan worden zijn:

- Vegetarische instinkers
- Vleesvervangers
- Etiket
- Vitamine B12
- V-schijf
- Voedselinfecties
- Schoonmaakmiddelen en producten voor persoonlijke verzorging

De factsheets zijn te vinden op de website van de Vegetariërsbond (www.vegetariers.nl).

Inhoud

Versiebeheer	2
Factsheets Vegetariërsbond	2
1. Samenvatting en consumentenadvies	4
Consumentenadvies.....	4
2. Feiten en cijfers	5
2.1 RIVM.....	5
2.2 Voedingscentrum.....	5
Scheikundige structuur van eiwitten en aminozuren	5
Essentiele aminozuren	5
Gezondheidseffecten	6
Eiwitkwaliteit.....	6
Aanbevolen hoeveelheid eiwit.....	6
Vegetariërs en veganisten.....	7
Kracht- en duursporters	7
2.3 Conclusie.....	8
3. Eiwit in een vegetarische voeding	9
3.1 Gezondheidsraad 2001	9
3.2 Achtergronddocument Richtlijnen Goede Voeding.....	9
3.3 Vegetarische eiwitbronnen.....	10
3.4 Eiwit in een vegetarische voeding: jarenlange discussie	10
Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets	11
Jack Norris	11
Voedingscentrum	11
3.5 Conclusie.....	12
4. Geciteerde werken	13
Bijlage 1: Veel gestelde vragen	14
Wanneer is iets een eiwitrijk product?	14
Zijn paddenstoelen eiwitrijk?	14

1. Samenvatting en consumentenadvies

Veel levensmiddelen bevatten eiwit. Eiwit is belangrijk voor het lichaam: het levert calorieën en aminozuren. Aminozuren zijn bouwstenen voor het eiwit in lichaamscellen. Sommige aminozuren kan het lichaam zelf maken. Andere moeten uit het eten komen. Deze aminozuren heten essentiële aminozuren.

Er zijn dierlijke en plantaardige eiwitten. Dierlijke eiwitten zitten vooral in vlees, vis, melk, kaas en eieren. Plantaardige eiwitten zitten vooral in brood, graanproducten, peulvruchten en noten. De lagere kwaliteit van plantaardige eiwitbronnen maakt dat je een wat grotere hoeveelheid eiwit moet zien binnen te krijgen als je weinig of geen dierlijke eiwitten consumeert: vegetariërs 20% meer, en veganisten 30% meer.

Als vegetariër heb je verschillende eiwitrijke voedingsmiddelen tot je beschikking, zowel plantaardige als dierlijke. Seitan, kaas, (gekookte) sojabonen en gemengde noten bevatten het meeste eiwit (meer dan 20%), gevolgd door kant-en-klare vleesvervangers met 17% (hoewel het percentage per merk varieert: van 7 tot 30%). Ook tahoe, ei en tempé bevatten behoorlijk wat eiwit (12%), en (gare) peulvruchten sluiten de rij met gemiddeld 8%.

Dat je plantaardige eiwitbronnen (peulvruchten en granen) met elkaar moet combineren om tot een volwaardige eiwitinname te komen is meer een academisch gegeven, dan dat je er in de praktijk iets mee moet. Je maakt daarmee een vegetarisch voedingspatroon onnodig ingewikkeld. Het mág natuurlijk wel, en in veel gerechten is het ook een logische (smaak)combinatie, denk aan wraps met chilibonen of erwtensoep met roggenbrood, maar voor je gezondheid is het niet noodzakelijk. We zetten enkele argumenten op een rijtje:

1. Deze redenering gaat ervan uit dat je als consument je voeding volledig optimaliseert qua hoeveelheid eiwitten/aminozuren. Dat zou betekenen dat we een soort veevoerkoeken eten. Op zich een goed idee: je krijgt alle benodigde voedingsstoffen binnen, er is geen overgewicht of honger meer op de wereld, geen voedselverspilling en geen voedingsgerelateerde chronische aandoeningen. Maar... zo zit de mens niet in elkaar. Eten is grotendeels cultuurbepaald, je eet wat je ouders aten, wat je lekker vindt, en variatie en gezelligheid zijn ook belangrijk. Het Voedingscentrum zou al heel blij zijn als we ons ongeveer aan de Schijf van Vijf hielden. Wanneer we dat doen, krijgen we 1,5 keer meer eiwit binnen dan nodig.
2. Er is nooit onderzoek gedaan naar de hoeveelheid eiwit die vegetariërs in Nederland binnenkrijgen. Maar er zijn geen signalen van een eiwittekort. Bovendien eten vegetariërs ook dierlijk eiwit: melk, kaas en eieren. Het Voedingscentrum geeft aan dat de eiwitinname van vegetariërs geen probleem is.
3. Een lagere eiwitkwaliteit is te compenseren met een hogere eiwitinname. Bij een gevarieerd, vegetarisch voedingspatroon (zoals in het Westen gebruikelijk) krijg je ruim voldoende eiwit binnen om te compenseren voor de wat lagere kwaliteit; de benodigde hoeveelheid (essentiële) aminozuren krijg je dus ook binnen.

Consumentenadvies

Eet bij elke maaltijd iets uit het eiwitvak van de Schijf van Vijf. Eiwitrijke producten zijn (van hoog naar laag qua eiwitgehalte): seitan, kaas, (gekookte) sojabonen, noten, kant-en-klare vleesvervangers, tahoe, ei en tempé en overige peulvruchten. Maar ook brood en melk leveren eiwitten.

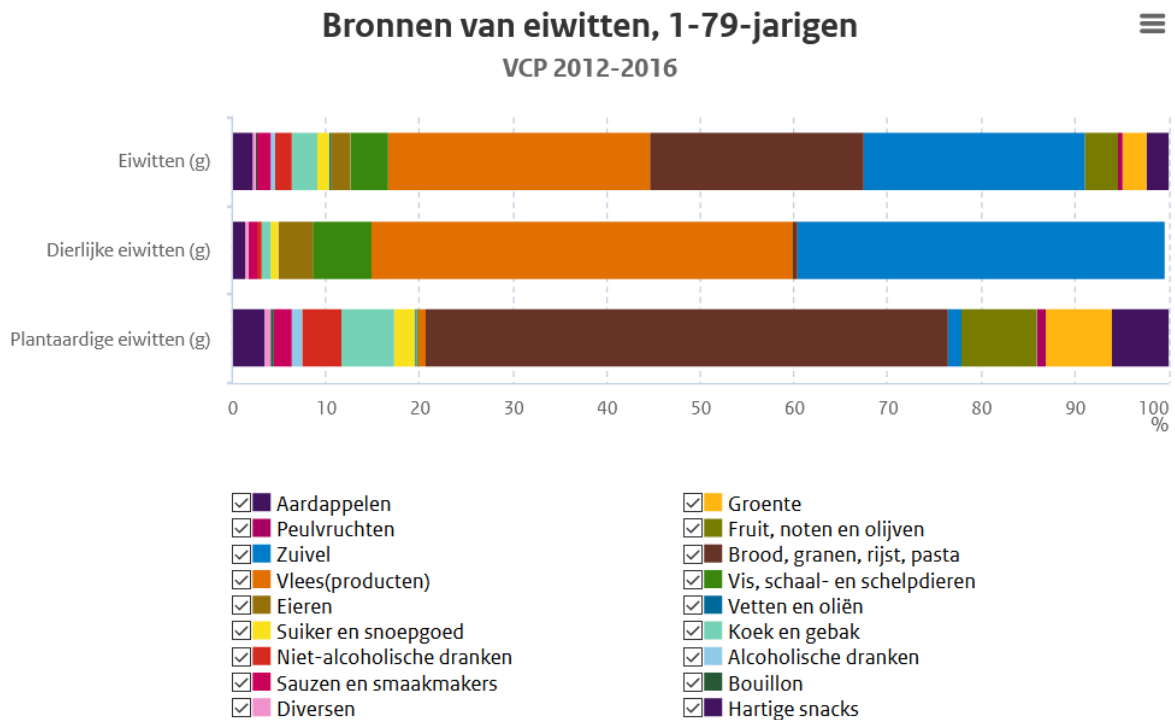
Vegetariërs hebben een verhoogde eiwitbehoefte omdat plantaardige eiwitten een lagere eiwitkwaliteit hebben. Bij een gevarieerde vegetarische voeding kom je daar makkelijk aan. Je hoeft niet per se voedingsmiddelen (granen en peulvruchten) te combineren om aan voldoende eiwitkwaliteit te komen.

2. Feiten en cijfers

2.1 RIVM

Uit de Voedselconsumptiepeiling is te halen hoeveel eiwit we in Nederland eten (RIVM, sd):

1. Gemiddeld eten we 78 gram pppdag: 88 gram voor mannen en 68 gram voor vrouwen
2. Voor volwassenen mannen is de inname 94 gram pppd, voor volwassen vrouwen 71 gram pppd.
3. Voor volwassenen met een normaal gewicht is de eiwitinname 98 gram pppd (mannen) en 70 gram pppd (vrouwen)
4. 61% van de eiwitten is van dierlijke oorsprong



Figuur 1: Bronnen van eiwitten, 1-79 jarigen (VCP 2012-2016) (RIVM, sd)

2.2 Voedingscentrum

De volgende informatie is afkomstig van het Voedingscentrum, van de pagina [Eiwitten](#) (geraadpleegd 27 december 2020). Ik heb alleen de voor vegetariërs relevante informatie overgenomen, plus iets van het algemene verhaal. Zie voor het hele verhaal de website van het Voedingscentrum (Voedingscentrum, sd (a)).

Scheikundige structuur van eiwitten en aminozuren

Eiwitten bestaan uit ketens van aminozuren. In totaal kan eiwit in eten 22 verschillende soorten aminozuren bevatten. De samenstelling, volgorde en structuur van deze aminozuren verschilt. Daardoor is elk eiwit uniek. Er zijn vele duizenden combinaties mogelijk van aminozuren.

Essentiële aminozuren

Van de 22 aminozuren kan het lichaam er 13 zelf maken. De andere 9 moet je via eten binnenkrijgen. Dat zijn de zogenaamde essentiële aminozuren. Daarnaast zijn er 6 semi-essentieel. Dat wil zeggen dat het lichaam ze normaal gesproken zelf kan maken. Alleen onder bepaalde omstandigheden, zoals bij sommige aandoeningen en ziekten, kan het lichaam er niet genoeg van maken. Dan is aanvulling via het eten nodig.

Essentiële aminozuren	Niet essentiële aminozuren	Semi-essentiële aminozuren
Histidine Isoleucine Leucine Lysine Methionine Fenylalanine Threonine Tryptofaan Valine	Alanine Asparaginezuur Cysteïne Cystine Glutaminezuur Tyrosine Hydroxyproline	Arginine Asparagine Glutamine Glycine Serine Proline

Ornithine en citrulline worden in supplementen soms aangeduid als aminozuur. Dat zijn ze niet. Het zijn stofwisselingsproducten die in het lichaam uit aminozuren kunnen worden gevormd. Ook taurine wordt wel als aminozuur aangeduid maar is dat niet. Het bevat geen zuur (carboxyl-)groep. Bekende eiwitten in voeding zijn bijvoorbeeld caseïne in melk en zuivelproducten. Bekende groepen lichaamseigen eiwitten zijn onder andere globulines, albumine, keratines en histonen.

Gezondheidseffecten

In eiwit zitten aminozuren waar het lichaam niet buiten kan. Genoeg eiwit eten is dus belangrijk voor een goede gezondheid. Verder helpt een eetpatroon met relatief veel eiwit om op gewicht te blijven. Dat komt doordat eiwit goed verzadigt en belangrijk is om het spierweefsel in stand te houden. Op de website van het Voedingscentrum zijn de gezondheidseffecten in detail te vinden, zie aldaar.

Eiwitkwaliteit

In plantaardige eiwitten zitten soms minder essentiële aminozuren of in een verkeerde verhouding. Daarnaast is het eiwit uit sommige plantaardige producten soms moeilijker te verteren. Voldoende essentiële aminozuren en goede verteerbaarheid bepalen samen de eiwitkwaliteit. De kwaliteit van eiwit kun je uitdrukken in een getal. Daarbij is de kwaliteit van eiwit van kippenei de referentie: 1,00. De lagere kwaliteit van plantaardig eiwitbronnen zorgt ervoor dat iemand wat meer eiwitten nodig heeft als hij geen of minder dierlijke eiwitten binnenkrijgt. De aanbevolen hoeveelheid eiwit is in principe 0,8 gram per kilo lichaamsgewicht, maar voor vegetariërs en veganisten is die hoeveelheid respectievelijk 20 en 30% hoger. *Daarnaast moeten ze opletten dat ze eiwitten uit verschillende bronnen eten vanwege het verschil in essentiële aminozuren. Zo bevatten peulvruchten niet voldoende van alle essentiële aminozuren, maar wanneer je daarnaast voldoende granen eet krijg je wel voldoende van alle aminozuren binnen die je nodig hebt. Graan is namelijk rijk aan methionine en arm aan lysine. Bij peulvruchten is het net andersom.* (Het Voedingscentrum heeft op 8 februari 2021 aangegeven naar de gearceerde passage te gaan kijken, en het combineren van verschillende eiwitbronnen meer als tip, dan als *must* te geven.)

Aanbevolen hoeveelheid eiwit

Gemiddeld hebben gezonde mensen per kilogram lichaamsgewicht 0,8 gram eiwit per dag nodig. Dat komt neer op zo'n 56 gram eiwit voor iemand van 70 kilo.

De richtlijn van de Gezondheidsraad is hierop gebaseerd. Gemiddeld moet volgens de Gezondheidsraad bij volwassenen ten minste zo'n 10% van alle calorieën afkomstig zijn uit eiwit.

De precieze behoefte hangt af van het lichaamsgewicht, leeftijd en omstandigheden. Ook verschilt de behoefte van persoon tot persoon. De ene mens heeft immers meer spierweefsel dan de andere. Verder benut de een meer aminozuren uit eiwit in eten dan de ander. De meeste mensen eten zelfs meer eiwit dan nodig is. Dat heeft geen voor- of nadelen voor de gezondheid. Veel eiwit eten is wel slecht voor baby's en mensen met nierproblemen.

Vegetariërs en veganisten

Bij de aanbevelingen heeft de Gezondheidsraad rekening gehouden met een gemiddeld Nederlands eetpatroon met meer dierlijke dan plantaardige producten. Vegetariërs en vooral veganisten hebben meer eiwit nodig om alle essentiële aminozuren binnen te krijgen. Dat komt doordat plantaardig eiwit minder essentiële aminozuren bevat dan dierlijk eiwit. Veganisten hebben tot 25% meer eiwit nodig. Dat komt neer op zo'n 15 gram per dag extra voor een volwassene. *Verder moeten vegetariërs maar vooral veganisten erop letten dat ze verschillende bronnen van eiwit eten. Dat is belangrijk om voldoende van alle essentiële aminozuren binnen te krijgen.* (Het Voedingscentrum heeft op 8 februari 2021 aangegeven naar de gearceerde passage te gaan kijken, en het combineren van verschillende eiwitbronnen meer als tip, dan als *must* te geven.)

Kracht- en duursporters

Duur- en krachtsporters hebben wat meer eiwit nodig. Het gaan om sporten waarbij de ontwikkeling van spierkracht centraal staat, zoals bodybuilding, kogelstoten en gewichtheffen, en duursporten zoals schaatsen (sprint), zwemmen (korte afstanden), sprinten (atletiek), skiën, boksen en turnen. Deze sporters krijgen vanzelf meer eiwit binnen, doordat zij ook meer zullen eten dan een gemiddeld persoon.

Duursporters hebben circa 1,2-1,4 gram eiwit per kilo lichaamsgewicht per dag nodig. Krachtsporters hebben circa 1,7-1,8 gram per kilo lichaamsgewicht nodig.

Dat is per kilo lichaamsgewicht 0,4 tot 1 gram extra in vergelijking met een gemiddelde volwassene. Toch hebben kracht- en duursporters geen speciale eiwitrijke voedingsmiddelen of preparaten nodig. De meeste mensen krijgen al meer eiwit binnen dan ze nodig hebben. Bovendien eten sporters meer omdat ze meer energie verbruiken. Daardoor krijgen ze automatisch meer eiwit binnen. Ook speciale sportdranken met kleine hoeveelheden eiwit zijn niet nodig. Deze sportdranken kunnen in combinatie met voldoende koolhydraten wel bijdragen aan een wat sneller herstel.

Jongens en mannen	In grammen per kilogram per dag	In grammen per dag*
0 t/m 2 maanden	1,8	9
3 t/m 5 maanden	1,4	10
6 t/m 11 maanden	1,2	10
1 t/m 3 jaar	0,9	14
4 t/m 8 jaar	0,9	22
9 t/m 13 jaar	0,9	36
14 t/m 18 jaar	0,8	56
19 t/m 30 jaar	0,8	61
31 t/m 50 jaar	0,8	59
51 t/m 70 jaar	0,8	60
> 70 jaar	0,8	60
Meisjes en vrouwen		
0 t/m 2 maanden	1,8	8
3 t/m 5 maanden	1,4	9
6 t/m 11 maanden	1,2	10
1 t/m 3 jaar	0,9	13
4 t/m 8 jaar	0,9	21
9 t/m 13 jaar	0,9	37
14 t/m 18 jaar	0,8	49

19 t/m 30 jaar	0,8	52
31 t/m 50 jaar	0,8	50
51 t/m 70 jaar	0,8	52
> 70 jaar	0,8	51
zwangerschap	0,9	62
borstvoeding	1	65

Tabel 1: De aanbevolen hoeveelheid eiwit per groep (bron: Rapport Voedingsnormen Gezondheidsraad, 2001)

* op basis van een gemiddeld lichaamsgewicht

** in energieprocent

In Nederland krijgt iedereen genoeg eiwit binnen. Dat geldt ook voor vegetariërs en sporters, kracht- en duursporters. De meeste mensen eten zelfs meer eiwit dan nodig is.

Vegetariërs en/of veganisten kunnen de kwaliteit verhogen door meerdere bronnen van eiwit te eten. Zo vullen graan, in de vorm van bijvoorbeeld tarwe, pasta, rijst en brood en peulvruchten, in de vorm van bonen, linzen, erwten, pinda's elkaar goed aan. Graan is namelijk rijk aan methionine en arm aan lysine. Bij peulvruchten is het net andersom. Ook erwtensoep en brood zijn om die reden een goede combinatie, net als rijst en linzen. (Het Voedingscentrum heeft op 8 februari 2021 aangegeven naar de gearceerde passage te gaan kijken, en het combineren van verschillende eiwitbronnen meer als tip, dan als must te geven.)

2.3 Conclusie

Veel levensmiddelen bevatten eiwit. Eiwit is belangrijk. Het levert calorieën en aminozuren. Aminozuren zijn bouwstenen voor het eiwit in lichaamscellen. Sommige aminozuren kan het lichaam zelf maken. Andere moeten uit het eten komen. Deze aminozuren heten essentiële aminozuren.

Er zijn dierlijke en plantaardige eiwitten. Dierlijke eiwitten zitten vooral in vlees, vis, melk, kaas en eieren. Plantaardige eiwitten zitten vooral in brood, graanproducten, peulvruchten en noten.

De lagere kwaliteit van plantaardig eiwitbronnen zorgt ervoor dat iemand wat meer eiwitten nodig heeft als hij geen of minder dierlijke eiwitten binnenkrijgt. De aanbevolen hoeveelheid eiwit is in principe 0,8 gram per kilo lichaamsgewicht, maar voor vegetariërs en veganisten is die hoeveelheid respectievelijk 20 en 30% hoger.

Uit de Voedselconsumptie blijkt dat volwassenen met een gezond gewicht 98 gram (mannen) en 70 gram (vrouwen) eiwit pppd binnenkrijgen. Gemiddeld is 61% van de eiwitten is van dierlijke oorsprong. De eiwitaanbeveling voor mannen met een gezond gewicht is circa 60 gram, voor vrouwen met een gezond gewicht circa 52 gram. We krijgen in Nederland dus ongeveer 1,5 keer meer eiwit binnen dan we nodig hebben.

3. Eiwit in een vegetarische voeding

3.1 Gezondheidsraad 2001

Voor de informatie over eiwit wordt nog steeds teruggerepen op het rapport van de Gezondheidsraad uit 2001. Hierin staat dat in de voeding van lacto-ovovegetariërs en veganisten lysine het limiterende (essentiële) aminozuur is.

Uitgaande van eiwitten uit melk en tarwe in de verhouding 1:1 bedraagt de PDCAAS (een maat voor eiwitkwaliteit) voor een lacto-ovovegetarische voeding naar schatting 84%. De commissie gaat bij de berekening van de PDCAAS voor een veganistische voeding uit van eiwitten uit tarwe en soja in de verhouding 1:1; voor deze voeding bedraagt de PDCAAS naar schatting 77%.

Uit de formule en de waarden voor de PDCAAS blijkt dat de eiwitbehoefte van lacto-ovovegetariërs $1 / 0,84 = 1,2$ hoger is en die van veganisten $1 / 0,77 = 1,3$ hoger dan die van mensen met een gemengde voeding (Gezondheidsraad, 2001).

3.2 Achtergronddocument Richtlijnen Goede Voeding

Het Voedingscentrum heeft een referentievoeding zonder vlees, maar wel met 1x per week vis, doorgerekend. Het vlees werd vervangen door (Voedingscentrum, 2020):

- wekelijks voor elke leeftijdsgroep een extra keer peulvruchten (voor volwassenen komt dat neer op 270 gram per week)
- wekelijks voor elke leeftijdsgroep twee porties extra noten (voor volwassenen komt dat neer op 50 gram extra per week, dat is bovenop de voor iedereen aanbevolen hoeveelheid van 25 gram per dag)
- wekelijks voor elke leeftijdsgroep een extra ei (voor volwassenen komt dat neer op 175 gram per week, dat is 3,5 ei)
- geen extra zuivel; aan kaas wordt voor volwassenen 40 gram per dag aanbevolen, dat is gelijk aan de aanbeveling van kaas voor vleeseters.

Uit de doorrekening van deze standaardvoeding zonder vlees blijkt dat voor een aantal voedingsstoffen voor een aantal doelgroepen niet wordt voorzien in 100% van de gestelde norm. Voor het Nederlandse voedingspatroon zonder vlees gelden veelal vergelijkbare constatering als voor het Nederlandse voedingspatroon met vlees. Voor voedingsstoffen die in het Nederlandse voedingspatroon vooral worden geleverd door vlees wordt ook niet in alle gevallen het niveau van de voedingsnorm gehaald. Het gaat hier steeds om kleine verschillen met de norm, waarbij de referentievoedingen voorzien in een niveau dat ligt boven of vergelijkbaar met de huidige consumptie (P50). Ook voor de referentievoedingen zonder vlees geldt dat de voorziening van ijzer een punt van aandacht is. (paragraaf 4.3.5 en bijlage 11 in (Voedingscentrum, 2020)).

Voor de eiwitname wordt geen probleem gezien. Met deze standaardvoeding krijgen volwassenen 72-81 gram eiwit per dag binnen (Voedingscentrum, 2020).

De eiwitaanbeveling voor volwassenen is 0,8 gram per kg lichaamsgewicht. Voor volwassen mannen met een gemiddeld gewicht (75 kg) komt dat neer op zo'n 60 gram eiwit per dag, voor vrouwen met een gemiddeld gewicht (63 kg) op zo'n 50 gram per dag. De aanbeveling voor vegetariërs is hoger (een factor 1,2), dus dat komt neer op 60 tot 72 gram aan eiwit per dag. Dat ligt nog onder het eiwitgehalte dat uit de referentievoeding kwam. Bij deze berekeningen zijn allerlei kanttekeningen te maken, zoals:

1. het gaat om referentievoedingen, dus niet om wat vegetariërs in Nederland daadwerkelijk eten. Deze informatie is er echter niet.

2. in de referentievoeding van het Voedingscentrum zit 1x per week 100 gram vis. Vis bevat gemiddeld 18 gram eiwit (zie tabel X), ongeveer net zoveel als gemiddeld in kant-en-klaar vleesvervangers.

3. Lacto-ovo vegetariërs eten ook dierlijke eiwitten (uit zuivel en ei). Dit is echter meegenomen in de factor 1,2 van de Gezondheidsraad. Die is op basis van gelijke hoeveelheden melk en tarwe.

3.3 Vegetarische eiwitbronnen

Voedingsmiddel	Eiwitgehalte (in gram/100 gram)
Seitan	24,8
Kaas (Goudse 48+ gemiddeld)	22,9
Sojabonen (gekookt)	21,5
Noten (gemengd)	21,5
Vleesvervangers (gemiddeld) ¹⁾ spreiding 7-30%	17,2
Tahoe	11,6
Ei	12,3
Tempe	12,2
Peulvruchten (gemiddelde van gekookte bruine bonen, witte bonen, kidneybonen, mungbonen, kikkererwten, black eyed bonen, zwarte bonen, cannellini, linzen en spliterwten)	7,6
Melk	3,4
Vis (gemiddeld)	18
Vlees (gemiddeld)	19-23

Tabel 2: Eiwitgehalte van vegetarische eiwitrijke producten en, ter vergelijking, van vlees en vis (RIVM, sd)

- 1) Op basis van gegevens van 24 vleesvervangers op de website van Albert Heijn (december 2020), zie Excel bestand

Daarnaast leveren andere plantaardige bronnen ook nog de benodigde eiwitten, zoals brood en granen, zoals rijst en pasta.

3.4 Eiwit in een vegetarische voeding: jarenlange discussie

Vraag je aan vegetariërs, zorgprofessionals, diëtisten of journalisten welke voedingsstof een aandachtspunt is in een vegetarische voeding, dan beginnen ze altijd met: eiwit! Dat klopt niet (aandachtspunten zijn omega-3 vetzuren, ijzer en vitamine B12), maar toch is dit een hardnekkig misverstand, omdat dierlijk eiwit een hogere eiwitkwaliteit heeft dan plantaardig eiwit. Maar is dat dan ook een probleem?

1. Deze redenering gaat er van uit dat consumenten hun voeding benaderen op voedingsstoffenniveau, met precies de juiste hoeveelheid eiwit met precies de juiste hoeveelheid van alle essentiële aminozuren. Dat zou het geval zijn, als we een soort veevoerkoeken aten. Op zich een goed idee: je krijgt alle benodigde voedingsstoffen binnen, er is geen overgewicht of honger meer op de wereld, geen voedselverspilling en geen voedingsgerelateerde chronische aandoeningen. Maar! Zo zit de mens niet in elkaar. Hij eet wat zijn ouders aten, eet wat hij lekker vindt, houdt van variatie en gezelligheid. Het Voedingscentrum zou al heel blij zijn als we ons ongeveer aan de schijf van vijf hielden. Doen we dat, dan krijgen we 1,5 keer meer eiwit binnen dan nodig.
2. Wat vegetariërs aan eiwit binnenkrijgen in Nederland, is nooit onderzocht. Maar er zijn geen signalen dat vegetariërs een eiwittekort hebben. Bovendien eten zijn ook dierlijk eiwit: melk, kaas, eieren.
3. De eiwitkwaliteit van sommige plantaardige bronnen is (ook) heel hoog: soja.
4. Een door de Gezondheidsraad doorgerekende referentievoeding van vegetariërs bevat, ook met de verhoogde aanbeveling ter compensatie van de lagere eiwitkwaliteit van plantaardige producten, ruim voldoende eiwit.

5. Het Voedingscentrum geeft aan dat eiwitname van vegetariërs geen probleem is.
6. Een lagere eiwitkwaliteit is te compenseren met een hogere eiwitname. Het is belangrijk dat je dagelijks voldoende van alle essentiële aminozuren binnenkrijgt, maar dat hoeft niet uit één bron te zijn.

Bij een gevarieerde, Westerse vegetarische voeding krijg je ruim voldoende eiwit, en ook van de benodigde kwaliteit, binnen. Dat je plantaardige eiwitbronnen moet combineren (peulvruchten en granen) om tot voldoende eiwit te komen is meer een academisch gegeven, dan dat je er in de praktijk iets mee moet. Het mag natuurlijk wel, en in veel gerechten is het ook al een logische combinatie, denk aan wraps met chilibonen, of erwtensoep met roggenbrood, maar voor je gezondheid hoef je het niet te doen.

Voor verdere onderbouwing (naast de Gezondheidsraad en het Voedingscentrum die al aangeven dat eiwit geen probleem is bij vegetariërs) geef ik nog twee (goed geïnformeerde, feitelijke) buitenlandse bronnen rond dit onderwerp.

Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets

Vegetarian, including vegan, diets typically meet or exceed recommended protein intakes, when caloric intakes are adequate. The terms complete and incomplete are misleading in relation to plant protein. Protein from a variety of plant foods, eaten during the course of a day, supplies enough of all indispensable (essential) amino acids when caloric requirements are met. The regular use of legumes and soy products will ensure an adequate protein intake for the vegetarian, as well as providing other essential nutrients. Protein needs at all ages, including those for athletes, are well achieved by balanced vegetarian diets (Academy of Nutrition and Dietetics, 2016).

Jack Norris

The percentages of essential amino acids in both animal and soy products closely mimic those found in human proteins, and they are, therefore, considered complete or high-quality protein. Non-soy plant proteins have a lower percentage of at least one amino acid, although all legumes are almost as “complete” as soy.

A common belief is that most plant foods are completely devoid of at least one essential amino acid, but the truth is that all plant proteins have some of every essential amino acid. As a general rule, legumes are lower in the amino acid methionine while most other plants foods are lower in lysine.

In an effort to make sure vegetarians were getting enough of all the amino acids, in the early 1970s in her book *Diet for a Small Planet*, Frances Moore Lappe popularized the idea of combining plant proteins at each meal in order to get a “complete” protein. The idea was that mixing beans and grains would allow you to ensure that you’re getting both methionine and lysine at each meal.

Since the 1980s, it’s been well known that our livers store the various essential amino acids. For example, the 2009 American Dietetic Association’s [Position Paper on Vegetarian Diets](#) says:

“Plant protein can meet requirements when a variety of plant foods is consumed and energy needs are met. Research indicates that an assortment of plant foods eaten over the course of a day can provide all essential amino acids and ensure adequate nitrogen retention and use in healthy adults, thus complementary proteins do not need to be consumed at the same meal.”

In other words, just get enough lysine in general and you don’t need to worry about combining proteins (Norris, 2016).

Voedingscentrum

Het Voedingscentrum laat desgevraagd weten (email, niet ondertekend, 8 februari 2021):

“Voor wat betreft eiwit doet de Gezondheidsraad (2001) inderdaad alleen een uitspraak over de hoeveelheid eiwit; de factoren 1,2 en 1,3 t.b.v. de mindere eiwitkwaliteit. Ze doen geen uitspraak over bepaalde eiwitcombinaties. Het staat voor de Gezondheidsraad wel in de planning om te kijken naar

de eiwitkwaliteit in het kader van de eiwittransitie, maar het is nog niet bekend wanneer ze met een advies zullen komen.

Voor wat betreft de noodzaak om in één maaltijd complementaire eiwitten te eten (zoals peulvruchten en granen), daar is de wetenschappelijk literatuur niet uitgebreid over. Recente artikelen verwijzen eigenlijk allemaal naar Young and Pellett (1994, Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition) die beschrijft dat dit niet nodig is. Aan de andere kant is het vanuit fysiologisch perspectief wel logisch; eiwitten worden snel opgenomen en een goede aminozuursamenstelling per maaltijd ligt dan voor de hand. Echter zijn er weinig studies die dit hebben onderzocht bij mensen.

Wij zien het combineren van verschillende plantaardige eiwitbronnen meer als tip. De belangrijkste boodschap is dat vegetariërs en veganisten hun eiwit uit verschillende bronnen halen en dus voldoende variëren.

Het is waar dat eiwit voor veel Nederlanders geen issue is, maar deze webteksten gaan ook over veganisten en bovendien weten we op het moment weinig over de eiwitname en -kwaliteit indien we op populatieniveau (dus ook bijv. risicogroepen) zouden opschuiven naar een meer plantaardig voedingspatroon.

Het is eigenlijk een vraag die op het niveau van de Gezondheidsraad geëvalueerd en beantwoord zou moeten worden; of het volstaat om alleen meer eiwit te eten en dus minder nadruk te leggen op de eiwitkwaliteit en bepaalde combinaties. Tot die tijd zien wij het als tip die we mensen meegeven, niet als must.

We zullen onze tekst op de website hier meer mee in lijn brengen.“

3.5 Conclusie

De Gezondheidsraad heeft een standaardvoeding zonder vlees, maar met 1x per week vis, doorgerekend. Hieruit bleek dat er voor de eiwitname geen probleem is. Het Voedingscentrum concludeert dan ook dat in Nederland vegetariërs genoeg eiwit binnenkrijgen.

Met deze standaardvoeding krijgen volwassenen 72 (volwassen vrouwen) tot 81 (volwassen mannen) gram eiwit per dag binnen.

De eiwitaanbeveling voor vegetariërs is een factor 1,2 hoger dan voor vleeseters, dus dat komt neer op 60 (volwassen vrouwen) tot 72 gram (volwassen mannen) aan eiwit per dag. Dat ligt ruim onder het eiwitgehalte dat uit de referentievoeding kwam.

Als vegetariër heb je verschillende eiwitrijke voedingsmiddelen tot je beschikking, zowel plantaardig als dierlijk. Seitan, kaas, (gekookte) sojabonen en gemengde noten bevatten de meeste eiwit (meer dan 20%), gevolgd door kant-en-klaar vleesvervangers met 17% (hoewel het daar natuurlijk erg van het merk afhangt, de spreiding is 7 tot 30%). Ook tahoe, ei en tempe bevatten behoorlijk wat eiwit (12%), en peulvruchten sluiten de rij met gemiddeld 8%.

Bij een gevarieerde, Westerse vegetarische voeding krijg je ruim voldoende eiwit, en ook van de benodigde kwaliteit, binnen. Dat je plantaardige eiwitbronnen moet combineren (peulvruchten en granen) om tot volwaardig eiwit te komen is meer een academisch gegeven, dan dat je er in de praktijk iets mee moet. Het mag natuurlijk wel, en in veel gerechten is het ook al een logische combinatie, denk aan wraps met chilibonen, of erwtensoep met roggenbrood, maar voor je gezondheid hoeft je het niet te doen.

Geciteerde werken

- Academy of Nutrition and Dietetics. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet.* 2016;116, 1970-1980.
- Gezondheidsraad. (2001). *Voedingsnormen energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten.*
- Norris, J. (2016, januari). *Protein Part 1—Basics.* Opgehaald van <https://veganhealth.org/protein-part-1/#amino-acids>
- RIVM. (sd). *Inname eiwitten.* Opgeroepen op januari 12, 2020, van <https://www.waetnederland.nl/resultaten/energie-en-macronutrienten/inname/eiwitten>
- RIVM. (sd). *Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO). Versie 2019/6.0.* Opgeroepen op januari 2021, van <https://www.rivm.nl/nederlands-voedingsstoffenbestand>
- Voedingscentrum. (2020). *Richtlijnen Schijf van Vijf.* Opgehaald van <https://www.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/voedingscentrum/Documents/Professionals/Schijf%20van%20Vijf/Richtlijnen%20Schijf%20van%20Vijf.pdf>
- Voedingscentrum. (sd). *Paddenstoelen.* Opgeroepen op januari 26, 2021, van www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/paddenstoelen.aspx
- Voedingscentrum. (sd). *Schijf van Vijf-vak: vis, peulvruchten, vlees, ei, noten en zuivel.* Opgeroepen op januari 26, 2021, van <https://www.voedingscentrum.nl/nl/gezond-eten-met-de-schijf-van-vijf/wat-staat-er-in-de-vakken-van-de-schijf-van-vijf/vis-peulvruchten-vlees-ei-noten-en-zuivel.aspx>
- Voedingscentrum. (sd (a)). *Eiwitten.* Opgeroepen op januari 16, 2021, van <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/eiwitten.aspx>
- Voedingscentrum. (sd). *Voedingsclaims.* Opgeroepen op januari 26, 2021, van <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/voedingsclaims.aspx>

Bijlage 1: Veel gestelde vragen

Wanneer is iets een eiwitrijk product?

Een voedingsmiddel is eiwitrijk als minimaal 20% van de energie in het levensmiddel uit eiwitten bestaat (Voedingscentrum, sd).

Eiwitrijke producten staan in het eiwitvak van de Schijf van Vijf. Het gaat dan om vlees, vis, ei, peulvruchten, noten, tofu, tempeh, kant-en-klare vleesvervangers (Voedingscentrum, sd). De definitie klopt overigens niet helemaal, als je niet ook een minimumpercentage aan eiwit van het product opgeeft. Producten met weinig calorieën en een klein beetje eiwit, zijn volgens deze definitie ook eiwitrijk. Bijvoorbeeld komkommer: hier leveren de eiwitten 21,5%¹ van de energie. Komkommer voldoet dus aan de definitie van eiwitrijk. Maar een komkommer is met 0,7% eiwit niet echt als een eiwitrijk product aan te merken. Ik heb dit lang geleden al aangekaart bij het Voedingscentrum, maar de definitie is niet aangepast.

Zijn paddenstoelen eiwitrijk?

Nee. Volgens de NeVotabel bevatten champignons 2,6 (gekookt) tot 3,8 (gebakken) procent eiwit. Cantharel bevat 1,8 % eiwit. Van de overige paddenstoelen (oesterzwam, shiitake) is geen informatie. Ter vergelijking: groenten bevatten 1,8 (gekookt gemiddeld) tot 1 (rauw gemiddeld) procent eiwit

Het Voedingscentrum schaar ze dan ook onder de groenten (Voedingscentrum, sd).

En het Voedingscentrum geeft desgevraagd aan “Paddenstoelen bevatten vanwege hun hoge watergehalte relatief weinig eiwit. Ze zijn daarmee geen goede eiwitbron en bevatten daarnaast te weinig ijzer om een volwaardige vleesvervanger te kunnen zijn (benoemen we ook in onze Factsheet Nieuwe eiwitbronnen als vleesvervanger).” (Voedingscentrum, email 18 januari 2021).

¹ Nevotabel: een komkommer levert 13 kcal/100 gram, en 0,7 gram eiwit. 1 gram eiwit [levert 4 kcal](#). Het eiwit in de komkommer levert dus 2,8 kcal. 2,8 gedeeld door 13 is 21,5%.