



Wetenschappelijke toelichting bij de Nubel Voedingsplanner

*Info over:
gezonde voeding, meet - en analysemethodes, maten en gewichten,
MET -waardes, enz...*



Index

1. Algemeen
2. Functie van de voeding
3. Noodzakelijke bestanddelen
 - Eiwitten
 - Vetten
 - Verteerbare koolhydraten
 - Voedingsvezels
 - Water
 - Alcohol
 - Mineralen
 - Vitamines
4. Voedingsmiddelenlijst
 - Maten en gewichten
 - Inhoudsmaten
5. Voedingsstoffen
 - Algemeen
 - Basaal metabolisme
 - Body Mass Index
 - Activiteit
 - Energiebehoefte
 - Energieberekening
 - Vitamineberekening
 - Mineralenberekening
 - Spoorelementen berekening
6. Actieve Voedingsdriehoek
 - Water
 - Graanproducten - aardappelen
 - Groenten
 - Fruit
 - Melk - sojaproducten
 - Vlees, vis, ei ...
 - Smeer - bereidingsvet
 - Restgroep
7. Additievenlijst
 - Numerieke lijst
 - Zoetstoffen
8. Functionele voedingsmiddelen
9. Sportdranken
10. Wetgeving
11. Literatuuropgave
12. Energieverbruik: definitie



1. Algemeen

De gegevens van de Belgische Voedingsmiddelendatabase zijn afkomstig uit het Nubel gegevensbestand. Diverse informatiebronnen werden hiervoor gebruikt. Bij chemische analyses wordt absolute voorrang gegeven aan genormaliseerde methodes, uitgevoerd in erkende laboratoria. Dit zijn de originele analytische waarden.

Zij geven een gemiddeld cijfer waardoor de hoeveelheid van een voedingsstof in een bepaald voedingsmiddel zo nauwkeurig mogelijk wordt weergegeven. Hierbij wordt eveneens rekening gehouden met seizoenschommelingen en andere factoren waardoor de reële waarde kan variëren.

De door de producenten verstrekte gegevens over hun industriële producten kunnen hieronder gerekend worden indien zij dezelfde methodologie gebruiken als de erkende laboratoria. Naast de resultaten van de uitgevoerde analyses zijn er de toegewezen waarden. Deze waarden zijn schattingen die afgeleid zijn van originele analytische waarden van equivalente voedingsmiddelen, of ook waarden van hetzelfde voedingsmiddel, maar op een verschillende manier bereid.

De berekende waarde is afgeleid van het recept van een gerecht of maaltijd of van de ingrediëntenlijst van een industrieel product. De waarde van een nutriënt bestaat dan uit de som van de waarden van elk ingrediënt afzonderlijk. Tenslotte worden de geleende waarden aan andere tabellen ontleend.

Bij de evaluatie van de gegevens werd nagegaan of deze bekomen werden met aanvaardbare analysemethoden en of deze konden worden geplaatst binnen de verwachtingsgrenzen aangegeven door buitenlandse voedingsmiddelendatabases. Om de gegevenskwaliteit van de database te verzekeren heeft de Wetenschappelijke Raad permanent het gegevensbestand geëvalueerd en gevalideerd. Tevens heeft de Wetenschappelijke Raad deze uitgave verder uitgebreid met nieuwe analysecijfers van vooral typisch Belgische voedingsmiddelen.

De gegevens in deze database moeten gezien worden als een "beste benadering" van de werkelijkheid. Belangrijke afwijkingen kunnen inderdaad voorkomen per voedingsmiddel en per voedingsstof als gevolg van natuurlijke variaties (ras, teeltmethode, grondsoort, oogsttijd, bewaring, enz.), andere productiemethoden of verschillende receptuur.

Deze benadering voldoet voor de klinische praktijk, zoals bij het uitwerken van de meeste dieetvoorschriften, maar is niet bruikbaar voor studies waarbij een nauwkeurige analyse van voedingsmiddelen gewenst is. Er wordt thans ook een meertalige informatieve gegevensbank ontwikkeld, het Nubel Information Management System (N.I.M.S.).

Deze gegevensbank zal de gegevens beheren van vrijwel alle in België in de handel voorkomende voedingsmiddelen en langs diverse toepassingsprogramma's informatie verstrekken aan alle belanghebbenden (industrie, overheid, onderzoekscentra, medische - en paramedische sector, verbruikers).



2. Functie van de voeding

Voor de opbouw, het in stand houden en het herstel van het organisme evenals voor de aanbreng van energie leverende - en beschermende stoffen heeft de mens voedsel nodig. De voeding vervult naast haar **fysiologische rol** ook een **psychosociale rol**. Het is een centraal element waarrond de maatschappij en de menselijke beschaving zijn opgebouwd.

2.1. Fysiologische rol

Voedsel heeft als belangrijke taak het lichaam van voldoende voedingsstoffen te voorzien. De voeding levert **bouwstoffen, beschermende stoffen en brandstoffen**.

- **Bouwstoffen** zijn nodig voor de opbouw van het lichaam (groei en ontwikkeling) en voor de voortdurende hernieuwing van de weefsels. Belangrijke bouwstoffen zijn eiwitten, water en bepaalde mineralen.
- **Beschermende stoffen** zoals vitamines, mineralen, spoorelementen en voedingsvezels zorgen voor de goede werking van het organisme en verhogen de weerstand tegen ziekten.
- **Brandstoffen** verschaffen energie. Energie is nodig voor "inwendige arbeid" zoals ademhaling, spijsvertering, hartwerking,... en voor "uitwendige arbeid" b.v. sporten, bewegen, fietsen, werken,..... Met betrekking tot "inwendige arbeid" wordt ook vaak het begrip "basaal metabolisme" gebruikt. Dit is de energie die nodig is om een persoon in leven te houden als zijn lichaam in volkomen rust en nuchter is en bij een omgevingstemperatuur van 20°C tot 26°C. De energieleveranciers zijn vetten en verteerbare koolhydraten, en in 2de instantie, eiwitten als de energieopname uit vetten en verteerbare koolhydraten onvoldoende is.

Eiwitten, vetten, verteerbare koolhydraten, mineralen, spoorelementen, vitamines, water en voedingsvezels hebben we dus nodig voor groei en herstel, voor energie, voor een goede weerstand en voor het verloop van alle lichaamsprocessen. De **nood aan voedingsstoffen** is niet voor alle groepen dezelfde, maar o.a. afhankelijk van leeftijd, lengte en gewicht, geslacht, activiteiten en bijzondere omstandigheden (groei, lactatie, zwangerschap).

Waren er vroeger tekorten die allerlei ziekten veroorzaakten, dan is het nu vooral de overvloed die de zogenaamde **welvaartsziekten of beschavingsziekten** doet ontstaan. Voorbeelden van beschavingsziekten zijn cardiovasculaire ziekten tengevolge van aderverkalking (arteriosclerose) en mogelijk sommige kankers.

Voeding is daarbij niet de enige factor die een rol speelt. Gebrek aan beweging, roken, erfelijke aanleg en andere factoren spelen eveneens een rol. Dus **gezonde leefgewoonten** dragen zeker bij tot het voorkomen van deze ziekten.

2.2. Psychosociale rol

Een voedingsmiddel is niet alleen iets dat moet voeden, maar ook iets dat lekker zou moeten zijn, waarnaar men zou moeten verlangen, dat een **emotionele stimulans** kan zijn. Het geeft een gevoel van welbehagen, zowel lichamelijk als geestelijk. Voeding heeft ook een **sociale betekenis** van gezelligheid, samenzijn, enz.



3. Noodzakelijke bestanddelen

De voedingswaarde van wat we eten wordt bepaald door de aanwezige nutriënten. Nutriënten of voedingsstoffen zijn **specifiek chemische bestanddelen van voedingsmiddelen** die zorgen voor groei, weefselopbouw, herstel en het in stand houden van onze lichaamsfunctie.

Deze **nutriënten** zijn:

- Eiwitten
- Vetten
- Verteerbare koolhydraten
- Voedingsvezels
- Water
- Mineralen en spoorelementen
- Vitamines

3.1. Eiwitten

Eiwitten zijn **stikstofverbindingen** en zijn opgebouwd uit **aminozuren** (= elementaire bouwstenen).

We maken onderscheid tussen **essentiële** en **niet-essentiële aminozuren**. De eerste moeten uit het voedsel opgenomen worden omdat ze, in tegenstelling tot de niet-essentiële aminozuren, niet door het lichaam zelf kunnen opgebouwd worden.

Eiwitten zijn stoffen die instaan voor **opbouw en herstel van de cellen** en zijn noodzakelijk voor de **ontwikkeling van de lichaamsweerstand**. Eiwitten zijn niet alleen opbouwelementen maar kunnen ook energiebronnen zijn.

Eén gram eiwit levert 17 kJ (of 4 kcal) energie.

De aanbevelingen voor de eiwitten bedragen ongeveer 10% van de totale energiebehoefte.

Bronnen van eiwitten:

- **Dierlijke oorsprong:** vlees van slachtdieren en wild, vis, eieren, gevogelte, konijn, melk, kaas
- **Plant aardige oorsprong:** peulvruchten, brood, granen, sojadranken, sojameel

3.2. Vetten

Vetten zijn opgebouwd uit de elementen koolstof (C), waterstof (H) en zuurstof (O) en komen voor onder meer onder de vorm van triglyceriden (glycerol + 3 vetzuren). Vetten zijn stoffen met een veelzijdige rol.

Het zijn brandstoffen die een belangrijke energietoevoer verzekeren:

1 g vet levert 38 kJ (of 9 kcal) energie.

De aanbevelingen voor het totaal vetgehalte zijn kleiner dan 30% van de totale energiebehoefte.



Vetten leveren de voor het organisme noodzakelijke vetzuren die de opname van de vetoplosbare vitaminen kunnen bevorderen (vit. A, D, E, K). De vetzuren kunnen ingedeeld worden in **verzadigde** en **onverzadigde vetzuren**.

- **Verzadigde vetzuren** zijn vetzuren waarvan alle niet-eindstandige koolstofatomen gebonden zijn met 2 waterstofatomen.
Strikt genomen is volgens de aanbevelingen de inname van verzadigde vetzuren niet noodzakelijk. Toch wordt een aanbeveling kleiner dan 10% van de totale energiebehoefte aangegeven.
- **Enkelvoudig-onverzadigde vetzuren** zijn vetzuren waar 2 opeenvolgende koolstofatomen 1 waterstofatoom missen. Er is dan 1 dubbele binding tussen twee koolstofatomen. Deze koolstofatomen zijn dus niet verzadigd met waterstofatomen.
De enkelvoudig-onverzadigde vetzuren vormen het verschil tussen totaal vetopname en de som van verzadigde vetzuren, meervoudig-onverzadigde vetzuren en transvetzuren. Een aanbeveling hoger dan 10% van de totale energiebehoefte wordt opgegeven.
- **Meervoudig-onverzadigde vetzuren** zijn vetzuren waarin 2 of meer dubbele bindingen voorkomen. De belangrijkste meervoudig-onverzadigde vetzuren zijn **linolzuur** en **alfa-linoleenzuur**. Linolzuur is één van de vetzuren die we niet zelf in het lichaam kunnen vormen. Het moet opgenomen worden via de voeding.
De aanbevelingen voorzien voor de meervoudig-onverzadigde vetzuren een ondergrens van 5,3% en een bovengrens van 10% van de totale energiebehoefte.

Vetten rijk aan verzadigde vetzuren hebben een ongunstige invloed op de ontwikkeling van hart- en vaatziekten. Vetten van dierlijke oorsprong, voornamelijk deze aanwezig in vette zuivelproducten, bevatten veel verzadigde vetzuren en cholesterol. Visvetten of visoliën daarentegen bevatten veel meervoudig-onverzadigde vetzuren. De plantaardige vetten (met uitzondering van kokosvet, cacaoboter en palmolie) zijn rijk aan onverzadigde vetzuren die een gunstige invloed hebben ter preventie van hart- en vaatziekten.

Plantaardige oliën bevatten geen cholesterol.

Cholesterol is een chemisch vrij ingewikkelde stof die enerzijds door het lichaam gemaakt wordt en anderzijds via het voedsel wordt opgenomen. Een te hoge cholesterolopname (**maximum 300 mg/dag**) is nadelig omdat cholesterol zich afzet tegen de wanden van de slagaders en een vernauwing ervan in de hand werkt.

Versillende epidemiologische studies toonden aan dat er een nauw verband bestaat tussen het gehalte totaal cholesterol, LDL-cholesterol en het cardiovasculaire risico. LDL-cholesterol staat voor "Low Density Lipoprotein" en wordt vaak de "slechte cholesterol" genoemd. Deze cholesterolrijke partikels transporteren cholesterol nodig voor de synthese van membranen en geslachtshormonen, vanuit de lever naar de perifere weefsels.

Andere studies toonden de beschermende rol van het HDL-cholesterol aan. HDL-cholesterol staat voor "High Density Lipoprotein" en wordt vaak de "goede cholesterol" genoemd. Deze cholesterolrijke partikels spelen een hoofdrol in het terugvoeren naar de lever van cholesterol uit de perifere weefsels. Ze hebben dus een anti-atherogene functie. Plantaardig vet, dat rijk is aan meervoudig-onverzadigde vetzuren, verlaagt het cholesterolgehalte in het bloed, terwijl dierlijk vet dit gehalte verhoogt.



Onze vetconsumptie bestaat uit de opname van "zichtbaar" vet (olie, boter, margarine) en van "onzichtbaar" vet (koekjes, kaas). De dagelijkse vetconsumptie wordt best **zo laag mogelijk** gehouden. Het is aanbevolen vetten rijk aan verzadigde vetzuren te vervangen door vetten rijk aan onverzadigde vetzuren, of dierlijke vetten te vervangen door plantaardige vetten, rijk aan onverzadigde vetzuren. Er zijn aanwijzingen dat een daling van het vetverbruik een preventieve invloed kan hebben op de ontwikkeling van bepaalde vormen van kanker (dikke darm, borstkanker) en zwaarlijvigheid kan voorkomen.

Bronnen van vetten:

- **Zichtbaar vet:** vleesvet, olie, margarine, boter, mayonaise
- **Onzichtbaar vet:** in koekjes, kaas, volle melk, frieten, charcuterie, slagroom, roomijs, noten, chips, snacks

Voedingsaanbevelingen voor peuters en kleuters en kinderen ouder dan 3 jaar en volwassenen: VETTEN (in % van de totale energiebehoefte)

Nutriënten	1 tot 3 jaar	> 3 jaar	Volwassenen
Totaal vet	35 – 40	30 – 35	< 30 Indien alle bronnen van vet in de voeding in aanmerking komen, zal een reductie van de totale vetopname tot 30 %, ook helpen de opname van verzadigde vetzuren te verminderen.
Verzadigde vetzuren	8 – 12	8 – 12	Max 10 Inname niet noodzakelijk.
Enkelvoudige onverzadigde vetzuren (MUFA)	> 12	> 12	> 10
Meervoudige onverzadigde vetzuren (PUFA)	> 8	> 8	5,3 – 10,0
Omega-3 vetzuren	-	-	1,3 – 2,0
LNA	0,45 – 1,50	0,45 – 1,50	> 1
DHA	0,10 – 0,40	0,10 – 0,40	
EPA	0,05 – 0,15	0,05 – 0,15	> 0,3
Omega-6 vetzuren	-	-	4 – 8
LA	2 – 5	2 – 5	> 2
AA	0,10 – 0,25	0,10 – 0,25	-
Trans vetzuren			< 1 Streefwaarde 0
Cholesterol	< 300 mg/dag	< 300 mg/dag	< 300 mg/dag Inname niet noodzakelijk

LNA = α linoleenzuur = C18:3

LA : Linolzuur = C18:2



DHA = Docosahexaeenzuur = C22:6
AA : Arachidonzuur = C20:4
EPA = Eicosapentaeenzuur = C20:5

3.3. Verteerbare koolhydraten

De verteerbare koolhydraten (KH) vormen **een groep chemische verbindingen** die alleen bestaan uit de elementen C, H en O, en die energie leveren namelijk 1 g verteerbare koolhydraat levert 17 kJ (of 4 kcal).

De verteerbare koolhydraten kunnen als volgt worden ingedeeld:

- **Monomere koolhydraten** (suikers)
vb. glucose, fructose
- **Dimere koolhydraten** (suikers)
saccharose, lactose, maltose
- **Polymere verteerbare koolhydraten** (zetmeel)
vb. zetmeel, glycogeen

Er wordt aangeraden om minstens 55 % van de totale energietoevoer op te nemen onder de vorm van verteerbare koolhydraten, bij voorkeur via zetmeelhoudende producten.

Deze leveren naast brandstoffen ook beschermende stoffen namelijk vitamines, mineralen en voedingsvezels.

Ze spelen een heel belangrijke rol tijdens de groeiperiode en zijn essentieel voor de goede werking van hersenen en spieren. Het is aanbevolen de inname van toegevoegde suikers te beperken, zowel voor kinderen, adolescenten en volwassenen. De inname van koolhydraten kan op **regelmatige wijze over de dag** gespreid worden maar beperk de eetmomenten.

De tijd dat koolhydraten (alle verteerbare koolhydraten dus niet alleen suikers) in de mond verblijven en de frequentie van inname spelen een rol in het ontstaan van cariës.

Poets daarom iedere ochtend en avond je tanden na de maaltijd!

Bronnen van koolhydraten:

- **Suikers:** suiker, honing, koekjes, chocolade, gedroogde vruchten, confituur, likeur, siroop
- **Zetmeel:** aardappelen, rijst, brood, graanproducten

3.4. Voedingsvezels

Voedingsvezels, ook wel aangeduid als in de dunne darm onverteerbare koolhydraten, bestaan uit **plantaardige poly-sacchariden** (cellulose, hemi-cellulose, pectines en gom) en **lignine** die bestand zijn tegen de spijsverteringsenzymen van de mens.

De voedingsvezels worden niet gesplitst en dus niet opgenomen door de dunne darm, maar gaan ongewijzigd naar de dikke darm. Daar stimuleren ze de darmsamentrekkingen (peristaltiek) en voorkomen aldus constipatie.

Sommige bestanddelen van de voedingsvezels, zoals de pectines, kunnen in de dikke darm gefermenteerd (vergist) worden.



Bronnen van voedingsvezels:

- Groenten
- Fruit
- Peulvruchten
- Volle graanproducten
- Aardappelen

3.5. Water

Water is onontbeerlijk voor de werking van elke cel in het menselijk lichaam. **Het is een oplos- en transportmiddel** van voedingsstoffen.

Via het bloedvatstelsel worden de opgeloste voedingsstoffen, opgenomen uit de dunne darm, vervoerd naar de cellen. De opgeloste afvalstoffen van de cellen worden vervoerd naar de nieren, de darm en de huid waar zij via de urine, faeces en zweet worden verwijderd.

Water is een reactiemedium.

Vrijwel alle stofwisselingsreacties vinden plaats in waterig milieu.

Water regelt de lichaamstemperatuur.

Via verdamping van zweet wordt warmte aan het lichaam onttrokken. Binnenin het lichaam wordt warmte via het bloed gelijkmatig verdeeld. Het lichaam bestaat uit 50 % tot 70 % water (bij kinderen tot 75 %).

Dagelijks verliest het lichaam vocht via:

- de urine: 1000 tot 1600 ml
- de ontlasting (faeces): 80 tot 100 ml
- de huid (zweeten): 500 tot 700 ml
- de longen (uitademing): 400 ml

2000 tot 2800 ml

Dit vochtverlies moet door vochtaanbreng worden gecompenseerd:

- dranken: 1000 tot 1500 ml
- vast voedsel: 600 tot 900 ml
- metabolisch water: 400 ml

2000 tot 2800 ml

Metabolisch water is het water dat het lichaam vormt bij de verbranding van voedingsstoffen. Vochtaanbreng via dranken en vast voedsel kan onder verschillende vormen en bereidingen. Bij zware lichamelijke activiteit, een droge omgeving, bij warm weer of hevig transpireren kan het vochtverlies groter zijn en de behoefte aan vocht stijgen.

Als het lichaam te weinig water bevat, krijgt men dorst. Dorst is op zich echter al een teken van dehydratatie (uitdroging).



Bronnen van water


- **Water** (natuurlijk mineraal water, bronwater, leidingwater)
- **Vochtrijke voedingsmiddelen** zoals groenten, fruit, aardappelen, melk, soep, vruchtensap

3.6. Alcohol

- Alcohol is **geen** essentiële voedingsstof.
- Alcohol is wel een brandstof.
- Eén gram alcohol levert bij verbranding 29 kJ of 7 kcal.

TABEL:
ANALYSE PER 100 ml*

Soort alcoholische drank	Energie		Kool- hydraten g	Alcohol ml	Alcohol g
	kJ	kcal			
1. Aperitief	1006	241	23.50	17.50	14.00
	308	74	5.50	9.20	7.36
• Advokaat	699	167	20.60	15.10	12.08
• Babycham Poire	624	149	14.90	16.00	12.80
• Batida de coco	952	228	24.00	23.50	18.80
• Byrrh	633	151	16.80	15.00	12.00
• Campari bitter	1077	257	44.60	14.10	11.28
• Cinzano	713	170	23.00	14.00	11.20
• Crème de cassis	819	196	0.00	35.00	28.00
• Gancia	752	180	3.00	30.00	24.00
• Jenever jong	1382	331	29.80	16.88	13.50
• Jenever citroen	1338	320	24.40	39.75	31.80
• Likeur crème	518	124	9.50	15.30	12.24
• Likeur sterk	325	78	4.70	10.50	8.40
• Madère	466	111	3.90	17.10	13.68
• Maitrank	588	140	15.50	14.00	11.20
• Martini extra droog	685	164	19.80	15.10	12.08
• Martini R & B	894	214	0.60	37.70	30.16
• Muscat	1114	267	1.00	46.88	37.50
• Ouzo	742	177	7.50	26.30	21.04
• Pastis	1166	279	41.80	19.90	15.92
• Picon	1009	241	31.70	20.40	16.32
• Pippermint Get 27	621	149	10.00	19.40	15.52
• Pisang	577	138	6.90	19.50	15.60
• Porto	486	116	1.40	19.63	15.70
• Sherry zoet	714	171	22.50	14.40	11.52
• Sherry droog	953	228	1.00	40.00	32.00
• Suze	925	221	0.00	39.50	31.60
	1309	313	25.00	38.00	30.40
	995	238	0.00	42.50	34.00
2. Gedistilleerde drank	318	76	1.40	12.38	9.90
• Cognac	133	32	2.50	3.88	3.10
• Gin	295	71	1.50	11.38	9.10



• Izarra	278	67	0.60	11.38	9.10	
• Whisky	400	96	5.90	12.75	10.20	
	286	68	0.20	12.00	9.60	
3. Wijn	298	71	2.50	10.88	8.70	
	250	60	5.20	6.52	5.22	
• Champagne	177	42	3.00	4.98	3.98	
• Cider droog	270	65	3.67	8.48	6.78	
• Schuimwijn	134	32	2.27	3.79	3.03	
• Wijn wit droog	290	69	4.29	8.97	7.18	
• Wijn wit zoet	76	18	3.37	0.60	0.48	
• Wijn rood	191	46	3.74	5.16	4.13	
• Wijn rosé	217	52	3.18	6.00	4.80	
	186	45	3.51	5.17	4.14	
4. Bier	187	45	3,73	4.97	3.98	
• Bier abdijbier						
• Bier amber						
• Bier sterk blond						
• Bier tafelbier						
• Bier rappist						
• Alcoholvrij bier						
• Gueuze						
• Kriek						
• Pils						
• Witbier						

* Het alcoholgehalte is uitgedrukt in graden (volume% = ml alcohol/100 ml drank). Om de waarde in g/100 ml te bekomen moet het volume% met 0.8 vermenigvuldigd worden daar de massadichtheid van alcohol lager is dan deze van water

3.7. Mineralen

Mineralen zijn vooral belangrijk als bouw- en/of beschermende stoffen.

De volledige lijst met mineralen en spoorelementen kunnen geraadpleegd worden op de Nubel website www.internubel.be.

• **CALCIUM (Ca)**

Calcium heeft een bouwstoffunctie in het skelet en het gebit, die samen 99 % van alle calcium in ons lichaam bevatten. Bij tekort aan calcium in de voeding wordt dit mineraal aan het beenweefsel onttrokken. Beenderen worden brozer en kunnen daardoor gemakkelijker breken of vervormen. Dit verschijnsel noemt men osteoporose of botontkalking. Calcium speelt ook een rol bij de bloedstolling en regelt de werking van het hart, de spieren en het zenuwstelsel.

Bronnen van Ca:

melk- en zuivelproducten.

• **NATRIUM (Na)**

Natrium is belangrijk voor het evenwicht tussen de celinhoud en de weefselvloeistof. Natrium beïnvloedt samen met kalium de geleiding van zenuwprikkels en het samentrekken van de spieren. Studies hebben uitgewezen dat de bloeddruk kan stijgen met een verhoogde hoeveelheid natrium in de voeding. Een verhoogde bloeddruk bevordert aderverkalking.



Bronnen van Na:

de belangrijkste bron is keuzenzout.

In hun natuurlijke staat bevatten onze voedingsmiddelen reeds voldoende zout om de normale lichaamsbehoeften te dekken. Vermits brood een basisvoedingsproduct is, werd daarom in België het zoutgehalte in brood wettelijk geregeld. De maximaal toegelaten

hoeveelheid zout (NaCl) bedraagt 1,24 g zout per 100 g vers brood. Voor alle vleeswaren (bereid vlees en vleesbereidingen) is het zoutgehalte (NaCl) op maximaal 2% vastgesteld (droge stof).

- **KALIUM (K)**

Kalium zorgt samen met natrium voor de handhaving van de fysisch-chemische balans tussen extra-cellulaire vloeistof en celvocht. Tweederde van het kalium in het organisme bevindt zich in spiercellen waar het onmisbaar is bij de vorming van de energiebron glycogeen.

Bronnen van K:

rauwe groene groenten, gedroogde en verse vruchten, vruchtensappen, noten, sojameel, gist, brood, melk, graanproducten

- **FOSFOR (P)**

Fosfor geeft samen met calcium stevigheid aan het skelet. Fosfor is essentieel bij de energie-overdracht in de cel. Dit element is onmisbaar bij de vorming van tal van enzymen, bij de opbouw van de eigen lichaamseiwitten en bij de opname van alle vitamines van het B-complex.

Bronnen van P:

fosfor is overvloedig aanwezig in tal van voedingsmiddelen zoals vlees, vis, eieren, graangewassen

- **IJZER (Fe)**

IJzer is voornamelijk een essentieel bestanddeel van het hemoglobine in het bloed. Hemoglobine heeft de rol van zuurstofdrager in het bloed en geeft hieraan zijn rode kleur. Een langdurig tekort aan ijzer leidt tot bloedarmoede of anemie. Daarnaast speelt ijzer een belangrijke rol bij tal van enzymatische reacties die essentieel zijn voor een goede gezondheid.

Bronnen van Fe:

vlees, orgaanvlees (lever, nier), peulvruchten

- **MAGNESIUM (Mg)**

Magnesium is betrokken bij de regeling van de prikkelgevoeligheid van zenuwen en spieren. Magnesium heeft ook een essentiële functie in skelet- en gebitsvorming en het is onmisbaar voor de werking van vitamine B1 en B6.

Bronnen van Mg:

noten, granen, volle graanproducten, peulvruchten, groenten, cacao, chocolade.

- **KOPER (Cu)**

Koper is de co-factor van talrijke enzymen die o.a. een rol spelen in de synthese van collageen, elastine en neuro-actieve peptiden. Koper speelt eveneens een rol als antioxidans in de vorm van metallo-enzymes.

Bronnen van Cu:

schaaldieren, lever, nieren, noten, volkorengranen, groenten.



- **ZINK (Zn)**

Zink is de co-factor van meer dan 200 enzymen die actief zijn in de belangrijkste omzettingen van koolhydraten, eiwitten, vetten en nucleïnezuren. Zink is belangrijk voor het groeiproces, de celdifferentiatie en de seksuele maturatie. Dit sporelement is nodig voor de smaakontwikkeling en het nachtelijk gezichtsvermogen.

Bronnen van Zn:

rood vlees, orgaanvlees, gevogelte, zuivelproducten, schaal- en schelpdieren, oesters, eieren, volkorengranen en peulvruchten. Uit een vleesrijke en vezelarme maaltijd wordt ±26% van de totale hoeveelheid zink opgenomen, terwijl uit een vezelrijke schotel zonder vlees slechts 11%. Zink wordt hier gebonden in een complex waardoor het niet langer beschikbaar is voor opname in het lichaam.

3.8. Vitamines

Vitamines zijn beschermende stoffen. Ze behoren tot **de essentiële voedingsstoffen** die we uit onze voeding moeten halen.

Naargelang hun oplosbaarheid wordt onderscheid gemaakt tussen **wateroplosbare vitamines** (o.a. vitamines van de B-complex en vitamine C) en **vetoplosbare vitamines** (o.a. vitamines A, D, E, K).

De volledige lijst met vitamines kunnen geraadpleegd worden op de Nubel website www.internubel.be.

- **VITAMINE A (Retinol)**

Vitamine A bevordert de groei, draagt bij tot de gezondheid van de huid en de slijmvliezen en beschermt tegen infecties. Daarnaast is vitamine A noodzakelijk voor de goede werking van het oog.

Vitamine A komt als dusdanig in de voeding voor maar ook onder de vorm van beta-caroteen (of pro-vitamine A) dat in de darmwandcellen en in de lever gedeeltelijk omgezet wordt tot vitamine A.

Vitamine A wordt opgestapeld in de lever en een teveel gaat gepaard met ziekteverschijnselen (hoofdpijn, diarree, huidschilfers). De activiteit van vitamine A en pro-vitamine A wordt bij voorkeur uitgedrukt in retinolequivalenten (RE).

Bronnen van vitamine A:

Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong: lever, boter, kaas, ei, vette vissoorten.

Margarine verrijkt met vitamine A.

Bronnen van pro-vitamine A:

Voedingsmiddelen van plantaardige oorsprong: groenten, fruit.

- **VITAMINE B1 (Thiamine)**

Vitamine B1 is een belangrijk co-enzym bij de energiewinning uit de verteerbare koolhydraten. Bovendien lijkt vitamine B1 een belangrijke rol te spelen bij de prikkelgeleiding van de zenuwcel. Bij een ernstig tekort aan vitamine B1 kan er beri-beri optreden (ziekte gekenmerkt door loomheid in de benen en tenslotte verlamming van de benen), bij latente tekorten snelle vermoeidheid, gebrek aan eetlust.

Bronnen van vitamine B1:

biërgist, tarwekiemen, tarwezemelen, ongepelde rijst, havervlokken, aardappelen, varkensvlees.



- **VITAMINE B2 (Riboflavine)**

Vitamine B2 is een onmisbaar co-enzym bij energiewinning uit koolhydraten, vetten en eiwitten. De vitamine B2 heeft ook een belangrijke functie bij het tot stand komen van huid- en andere lichaamsweefsels. Bij tekort aan vitamine B2 kunnen er afwijkingen optreden aan mond, lippen, tong, huid en ogen.

Bronnen van vitamine B2:

gist, lever, ei, kaas, melk, verse bladgroenten.

- **VITAMINE C (L-ascorbinezuur)**

De functie van vitamine C is veelzijdig. Ze speelt o.a. een rol in de vorming van bindweefsel en beenweefsel. Bij gebrek aan vitamine C wordt het bindweefsel zwak en er treden gemakkelijk bloedingen op (tandvlees).

Vitamine C heeft ook een belangrijke rol bij de wondheling en vergroot onze weerstand tegen infecties. Vitamine C speelt ook een belangrijke rol bij de opbouw van hemoglobine.

Bronnen van vitamine C:

fruit, groenten, aardappelen

Houd er wel rekening mee dat vitamine C bij sommige bereidingen verloren gaat, gezien deze vitamine gevoelig is voor licht, warmte en zuurstof.

- **VITAMINE B12 (Cobalamine)**

Vitamine B12 is nodig voor de aanmaak van rode bloedcellen en voor een goede werking van het zenuwstelsel. Vitamine B12 is voor zijn opname in het lichaam afhankelijk van een stof (Intrinsic Factor, IF) die in de maag wordt gemaakt. Vitamine B12 is de enige in water oplosbare vitamine die in het lichaam wordt opgeslagen.

Bronnen van vitamine B12:

Uitsluitend dierlijke producten zoals melk, melkproducten, vlees, vleeswaren, vis en eieren leveren vitamine B12.

Correcte kennis van de functie van de voedingsbestanddelen en van wat gezonde voeding inhoudt, is een belangrijke voorwaarde om de keuze voor een gezonde en evenwichtige voeding te realiseren.

4. Voedingsmiddelenlijst*

4.1. Maten en gewichten

Aardappel, gebakken	1 eetlepel	30 g
Aardappel, gekookt (eivormig)	1 middelgrote	50 g
Aardappelkroket (diepvries)	1 middelgrote	27 g
Aardappelzetmeel	1 eetlepel	12 g
Aardappelpuree	1 eetlepel/1portie	50 g/160 g
Aardbei	1 middelgrote	15 g
Abrikoos (zonder pit)	1 middelgrote	150 g
Ajuin (ui)	1 middelgrote	115 g
Ananas (vers)/ananas (blik)	1 middelgrote snede	100 g/35 g
Aperitiefkoekje	1 stuk	4 g
Appel	1 middelgrote	140 g
Appelmoes	1 eetlepel	40 g
Appelsap/sinaasappelsap	1 glas	150 ml



Avocado	1 middelgrote	160 g
Bacon	1 sneetje	11 g
Bak- en braadvet	1 eetlepel	18 g
Banaan	1 middelgrote	130 g
Beschuit, wit/volkoren	1 stuk	8 g/10 g
Bier, pils	1 bierglas	250 ml
Bloemkool/broccoli gekookt	1 eetlepel	30 g
Bloedsuiker	1 eetlepel	6 g
Boter	1 eetlepel	18 g
Boterham (choco)	1 eetlepel	33 g
Boudoir	1 stuk	5.5 g
Brood, wit/lichtbruin	1 sneede vierkant	27 g
Brood, wit/lichtbruin	1 sneede rond	29 g
Brood, geroosterd wit/lichtbruin	1 sneede	21 g
Cake	1 sneetje	30 g
Cake met fruitvulling	1 sneetje	35 g
Cervelaatworst	1 stuk	150 g
Champignon, gekookt	1 eetlepel	30 g
Chips	1 pakje	30 g
Chocolade	1 reep	25 g
Chocolademelk	1 flesje	200 ml
Citroen	1 middelgrote	70 g
Clementine	1 middelgrote	35 g
Confituur	1 eetlepel	30 g
Confituurtaart	1 stuk	80 g
Cornedbeef	1 sneetje	20 g
Cornflakes	1 kop	30 g
Courgette, gekookt	1 eetlepel	35 g
Croissant	1 middelgrote	50 g
Croque-monsieur	1 middelgrote	135 g
Dadel, gedroogd (zonder pit)	1 middelgrote	9 g
Deegwaren, gekookt	1 kop	210 g
Deegwaren, ongekookt	1 kop	70 g
Druif	1 stuk	7 g
Edam, jonge	1 sneetje	25 g
Eend/ fazant	1 portie	125 g
Ei, gekookt	1 middelgroot	50 g
Filet d'Anvers	1 sneetje	15 g
Forel	1 stuk	120 g
Frangipane	1 spie	100 g
Friet	1 portie	250 g
Fruittaart	1 spie	165 g
Garnalen	1 eetlepel	18 g
Geconcentreerde melk	1 individuele portie	7,5 g
Gist, vers	1 pakje	42 g
Gouda	1 sneetje	20 g
Gruyère	1 sneetje	25 g
Gruyère, geraspt	1 eetlepel	15 g



Hamburger + broodje	1 medium	130 g
Ham, gekookt	1 sneetje	45 g
Ham, rauw, gerookt	1 sneetje	25 g
Haring/maatje	1 middelgrote	80 g
Havervlokken	1 kop	45 g
Hazelnoot	10 stuks	12 g
Heilbot, gerookt	1 sneetje	30 g
Honing	1 eetlepel	27 g
Kabeljauw	1 moot	175 g
Karnemelk	1 glas	150 ml
Kalkoenham	1 sneetje	20 g
Kers (zonder pit)	1 middelgrote	4 g
Ketchup	1 eetlepel	23 g
Kippenham	1 sneetje	20 g
Kiwi	1 middelgrote	75 g
Kippenborst (zonder vel)	1 filet	160 g
Kippenbout (zonder vel)	1 bil	165 g
Knolselder, rauw	1 portie	85 g
Koekje	1 stuk	10 g
Koekje met chocolade	1 stuk	20 g
Koffie/thee	1 tas	125 g
Koffiekoek	1 middelgrote	75 g
Koffiekoek met rozijnen (Suisse)	1 lang/rond	75 g/90 g
Koffiekoek met pudding (crème koek)	1 middelgrote	80 g
Komkommer, rauw	1 portie	85 g
Konijn/haas	1 bout	250 g
Lasagne	1 portie	400 g
Leverpastei	1 eetlepel	15 g
Limonade/cola/water	1 glas	150 ml
Lychee	1 middelgrote	11 g
Makreel, gerookt	1 filet	145 g
Mandarijn	1 middelgrote	60 g
Mango	1 middelgrote	200 g
Margarine	1 eetlepel	18 g
Mattentaart	1 stuk	120 g
Mayonaise	1 eetlepel	25 g
Melk	1 glas	150 ml
Meloen	1 middelgrote	540 g
Milkshake	1 glas	150 ml
Mossel	1 middelgrote	4 g
Muesli	1 kop	50 g
Nectarine	1 middelgrote	95 g
Olie	1 eetlepel	10 g
Olijf	1 middelgrote	4 g
Omelet (1 ei)	1 middelgrote	60 g
Ontbijtgraan	1 kop	40 g
Ossentong	1 sneetje	15 g



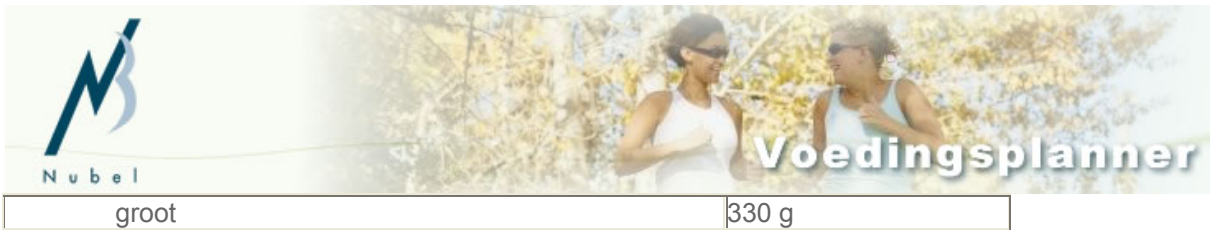
Pannenkoek	1 middelgrote	60 g
Papaya	1 middelgrote	125 g
Paprika groen/geel/rood	1 stuk	185 g
Parmezaan	1 eetlepel	10 g
Passievrucht	1 middelgrote	15 g
Peer	1 middelgrote	160 g
Peperkoek	1 snede	23 g
Perzik, zonder pit	1 middelgrote	125 g
Pickles	1 eetlepel	15 g
Pindakaas	1 eetlepel	15 g
Pindanoot	10 stuks	20 g
Pistolet	1 middelgrote	45 g
Pladijs (schol)	1 stuk	135 g
Platte kaas	1 eetlepel	25 g
Pompelmoes	1 middelgrote	200 g
Porto	1 glaasje	75 ml
Praline	1 middelgrote	15 g
Prei, gekookt	1 eetlepel	45 g
Pruim, zonder pit	1 middelgrote	55 g
Pruim, gedroogd	1 middelgrote	6 g
Pudding	1 portie	125 g/200 g
Radijs	1 stuk	6 g
Ravioli	1 portie	400 g
Rijst, gekookt	1 portie	150 g
Rijst, ongekookt	1 zakje	62,5 g
Rijstepap	1 portie	100 g/200 g
Rijsttaart	1 spie	140 g
Rijstwafel	1 stuk	7 g
Roggebrood	1 snede	40 g
Room	1 eetlepel	24 g
Roomijs	1 bol	50 g
Rozijn	1 eetlepel	12 g
Rozijnenbrood	1 snede	40 g
Salami	1 sneetje	9 g
Sandwich, gesuikerd	1 middelgrote	40 g
Sardine	1 stuk	33 g
Sinaasappel	1 middelgrote	140 g
Slagroom	1 eetlepel	12 g
Smeerkaas	1 portie/eetlepel	20 g/15 g
Soep	1 soeptas/1 bord	300 ml/250 ml
Soes, chocolade	1 middelgrote	115 g
Sojaboon, gekookt	1 kop	140 g
Spaghetti, bereid	1 bord	300 g
Speculaas	1 stuk	7 g
Spek, gerookt	1 sneetje	15 g
Spruit, gekookt	1 eetlepel	40 g
Stervrucht	1 stuk	155 g
Stokbrood	1 middelgroot	260 g
Suiker	1 eetlepel/klontje	15 g/6 g



Tafelwijn wit/rood	1 glas	125 ml
Tarwebloem	1 eetlepel	12 g
Toost	1 stuk	3 g
Tomaat	1 middelgrote	150 g
Varkenskotelet	1 stuk met/zonder been	175 g/160 g
Varkenslapje	1 stuk	150 g
Venkel	1 stuk	200 g
Vijg, gedroogd	1 stuk	20 g
Vleesbrood	1 sneetje	30 g
Volkorenbrood	1 snede vierkant	35 g
Volkorenbrood	1 snede rond	45 g
Wafel, Luikse	1 middelgrote	55 g
Wafel, chocolade	1 middelgrote	60 g
Watermeloen	1 middelgrote	1125 g
Wijting	1 filet	100 g
Witlof	1 stuk	100 g
Witte boon, gekookt/droog	1 eetlepel/tas	35 g/105 g
Witte beuling	1 middelgrote	100 g
Wortel	1 middelgrote	100 g
Yoghurt	1 eetlepel	25 g
Zalm, gerookt	1 sneetje	30 g
Zalm, moot	1 stuk	180 g
Zwarte beuling	1 middelgrote	90 g
Zout	1 eetlepel	15 g

4.2. Inhoudsmaten

Inhoudsmaat met water gemeten	Gewicht in gram
Koffielepel	4,5 g
Eetlepel	12 g
Dessertlepel	8 g
Sauslepel	25 g
Pollepel	150 g
Koffiekopje :boordevol	150 g
vloeistof	125 g
Koffiekop groot : boordevol	250 g
vloeistof	225 g
Plastiek bekertje : boordevol	150 g
vloeistof	125 g
Soepkom : boordevol	300 g
vloeistof	250 g
Dessertschaaltje	150 g
Waterglas : klein	150 g
groot	250 g
Wijn glas rood	125 g
Wijn glas wit	125 g
Schuimwijn glas	100 g
Bierglas : klein	250 g



Gewicht per eet- of koffielepel

Bij vloeibare voedingsmiddelen (melk, olie...) is dit een afgestreken lepel.

Bij vaste voedingsmiddelen (boter, bloem, suiker...) is dit een opgeschepte lepel en even afgeschud, niet afgestreken met een mes maar ook niet opgehoopt.

Gewicht per portie

Het gaat om portiegroottes zoals ze in realiteit voorkomen en/of gebruikt zijn in de collectiviteit.

Bron: Werkgroep "maten en gewichten", Hoge Gezondheidsraad.

5. Aanbevolen hoeveelheid voedingsstoffen

5.1. Algemeen

De leden van de "Nationale Raad voor de Voeding", opgericht door de Minister van Volksgezondheid en Leefmilieu, heden als afdeling van de Hoge Gezondheidsraad, hebben voor België richtlijnen opgesteld aangaande aanbevolen hoeveelheden voedingsstoffen voor de gezonde bevolking. Speciale dank hiervoor aan de leden van de werkgroepen binnen de Nationale Raad voor de Voeding.

De bedoeling van aanbevolen hoeveelheden voedingsstoffen is:

het verschaffen van aanbevelingen voor een gezonde en evenwichtige voeding voor bepaalde doelgroepen

het beoordelen van consumptiecijfers uit voedingsanamnetisch onderzoek

het beheren van de voedselvoorziening.

Vele landen hebben, onder allerlei benamingen, "aanbevolen hoeveelheden voedingsstoffen" (RDA: Recommended Dietary Allowances) opgesteld. Hierbij diende rekening gehouden te worden met interindividuele verschillen. De verdeling van de behoeften voor een bepaalde voedingsstof in een bevolking doet zich vaak voor als een "Gauss kurve" met een top bij de gemiddelde behoefte (AR: Average Requirement).

Om tegemoet te komen aan de behoeften van bijna alle leden van de bevolking wordt de AR (Average Requirement) verhoogd met twee maal de "standaard afwijking" (SD: Standard Deviation). In de meeste gevallen is de SD onzeker of onbekend. Veelal wordt hiervoor 12,5% gebruikt. De bekomen "bevolkings-referentie-opname" (PRI: Population Reference Intake) dekt de noden van praktisch alle (97,5%) gezonde personen van de groep.

5.2. Basaal metabolisme

Het basaal metabolisme (BMR: Basal Metabolic Rate) is de energie die verbruikt wordt in een postabsorptieve toestand (na vertering) en in thermoneutrale omgeving, door een individu dat wakker is maar zich in een toestand bevindt van volledige psychologische en fysiologische rust.



De BMR hangt af van:

het lichaamsgewicht
de leeftijd
het geslacht

Het totaal energieverbruik is een veelvoud van het BMR.

Bij stabiel lichaamsgewicht is het energieverbruik over 24 uren identiek aan de energieopname.

TABEL:

Vergelijkingen om het gemiddeld basaal metabolisme (BMR in kcal/dag) te berekenen op basis van het gemiddeld gewicht (G in kg).

	Leeftijd in jaren	BMR (kcal/dag)
MANNEN	18 - 29	15,3 G + 679
	30 - 59	11,6 G + 879
	60 - 74	11,9 G + 700
	³ 75	8,4 G + 820
VROUWEN	18 - 29	14,7 G + 496
	30 - 59	8,7 G + 829
	60 - 74	9,2 G + 688
	³ 75	9,8 G + 624

Bron : James en Schofield 1990

5.3. Body Mass Index

De vergelijkingen voor het BMR zijn slechts geldig als de persoon een **optimaal gewicht** heeft.

Om dit optimaal gewicht te bepalen wordt gebruik gemaakt van de Body Mass Index (BMI). Deze is gelijk aan gewicht/lengte² (het gewicht in kg en de lengte in m).

Het optimaal gewicht stemt overeen met een BMI tussen 20 en 25.

- BMI kleiner dan 20: mager
- BMI tussen 20 - 25: normaal
- BMI tussen 25 - 30: overgewicht
- BMI tussen 30 - 40: obesitas
- BMI hoger dan 40: morbiede obesitas



TABEL:

Gewicht in functie van de lengte bij een BMI-index van respectievelijk 20 en 25 (voor volwassenen tot 55 jaar)

Lengte (m)	BMI= 20 (kg/m ²)	BMI = 25 (kg/m ²)
	Gewicht (kg)	Gewicht (kg)
1,45	42,1	52,7
1,50	45,0	56,7
1,55	48,1	60,1
1,60	51,2	64,0
1,65	54,5	68,1
1,70	57,8	72,3
1,75	61,3	76,6
1,80	64,8	81,0
1,85	68,5	85,6
1,90	72,2	90,3
1,95	76,1	95,1
2,00	80,0	100,0

5.4. Activiteit

De **intensiteit van de activiteit** wordt weergegeven door de PAL (Physical Activity Level) - **fysisch activiteitsniveau**. De PAL is een gemiddelde waarde die het energieverbruik omvat van alle mogelijke activiteiten over een periode van 24 uur.

Een **specifieke** taak, beroep of bezigheid wordt gekenmerkt door een **geïntegreerde energie-index** (IEI : Integrated Energy Index) die het energieverbruik hiervoor weergeeft als een verhouding tot het BMR. Deze waarde houdt rekening met de rustpauzes tijdens de activiteit en integreert het energieverbruik van de verschillende activiteiten waaruit de taak bestaat.

Het is mogelijk een gemiddelde PAL-waarde op jaarbasis te bepalen door rekening te houden met het gemiddeld aantal uren activiteit per dag, het aantal werkdagen per week en het aantal werkweken per jaar.

TABEL:

PAL bij verschillende activiteiten.

Licht		Middelmatig		Zwaar	
M	V	M	V	M	V
1,55	1,56	1,78	1,64	2,10	1,82
Huisvrouwen Bedienden		Verkopers		Werknemers in landbouw, bosbouw en visserij	
Administratief en leidinggevend personeel		Onderhoudspersoneel		Arbeiders	



- M: Mannelijk
- V: Vrouwelijk

Bron : Commission of the European Communities (1993)

5.5. Energiebehoefte voor volwassenen

De totale energiebehoefte (EN) wordt voorgesteld als een veelvoud van het BMR. Met de PAL als evenredigheidsfactor kan de energiebehoefte weergegeven worden als volgt:

$$EN = PAL \times BMR \text{ in kcal/dag}$$

TABEL:

Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid energie en voedingsstoffen:
0 tot 12 maand

Leeftijd	Geslacht	Gewicht kg (1)	Energie kcal/dag (2)	Eiwit g/kg/dag	Vet g/dag	KH % energie (3)	Vezels g/dag
0-1 maand	M	3,80	382	2,6	31	55	(4)
	V	3,60	359	2,6	31	55	
2 maand	M	4,75	454	2,1	31	55	
	V	4,35	406	2,1	31	55	
3 maand	M	5,60	550	1,7	31	55	
	V	5,05	478	1,7	31	55	
4 maand	M	6,35	574	1,4	31	55	
	V	5,70	502	1,4	31	55	
5 maand	M	7,00	598	1,2	31	55	
	V	6,35	550	1,2	31	55	
6 maand	M	7,45	645	1,2	31	55	
	V	6,95	621	1,2	31	55	
7 maand	M	7,90	717	1,1	30	55	
	V	7,40	669	1,5	30	55	
8 maand	M	9,35	741	1,1	30	55	
	V	7,85	693	1,1	30	55	
9 maand	M	9,75	789	1,1	30	55	
	V	8,25	717	1,1	30	55	
10 maand	M	9,15	884	1,1	30	55	
	V	8,65	837	1,1	30	55	
11 maand	M	9,50	908	1,1	30	55	
	V	9,00	861	1,1	30	55	
12 maand	M	9,85	956	1,1	30	55	
	V	9,35	908	1,1	30	55	

(1) gemiddeld gewicht, basis voor berekening van BMR in tabel 1.

(2) aanbevolen energieopname (kcal/dag) voor een PAL van 1,80

(3) toegevoegde suikers zouden geen 10% van de totale energiebehoefde mogen overschrijden

(4) geen aanbevelingen



TABEL:
aanbevolen dagelijkse hoeveelheid energie en voedingsstoffen:
2 tot 9 jaar

Leeftijd	Geslacht	Gewicht kg (1)	Energie kcal/dag (2)	Eiwit g/kg/dag	Vet % energie	KH % energie (3)	Vezels g/dag
2 jaar	M	12,2	1147	1,0	35 - 40	55	15
	V	11,8	1052	1,0	35 - 40	55	15
3 jaar	M	14,6	1218	0,9	35 - 40	55	15
	V	14,2	1147	0,9	35 - 40	55	15
4 jaar	M	16,9	1338	0,9	30 - 35	55	25
	V	16,5	1243	0,9	30 - 35	55	20
5 jaar	M	19,0	1434	0,9	30 - 35	55	25
	V	18,5	1362	0,9	30 - 35	55	20
6 jaar	M	21,0	1744	0,9	30 - 35	55	25
	V	21,2	1601	0,9	30 - 35	55	20
7 jaar	M	24,0	1864	0,9	30 - 35	55	25
	V	24,0	1721	0,9	30 - 35	55	20
8 jaar	M	27,0	1984	0,9	30 - 35	55	25
	V	27,0	1840	0,9	30 - 35	55	20
9 jaar	M	30,0	2103	0,9	30 - 35	55	30
	V	30,0	1959	0,9	30 - 35	55	25

(1) gemiddeld gewicht, basis voor berekening van BMR in tabel 1.

(2) aanbevolen energieopname (kcal/dag) voor een PAL van 1,80

(3) toegevoegde suikers zouden geen 10% van de totale energiebehoefde mogen overschrijden

TABEL:
Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid energie en voedingsstoffen:
adolescenten 10 - 18 jaar

Lengte	Geslacht	Gewicht kg (1)	Energie kcal/dag (2)	Eiwit g/kg/dag (3)	Vet % energie	KH % energie (4)	Vezels g/dag (5)
135	M	30	2197		35 - 35	55	
135	V	30	2079		35 - 35	55	
143	M	35	2366		35 - 35	55	
143	V	35	2223		35 - 35	55	
150	M	40	2533		30 - 35	55	
150	V	40	2390		30 - 35	55	
156	M	45	2700		30 - 35	55	
156	V	45	2629		30 - 35	55	
163	M	50	2844		30 - 35	55	
161	V	50	2581		30 - 35	55	
169	M	55	2987		30 - 35	55	
162	V	55	2629		30 - 35	55	
173	M	60	3130		30 - 35	55	
170	V	60	2701		30 - 35	55	



175	M	65	3274		30 - 35	55	
172	V	65	2772		30 - 35	55	
180	M	70	3417		30 - 35	55	
178	V	70	2891		30 - 35	55	
185	M	75	3561		30 - 35	55	
190	V	80	3728		30 - 35	55	

(1) gemiddeld gewicht, basis voor berekening van BMR in tabel 1.

(2) aanbevolen energieopname (kcal/dag) voor een PAL van 1,80

(3) Meisjes:

10 tot 11 jaar: 0,90

11 tot 14 jaar: 0,85

14 tot 18 jaar: 0,8

Jongens:

10 tot 12 jaar: 0,85

12 tot 13 jaar: 0,90

13 tot 17 jaar: 0,85

17 tot 18 jaar: 0,80

(4) toegevoegde suikers zouden geen 10% van de totale energiebehoefde mogen overschrijden

(5) Meisjes:

9 tot 13 jaar: 25

14 tot 18 jaar: 30

Jongens:

9 tot 13 jaar: 30

14 tot 18 jaar: 40

TABEL:

aanbevolen dagelijkse hoeveelheid energie en voedingsstoffen:

adolescenten 18 tot > 75 jaar

Leeftijd	Geslacht	Gewicht kg (1)	Energie kcal/dag	Eiwit g/kg/dag	Vet % energie	KH % energie (3)	Vezels g/dag
18 - 29 jaar	M	66,3	2997	61	30 - 35	55	Gelijk aan of hoger dan 30 g
	V	57,3	2181	52	30 - 35	55	
30 - 59 jaar	M	66,3	2736	59	30 - 35	55	
	V	57,3	2124	50	30 - 35	55	
60 - 74 jaar	M	63,5	2198	60	30 - 35	55	
	V	55,5	1870	52	30 - 35	55	
> 75 jaar	M	63,5	2044	60	30 - 35	55	
	V	55,5	1822	51	30 - 35	55	
Zwangerschap vanaf de 10de week			(2)	62	30 - 35	55	
Lactatie				65	30 - 35	55	

(1) gemiddeld gewicht, basis voor berekening van BMR in tabel 1.

(2) individueel te bekijken afhankelijk van de reserves en de metabole toestand.

(3) toegevoegde suikers zouden geen 10% van de totale energiebehoefde mogen overschrijden



* NSP:

Non-Starch Polysaccharides: Niet-zetmeel polymere koolhydraten

Voor de reële eiwitopname wordt een Netto-eiwit-benutting

(NPU : Net Protein Utilisation) gehanteerd van 0,7.

Dus de totale eiwit-opname is de referentie-eiwitwaarde gedeeld door 0,7 (NPU). De eiwitbehoefte dekt ongeveer 10 % van de totale energiebehoefte.

- **M:** Mannelijk
- **V:** Vrouwelijk

Aanbeveling water-inname:

volwassenen: 2,5 l/dag

5.6. Energieberekening

TABEL:

Energieberekening in KCAL/dag per leeftijdscategorie en geslacht.

Leeftijd	PAL Gemiddeld		PAL lichte activiteit		PAL middelmatige activiteit		PAL zware activiteit	
	M	V	M	V	M	V	M	V
	1,81	1,67	1,55	1,56	1,78	1,64	2,10	1,82
18-59 jaar	3000	2150	2600	2100	2950	2200	3500	2450
60-74 jaar	2150 (1)(2)	1850 (2)	2150 (1)(2)	1850 (2)				
>75 jaar	2000 (1)(2)	1850 (2)	2000 (1)(2)	1850 (2)				

1) mannen vanaf 60 jaar PAL van 1,51

(2) vanaf 60 jaar: lichte activiteit zowel voor mannen als voor vrouwen

5.7. Vitamineberekening

TABEL:

Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voor vitamines (uitgedrukt in PRI/dag)

Leeftijd	Vit. A	Vit. D	Vit. E	Vit. K	Vit. C	Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6	Vit. B12	Vit. B3	Vit. B9	Vit. B5	Vit. 8
	µg (1)	µg (7)	mg (3)	µg	mg	mg	mg	mg	µg	mg (2)	µg (6)	mg (7)	µg (7)
0-11 mnd	350	10-15	0,6-0,8	10	35	0,3	0,4	0,4	0,5	8	50	2-3	10-15
1-3 j	400	5-10	0,6 (3)	15	40	0,5	0,8	0,7	0,7	9	100	3-5	20-30
4-6 j				45	0,7	1,0	0,9	0,9	11	130			
7-10 j				25	50	0,8	1,2	1,1	1,0	13	150	5-8	
11-14 j	600	2,5-10	0,6 (3)	35	65	M 1,0 V 0,9	M 1,4 V 1,2	M 1,3 V 1,1	1,3	M 15 V 14	180	8-10	30-100
15-18 j	M 700 V 600					M 1,2 V 0,9	M 1,6 V 1,3	M 1,5 V 1,1		M 18 V 14			
+18 M	700												
+18 V	600	10 (5)	(4)	70	90	0,9	1,3	1,2	1,4	14	200	3-12	15-100
+60 M	700					1,1	1,6	1,7		18			
+60 V	600					0,9	1,3	1,2		14			
Zwang-er	700	10			90	1,0	1,6	1,4	1,6	14	400		
Lac-tatie	950	10			110	1,1	1,7	1,6	1,9	16	350		

(1) uitgedrukt in retinol-equivalenten

(2) uitgedrukt in niacine-equivalenten

(3) per g PUFA (Polyunsaturated fatty acids) meervoudig onverzadigde vetzuren

(4) geen aanbevelingen

(5) dit geldt ook voor vrouwen na de menopauze

(6) uitgedrukt in voedingsfolaat met een disponibiliteit van 50% in vergelijking met die van foliumzuur.

(7) voor Vitamine D, panthoteenzuur en biotine gaat het niet om een aanbevolen dagelijkse opnamehoeveelheid, maar om een aanvaardbare dagelijkse opnamehoeveelheid.

PRI: Population Reference Intake

- M: Mannelijk
- V: Vrouwelijk

5.8. Mineralenberekening

TABEL:

Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voor mineralen (uitgedrukt in PRI/dag)

Leeftijd	Ca (mg)	P (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	Cl (mg)	K (mg)
0 - 5 mnd	400	300	40-60			
6 - 11 mnd	600	500	60-80			
				23-46 (1)	35-71 (1)	39-78 (1)
1 - 3 j			80-85	225-500	350-800	800-1000
4 - 6 j			120-150	300-700	500-1100	1100-1400
7 - 10 j	800	700	150-200	400-1200	600-2000	1600-2000
11 - 14 j	1000	900				
15 - 18 j	1200	1000				
			250-300	500-1600	750-3100	2000-3100
+18 M	900	800	420			
+18 V			330			
+60 M/V	1200 (2)	1000 (2)	480 (2)	575-3500	750-4600	2000-4000
Zwanger	1200	1000	480			
Lactatie						

(1) per kg lichaamsgewicht

(2) dit geldt ook voor vrouwen na de menopauze

PRI: Population Reference Intake

- M: Mannelijk
- V: Vrouwelijk

5.9. Spooreslementen berekening

TABEL:

Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voor spooreslementen (uitgedrukt in PRI/dag)

Leeftijd	Fe (mg)	Zn (mg)	Se (µg)	Cu (mg)	I (µg)	Mn (mg)	Mo (µg)
0 - 3 mnd	1,7		10	0,2			
4 - 5 mnd	4,3-10		13	0,3-0,7			
					90	0,3-0,6	15-30
6 - 11 mnd		4	15	0,3-0,7		0,6-1,0	21-40
1 - 3 j		4		0,4-1		1,0-1,5	25-50
4 - 6 j	10	6		0,6-1,5		1,5-2,0	30-75
			20				
7 - 10 j		7	30	0,7-2	120	2,0-3,0	50-150
11 - 14 j M	10	9	40				
11 - 14 j V	22 (1) 10 (2)	9	45				
				0,8-2,5	150	2,0-5,0	
15 - 18 j M	13	9	50				



15 – 18 j V	21 (1) 9 (2)	7					
				1,0-2,5			
+18 M	9	9,5					75-250
+18 V	20 (1) 8 (2)	7		1,1			
+60	10 (3)	7					
Zwanger	10		70		200		
Lactatie		12		1,4			

- (1) vrouwen met menstratieverlies
 (2) vrouwen zonder menstratieverlies
 (3) dit geldt ook voor vrouwen na de menopauze

PRI: Population Reference Intake

- M: Mannelijk
- V: Vrouwelijk

6. De actieve Voedingsdriehoek

Wat zit er in elke groep van de actieve voedingsdriehoek?

6.1. Wat is het?

De actieve voedingsdriehoek geeft een idee van wat je dagelijks zou moeten eten om voldoende voedingsstoffen op te nemen. De aanbevelingen zijn opgesteld voor de algemene bevolking die matig fysiek actief is.



Als je intensief sport, zware lichamelijke activiteit verricht of je arts je een bepaald dieet voorschrijft (b.v. licht verteerbaar dieet), kun je het beste meer advies vragen aan een diëtist(e) over de juiste hoeveelheid, de keuze en de variatie van voedingsmiddelen. Sportinspanningen bijvoorbeeld vragen een grotere vochtbehoefte dan de aanbevolen 1,5 liter die we in normale omstandigheden zouden moeten drinken.

Elk voedingsmiddel op zich levert een aantal voedingsstoffen. Eén enkel voedingsmiddel levert echter nooit alle vereiste voedingsstoffen. In dit model vind je 7 groepen voedingsmiddelen die elk hun aandeel leveren in de samenstelling van een gezonde, gevarieerde en evenwichtige voeding. Het topje van de actieve voedingsdriehoek is eigenlijk een toemaatje.

6.2. Water

Belang van water:

Water levert vocht dat een onmisbaar deel van ons lichaam is. Water is een essentieel bestanddeel in een gezonde voeding en vormt bijgevolg de basis van de voedingsdriehoek.

Andere dranken:

Vocht wordt grotendeels uit drank gehaald. Dranken die tot de watergroep behoren zijn water, koffie, thee en bouillon. Melk is ook een drank en levert dus ook vocht; maar omdat het ook andere voedingsstoffen bevat; hoort het in de groep van de melkproducten thuis.



Dagelijkse behoefte:

De totale vochtbehoefte per dag ligt op minimum 2,5 liter. Als je het vocht dat in vaste voedingsmiddelen zit aanvult met 1,5 liter drinken, voldoe je aan die behoefte. In normale omstandigheden zou je dus minstens 1,5 liter water moeten drinken. Bij warm weer en/of mensen die sporten of zware lichamelijke arbeid verrichten en meer vocht verliezen door transpiratie wordt aanbevolen om meer te drinken, bij voorkeur water.

Hoe een evenwichtige keuze maken?

- Kies bij voorkeur:

water

- Kies als middenweg:

koffie en thee zonder toevoegingen, ongebonden en ontvette bouillon, licht frisdranken (van deze dranken drink je best geen 1,5 liter per dag of de totale dagelijkse aanbeveling voor de watergroep).

- Naar de restgroep:

frisdranken, energiedranken, alcoholische dranken, alcoholvrij bier.

6.3. Graanproducten en aardappelen

Belang van graanproducten en aardappelen:

Zij vormen onze basisvoeding omdat zij de belangrijkste bron zijn van meervoudige koolhydraten (zetmeel) en voedingsvezels. Daarnaast zorgen zij voor de aanbreng van een hele reeks vitaminen en mineralen.

Wat zit er in de groep graanproducten en aardappelen:

Deze groep omvat aardappelen en alle soorten graanproducten zoals brood (tarwebrood, roggebrood, ...), beschuit, ontbijtgranen, rijst en deegwaren.

Hoeveel graanproducten en aardappelen heb je per dag nodig?

De dagelijkse behoefte hangt af van je leeftijd, je geslacht en hoe actief je bent. De aanbevelingen variëren daarom van 5 tot 12 sneden brood (van 175 tot 420 gram) en van 3 tot 5 aardappelen (210 tot 350 gram). Iemand die zware lichamelijke arbeid verricht, zal er meer van moeten eten dan iemand die alleen administratief werk uitvoert.

Hoe een evenwichtige keuze maken?

- Kies bij voorkeur:

gekookte of gestoomde aardappelen en volkoren producten zoals de bruine broodsoorten, volkoren deegwaren, bruine rijst, vezelrijke ontbijtgranen, ongesuikerde muesli's, ... daar deze producten rijk zijn aan voedingsvezels, vitaminen en mineralen en meestal een laag vetgehalte hebben.

- Kies als middenweg:

witte broodsoorten, pistolets, rozijnenbrood, sandwiches, witte deegwaren, witte rijst, gesuikerde ontbijtgranen, Deze producten bevatten minder vezels dan de producten in de voorkeurgroep.

- Naar de restgroep:

producten waarin veel vetten verwerkt zijn worden in de restgroep geplaatst, b.v. de meeste soorten koek en gebak maar ook chips, frieten, kroketten bladerdeeg,

6.4.1. Groenten



Waarom hebben we dagelijks groenten nodig?

Groenten zijn een belangrijke bron vanmeervoudige en enkelvoudige koolhydraten, voedingsvezels, mineralen en vitaminen.

Groenten eten we best in variatie, waarom eigenlijk?

De verschillende soorten groenten bevatten veel verschillende soorten vitaminen en mineralen, waardoor afwisseling heel belangrijk is.

Hoeveel groenten heb je dagelijks nodig?

Groenten eet je nooit genoeg. In totaal zouden we minimum 300 gram groenten per dag moeten eten. Deze hoeveelheid kun je bereiken door zowel bereide groenten als rauwkost te eten, verspreid over de verschillende maaltijden. De warme maaltijd moet steeds een ruime portie groenten bevatten: minstens 200 gram na bereiding of 250 gram rauw gewicht. Bij de broodmaaltijd kan best 100 gram rauwkost of bereide groenten. Ook de tussendoortjes of het ontbijt mogen best een groententintje krijgen.

Hoe een evenwichtige keuze maken?

- Kies bij voorkeur:

producten zonder toevoegingen van vetten zoals room e.a. sauzen. M.a.w. kies voor verse groenten en diepvriesgroenten zonder toevoegingen van saus en room.

- Kies als middenweg:

producten verkocht met toevoegingen van sauzen en room zoals bepaalde diepvriesgroenten. Producten met toevoegingen van zout zoals blik- en glasgroenten, groentesappen en kant -en klare groentesoepen. Afhankelijk van de bereidingswijze kunnen groentesoepen meer of minder zout, meer of minder voedingsvezels, koolhydraten, vitaminen en mineralen bevatten.

- Naar de restgroep:

vetrijke producten waaraan groenten zijn toegevoegd maar geen vervangers zijn, zoals gepaneerde en voorgebakken groenteburgers.

6.4.2. Fruit

Is een bron van:

(enkelvoudige) koolhydraten, vitaminen, mineralen en voedingsvezels.

Waar ligt het verschil tussen groenten en fruit?

Groenten en fruit onderscheiden zich van elkaar door de aanwezigheid van verschillende soorten en hoeveelheid voedingsstoffen. Daarom moeten we dagelijks zowel groenten als fruit eten.

Hoeveel en wanneer kunnen we fruit eten?

Fruit kan bij het ontbijt, als tussendoortje of snack, als broodbeleg en als dessert gegeten worden.

Dagelijks wordt aanbevolen om minimum 2 stuks fruit te eten.

Hoe een evenwichtige keuze maken?

- Kies bij voorkeur:

vers fruit of diepvriesfruit zonder suikertoevoegingen. Deze producten bevatten meer vezels, vitaminen en mineralen dan de producten die je als middenweg kan kiezen.

- Kies als middenweg:

blikfruit (op siroop, op eigen sap), fruitsap, vruchtenmoes en gedroogd fruit. Gedroogd fruit bevat meer vezels dan vers fruit maar is ook erg energierijk. We gebruiken gedroogd fruit dan ook best met mate.



- Naar de restgroep:
producten zoals confituur, confituur met verlaagd suikergehalte, stroop, ... die wel gemaakt zijn op basis van fruit maar fruit niet kunnen vervangen in functie van voedingsvezels, vitaminen en mineralen worden in de restgroep geplaatst.

6.5.1. Melkproducten en calciumverrijkte sojaproducten

Zijn een voorname aanbrenner van:
calcium, eiwitten en vitaminen van de B-groep.

Waarom is calcium zo belangrijk?

Calcium is een essentiële voedingsstof die bijdraagt tot de opbouw en het onderhoud van sterke botten. Het is belangrijk om van jongs af aan melk te drinken en te blijven drinken. Dit kan immers het risico op osteoporose (of botontkalking) op latere leeftijd verminderen.

Hoeveel aan melkproducten hebben we per dag nodig om voldoende calcium in te nemen?
Elke dag een hoeveelheid van 1 tot 2 sneden kaas (20 - 40 gram) en 3 tot 4 glazen melk (450 - 600 ml) of afgeleide melkproducten.

Wat omvat de term melkproducten en calciumverrijkte sojaproducten? Onder melkproducten verstaan we naast melk, ook afgeleide producten zoals yoghurt, alle kaassoorten (smeerkaas, platte kaas, ...) en karnemelk. Sojaproducten die thuis horen in deze groep zijn de sojadriinks en sojadesserts welke verrijkt zijn met calcium en hierdoor melk kunnen vervangen.

Hoe een evenwichtige keuze maken?

Halfvolle melk, magere kaassoorten (ook wel aangeduid als 20+ en 30+) en magere yoghurt krijgen de voorkeur.

- Kies bij voorkeur:

producten die een bron zijn van calcium en meet een laag vetgehalte zoals magere en halfvolle producten zonder toevoegingen van zoetmiddelen.

- Kies als middenweg:

producten rijk aan calcium, maar die in vergelijking met 'kies bij voorkeur' producten een hoger vet- of suikergehalte hebben.

- Naar de restgroep:

producten gemaakt op basis van melk of soja die geen of weinig calcium aanbrennen en/of een hoog vet- en suikergehalte hebben zoals ijsroom, room, slagroom en niet-calciumverrijkte sojaproducten.

6.5.2. Vlees, vis, eieren en vervangproducten

zijn een bron van eiwitten, vitaminen en mineralen zoals ijzer.

Welke zijn de vervangproducten van vlees en vis:

naast eieren zijn onder andere sojaproducten, peulvruchten en noten vervangproducten.

Toch dient men op te merken dat plantaardige levensmiddelen geen vitamine B12 aanbrennen en noten energierijk zijn omwille van hun hoog vetgehalte. Bovendien zijn plantaardige voedingsmiddelen minder goede ijzerbronnen. Om in een vegetarische voeding vlees volwaardig te vervangen is het nodig om de plantaardige eiwitbronnen te combineren met granen of melkproducten.

Aanbevolen dagelijkse hoeveelheid:



Per dag volstaat 100 gram vlees (of vleeswaren). Voor vis, eieren en sojaproducten geldt dezelfde 100 gram. Deze aanbeveling geldt niet voor noten.

Hoe een evenwichtige keuze maken?

- Kies bij voorkeur:

producten met een laag vetgehalte en/of een goede vetzuursamenstelling. M.a.w. alle vissoorten, magere vleessoorten en magere vleeswaren.

- Kies als middenweg:

halfvette en vette vleessoorten, halfvette en vette vleeswaren.

- Eieren, peulvruchten, noten en andere vervangproducten worden niet opgesplitst in voorkeur of middenwegproducten. Het is aan te bevelen om regelmatig peulvruchten op het menu te plaatsen.

6.6. Smeer- en bereidingsvet

Hebben we dagelijks smeer- en bereidingsvetten nodig?

Ja, in de eerste plaats leveren smeer- en bereidingsvetten energie. Daarnaast zijn ze van belang voor hun aanbreng van essentiële vetzuren en vetoplosbare vitaminen.

Wat omvat de term smeer- en bereidingsvetten?

Onder smeer- en bereidingsvet verstaat men minarines, margarines, boter, halfvolle boter, oliën en smeervetten met een verlaagd vetgehalte.

Dagelijks nodig maar met mate ! Waarom eigenlijk?

Een mespuntje smeervet op de boterham en 1 eetlepel bereidingsvet per persoon voor de warme maaltijd volstaat daar voedingsmiddelen uit de andere groepen (vlees, koekjes, melkproducten, ...) ons al behoorlijk wat vetten opleveren.

Hoe een evenwichtige keuze maken?

- Kies bij voorkeur:

producten met een laag gehalte aan verzadigde vetzuren zoals de meeste oliën, vloeibare margarines, vloeibaar frituurvet, minarines en smeervetten met een verlaagd vetgehalte en producten die in een vlotje verkocht worden.

- Kies als middenweg:

producten arm aan onverzadigde vetzuren zoals - halfvolle boter, boter en de meeste margarines die verpakt in een wikkel verkocht worden.

- Naar de restgroep:

alle sauzen (warm en koud geëmulgeerd) zoals mayonaise, cocktailsaus, dressings, room, ...

6.7. Restgroep

Het topje van de voedingsdriehoek bevat de restgroep , waarin je alle voedingsmiddelen kunt plaatsen die strikt genomen niet nodig zijn in een evenwichtige voeding.

Dit topje is eigenlijk een toemaatje. Zoetigheden, snoepjes, alcoholische en suikerrijke dranken, mayonaise, ... zijn erin terug te vinden.

Waarom eten we van de restgroep best met mate en slechts af en toe?



De voedingsmiddelen in deze groep leveren meestal enkel energie (vet en suiker) zonder hierbij voedingsstoffen zoals vitamines en mineralen aan te brengen.

Wat zit er nu concreet in deze restgroep?

De voedingsmiddelen in de restgroep kunnen in 4 grote klassen onderverdeeld worden namelijk:

producten rijk aan enkelvoudige koolhydraten of suikers zoals klontjes suiker, frisdranken, confituur, snoep, ...

alle sauzen en producten rijk aan vetten zoals mayonaise, frieten, chips, room, ...

producten rijk aan vetten en suikers zoals koek en gebak, ijsroom, ...

producten rijk aan alcohol zoals wijn, bier, ...

7. Additievenlijst

7.1. Numerieke lijst van toevoegsels

De Europese Unie heeft aan elk toevoegsel een nummer gegeven dat wordt voorafgegaan door de letter E. Alleen additieven die voldoen aan al de volgende criteria worden goedgekeurd en krijgen een E-nummer: 1) geen gevaar voor de gezondheid, 2) geen misleiding van de consument, 3) technologisch nut.

De E-nummers werden toegekend volgens de verschillende categorieën toevoegsels.

Volgende categorieën additieven worden onderscheiden:

kleurstof, conserveermiddel, antioxidant, emulgator, smeltzout, verdikkingsmiddel, geleermiddel, stabilisator, smaakversterker, voedingszuur, zuurteregelaar, antiklontermiddel, gemodificeerd zetmeel, zoetstof, rijsmiddel, antischuimmiddel, glansmiddel, meelverbeteraar,

verstevigingsmiddel, bevochtigingsmiddel, complexvormer, enzym, vulstof, drijfgas en verpakkingsgas.

E nummer	Naam
KLEURSTOFFEN van E100 tot E199	
E100	Curcumine
E101	i) Riboflavine ii) Riboflavine-5'-fosfaat
E102	Tartrazine
E104	Chinolinegeel
E110	Oranjegeel S
E120	Cochenille, karmijnzuur, karmijn
E122	Azorubine, karmozijn
E123	Amarant
E124	Ponceau 4R, cochenille rood A
E127	Erytrosine
E128	Rood 2G
E129	Allurarood AC



E131	Patentblauw V
E132	Indigotine, indigokarmijn
E133	Brijlantblauw FCF
E140	Chlorofylen en chlorofylinen: i) Chlorofylen ii) Chlorofylinen
E141	Kopercomplexen van chlorofylen en chlorofylinen: i) Kopercomplexen van chlorofylen ii) Kopercomplexen van chlorofylinen
E142	Groen S
E150a	Karamel
E150b	Alkali-sulfietkaramel
E150c	Ammoniakkaramel
E150d	Ammoniakkaramel
E151	Brijlantzwart BN, zwart PN
E153	Carbo medicinalis vegetabilis
E154	Bruin FK
E155	Bruin HT
E160a	Caroteen: i) Gemengd caroteen ii) Beta-caroteen
E160b	Annatto, bixine, norbixine
E160c	Paprika-extract, capsanthine, capsorubine
E160d	Lycopen
E160e	Beta-apo-8'-carotenal(C30)
E160f	Ethylester of beta-apo-8'-caroteenzuur (C30)
E161b	Luteïne
E161g	Canthaxantine
E162	Bieterood, betanine
E163	Anthocyaninen
E170	Calciumcarbonaat
E171	Titaandioxide
E172	Ijzeroxiden en -hydroxiden
E173	Aluminium
E174	Zilver
E175	Goud
E180	Litholrubine BK

CONSERVEERMIDDELEN VAN E200 tot E299	
E200	Sorbinezuur
E202	Kaliumsorbaat
E203	Calciumsorbaat
E210	Benzoëzuur
E211	Natriumbenzoaat
E212	Kaliumbenzoaat
E213	Calciumbenzoaat
E214	Ethyl-p-hydroxybenzoaat
E215	Ethyl-p-hydroxybenzoaat, natriumzout
E216	Propyl-p-hydroxybenzoaat
E217	Propyl-p-hydroxybenzoaat, natriumzout
E218	Methyl-p-hydroxybenzoaat
E219	Methyl-p-hydroxybenzoaat, natriumzout



E220	Zwavel dioxide
E221	Natriumsulfiet
E222	Natriumbisulfiet
E223	Natriummetabisulfiet
E224	Kaliummetabisulfiet
E226	Calciumsulfiet
E227	Calciumbisulfiet
E228	Kaliumbisulfiet
E230	Bifenyl, difenyl
E231	Orthofenylfenol
E232	Natriumorthofenylfenol
E234	Nisine
E235	Natamycine
E236	Mierenzuur
E239	Hexamethyleentetramine
E242	Dimethyldicarbonaat
E249	Kaliumnitriet
E250	Natriumnitriet
E251	Natriumnitraat
E252	Kaliumnitraat
E260	Azijnzuur
E261	Kaliumacetaat
E262	Natriumacetaten: i) Natriumacetaat ii) Natriumwaterstofacetaat (natriumdiacetaat)
E263	Calciumacetaat
E270	Melkzuur
E280	Propionzuur
E281	Natriumpropionaat
E282	Calciumpropionaat
E283	Kaliumpropionaat
E284	Boorzuur
E285	Natriumtetraboraat (borax)
E290	Kooldioxide
E296	Appelzuur
E297	Fumaarzuur

ANTI-OXIDANTIA van E300 tot E399

E300	Ascorbinezuur
E301	Natriumascorbaat
E302	Calciumascorbaat
E304	Vetzuuresters van ascorbinezuur i) Ascorbylpalmitaat ii) Ascorbylstearaat
E306	Tocoferolrijke extracten
E307	Alfa-tocoferol
E308	Gamma-tocoferol
E309	Delta-tocoferol
E310	Propylgallaat



E311	Octylgallaat
E312	Dodecylgallaat
E315	Erythorbinezuur
E316	Natriumerythorbaat
E320	Butylhydroxyanisol (BHA)
E321	Butylhydroxytolueen (BHT)
E322	Lecithinen
E325	Natriumlactaat
E326	Kaliumlactaat
E327	Calciumlactaat
E330	Citroenzuur
E331	Natriumcitraten i) Mononatriumcitraat ii) Dinatriumcitraat iii) Trinatriumcitraat
E332	Kaliumcitraten i) Monokaliumcitraat ii) Trikaliumcitraat
E333	Calciumcitraten i) Monocalciumcitraat ii) Dicalciumcitraat iii) Tricalciumcitraat
E334	L(+)-wijnsteenzuur
E335	Natriumtartraten i) Mononatriumtartraat ii) Dinatriumtartraat
E336	Kaliumtartraten i) Monokaliumtartraat ii) Dikaliumtartraat
E337	Natriumkaliumtartraat
E338	Fosforzuur
E339	Natriumfosfaten i) Mononatriumfosfaat ii) Dinatriumfosfaat iii) Trinatriumfosfaat
E340	Kaliumfosfaten i) Monokaliumfosfaat ii) Dikaliumfosfaat iii) Trikaliumfosfaat
E341	Calciumfosfaten i) Monocalciumfosfaten ii) Dicalciumfosfaten iii) Tricalciumfosfaten
E343	Magnesiumfosfaten i) monomagnesiumfosfaat ii) dimagnesiumfosfaat
E350	Natriummalaten i) Natriummalaat ii) Natriumwaterstofmalaat
E351	Kaliummalaat
E352	Calciummalaten i) Calciummalaat ii) Calciumwaterstofmalaat
E353	Metawijnsteenzuur
E354	Calciumtartraat
E355	Adipinezuur
E356	Natriumadipaat
E357	Kaliumadipaat
E363	Barnsteenzuur
E380	Triammoniumcitraat
E385	Calciumdinatrium-ethyleen-diaminetetra-acetaat (Calciumdinatrium EDTA)

**EMULGEER-, VERDIKKINGS-, GELEER-, STABILISEERMIDDELEN
E400 tot E499**

E400	Alginezuur
E401	Natriumalginaat
E402	Kaliumalginaat
E403	Ammoniumalginaat
E404	Calciumalginaat
E405	1,2-propyleenglycolalginaat
E406	Agar-agar
E407	Carrageen
E407a	Verwerkt Eucheuma-wier



E410	Johannesbroodpitmeel
E412	Guarpitmeel
E413	Tragacanth
E414	Arabische gom, Acaciagom
E415	Xanthaangom
E416	Karayagom
E417	Taragom
E418	Gellangom
E420	Sorbitol: i) Sorbitol ii) Sorbitolstroop
E421	Mannitol
E422	Glycerol
E425	Konjac i) Konjacgom ii) Konjacglucomannaan
E431	Polyoxyethyleen (40) stearaat
E432	Polyoxyethyleen-20-sorbitaan-monolauraat (polysorbaat 20)
E433	Polyoxyethyleen-20-sorbitaan-mono-oleaat (polysorbaat 80)
E434	Polyoxyethyleen-20-sorbitaan-monopalmitaat (polysorbaat 40)
E435	Polyoxyethyleen-20-sorbitaan-monostearaat (polysorbaat 60)
E436	Polyoxyethyleen-20-sorbitaan-tristearaat (polysorbaat 65)
E440	Pectinen i) Pectine ii) Geamideerde pectine
E442	Ammoniumfosfatiden
E444	Sucroseacetaatisobutyraat
E445	Glycerolesters van houthars
E450	Difosfaten i) Dinatriumdifosfaat ii) Trinatriumdifosfaat iii) Tetranatriumdifosfaat iv) Dikaliumdifosfaat v) Tetrakaliumdifosfaat vi) Dicalciumdifosfaat vii) Calciumdiwaterstofdifosfaat
E451	Trifosfaten i) Pentanatriumtrifosfaat ii) Pentakaliumpulfosfaat
E452	Polyfosfaten i) Natriumpulfosfaat ii) Kaliumpulfosfaat iii) Natriumcalciumpolyfosfaat iv) Calciumpolyfosfaten
E459	Beta-cyclodextrine
E460	Cellulose i) Microkristallijne cellulose ii) Cellulose in poedervorm
E461	Methylcellulose
E463	Hydroxypropylcellulose
E464	Hydroxypropylmethylcellulose
E465	Ethylmethylcellulose
E466	Carboxymethylcellulose, Natriumcarboxymethylcellulose, Cellulosegom
E468	Vernet natriumcarboxymethylcellulose, vernet cellulosegom
E469	Enzymatisch gehydrolyseerde carboxymethylcellulose, enzymatisch gehydrolyseerde cellulosegom
E470a	Natrium-, kalium- en calciumzouten van vetzuren
E470b	Magnesiumzouten van vetzuren
E471	Mono- en diglyceriden van vetzuren
E472a	Mono- en diglyceriden van vetzuren veresterd met azijnzuur
E472b	Mono- en diglyceriden van vetzuren veresterd met melkzuur
E472c	Mono- en diglyceriden van vetzuren veresterd met citroenzuur
E472d	Mono- en diglyceriden van vetzuren veresterd met wijnsteenzuur
E472e	Mono- en diglyceriden van vetzuren veresterd met mono- en diacetylwijnsteenzuur

E472f	Mono- en diglyceriden van vetzuren veresterd met een mengsel van azijnzuur en wijnsteenzuur
E473	Sucrose-vetzuuresters
E474	Sucroglyceriden
E475	Polyglycerolesters van vetzuren
E476	Polyglycerol-polyricinoleaat
E477	Propyleenglycolesters van vetzuren
E479b	Thermisch geoxideerde sojaolie verkregen door reactie met mono- en diglyceriden van vetzuren
E481	Natriumstearoyl-2-lactylaot
E482	Calciumstearoyl-2-lactylaot
E483	Stearyltaot
E491	Sorbitaanmonostearaat
E492	Sorbitaantristearaat
E493	Sorbitaanmonolauraot
E494	Sorbitaanmonooleaat
E495	Sorbitaanmonopalmitaat

ADDITIEVEN MET ANDERE EIGENSCHAPPEN	
E500	Natriumcarbonaten i) Natriumcarbonaat ii) Natriumwaterstofcarbonaat iii) Natrium sesquicarbonaat
E501	Kaliumcarbonaten i) Kaliumcarbonaat ii) Kaliumwaterstofcarbonaat
E503	Ammoniumcarbonaten i) Ammoniumcarbonaat ii) Ammoniumwaterstofcarbonaat
E504	Magnesiumcarbonaten i) Magnesiumcarbonaat ii) Magnesiumhydroxidecarbonaat (syn.: Magnesiumwaterstofcarbonaat)
E507	Zoutzuur
E508	Kaliumchloride
E509	Calciumchloride
E511	Magnesiumchloride
E512	Tin(I)chloride
E513	Zwavelzuur
E514	Natriumsulfaten i) Natriumsulfaat ii) Natriumwaterstofsulfaat
E515	Kaliumsulfaten i) Kaliumsulfaat ii) Kaliumwaterstofsulfaat
E516	Calciumsulfaat
E517	Ammoniumsulfaat
E520	Aluminiumsulfaat
E521	Aluminiumnatriumsulfaat
E522	Aluminiumkaliumsulfaat
E523	Aluminiumammoniumsulfaat
E524	Natriumhydroxide
E525	Kaliumhydroxide
E526	Calciumhydroxide
E527	Ammoniumhydroxide
E528	Magnesiumhydroxide
E529	Calciumoxide
E530	Magnesiumoxide

E535	Natriumferrocyanide
E536	Kaliumferrocyanide
E538	Calciumferrocyanide
E541	Natriumaluminiumfosfaatzuur
E551	Siliciumdioxide
E552	Calciumsilicaat
E553a	i) Magnesiumsilicaat ii) Magnesiumtrisilicaat
E553b	Talk
E554	Natriumaluminiumsilicaat
E555	Kaliumaluminiumsilicaat
E556	Calciumaluminiumsilicaat
E558	Bentoniet
E559	Kaolin
E570	Vetzuren
E574	Gluconzuur
E575	Glucono-delta-lacton
E576	Natriumgluconaat
E577	Kaliumgluconaat
E578	Calciumgluconaat
E579	IJzer(II)gluconaat
E585	IJzer(II)lactaat
E620	Glutaminezuur
E621	Mononatriumglutamaat
E622	Monokaliumglutamaat
E623	Calciumdiglutamaat
E624	Monoammoniumglutamaat
E625	Magnesiumdiglutamaat
E626	Guanylzuur
E627	Natriumguanylaat
E628	Kaliumguanylaat
E629	Calciumguanylaat
E630	Inosinzuur
E631	Dinatriuminosinaat
E632	Dikaliuminosinaat
E633	Calciuminosinaat
E634	Calcium-5'-ribonucleotiden
E635	Dinatrium-5'-ribonucleotiden
E640	Glycine en zijn natriumzout
E650	Zinkacetaat
E900	Dimethylpolysiloxaan
E901	Bijenwas, wit en geel
E902	Candelillawas
E903	Carnaubawas
E904	Schellak
E905	Microcristallijne was
E907	Gehydrogeneerd poly-1-deceen

E912	Esters van montaanzuur
E914	Geoxideerde polyethyleenwas
E920	L-Cysteïne
E927b	Carbamide
E938	Argon
E939	Helium
E941	Stikstof
E942	Distikstofoxide
E948	Zuurstof
E949	Waterstof
E950	Acesulfaam-K
E951	Aspartaam
E952	Cyclaamzuur en de Na- en Ca-zouten daarvan
E953	Isomalt (Isomaltitol)
E954	Sacharine en de Na-, K- en Ca-zouten daarvan
E955	Sucralose
E957	Thaumatine
E959	Neohesperidine-DC
E962	Aspartaam-acesulfaamzout
E965	Maltitol: i) Maltitol ii) Maltitolstroop
E966	Lactitol
E967	Xylitol
E999	Quillaja-extract
E1103	Invertase
E1105	Lysozym
E1200	Polydextrose
E1201	Polyvinylpyrrolidon
E1202	Polyvinylpolypyrrolidon
E1404	Geoxideerd zetmeel
E1410	Monozetmeelfosfaat
E1412	Dizetmeelfosfaat
E1413	Gefosfateerd dizetmeelfosfaat
E1414	Geacetyleerd dizetmeelfosfaat
E1420	Geacetyleerd zetmeel
E1422	Geacetyleerd dizetmeeladipaat
E1440	Hydroxypropylzetmeel
E1442	Hydroxypropyldizetmeelfosfaat
E1450	Zetmeelnatriumoctenylsuccinaat
E1451	Geacetyleerd geoxideerd zetmeel
E1505	Triëthylcitraat
E1517	Glyceryldiacetaat (diacetine)
E1518	Glyceroltriacetaat (triacetine)
E1519	Benzylalcohol
E1520	Propaan-1,2-diol (propyleenglycol)



7.2. Zoetstoffen

De volgende zoetstoffen zijn toegelaten als ingrediënt in welbepaalde voedingsmiddelen en in welbepaalde concentraties. Ze zijn ook toegelaten als tafelzoetstoffen (zuiver of in mengsels).

E 420 : Sorbitol
E 421 : Mannitol
E 953 : Isomalt
E 965 : Maltitol
E 966 : Lactitol
E 967 : Xylitol
E 950 : Acesulfaam K
E 951 : Aspartaam
E 952 : Cyclohexaamzuur en de Na- en Ca-zouten daarvan
E 954 : Saccharine en de Na-, K- en Ca-zouten daarvan
E 955 : Sucralose
E 957 : Thaumatine
E 959 : Neohesperidine DC
E 962: aspartaam-acesulfaamzout

De zoetstoffen worden gescheiden naargelang de voedingsmiddelen en de concentraties waarin ze mogen worden gebruikt. Zo zijn de zoetstoffen uit de eerste groep toegelaten "quantum satis" (overeenkomstig de goede fabricagepraktijken in een gehalte niet hoger dan noodzakelijk is voor een welbepaald doel) in de welbepaalde voedingsmiddelen opgegeven in het Koninklijk Besluit van 17 februari 1997.

De zoetstoffen uit de tweede groep zijn stricter geregeld om de volksgezondheid te vrijwaren.

1. Groep van de polyolen:

Sorbitol, mannitol, isomalt, lactitol, xylitol

Groep 1 heeft ongeveer dezelfde zoetkracht als suiker en levert ook energie namelijk 2,4 kcal/g. Bij een zeer hoge inname kunnen ze laxerend werken. Naast hun gebruik als zoetstof worden ze soms ook gebruikt om de textuur, het mondgevoel van een voedingsmiddel te verbeteren.

2. Groep van kunstmatige zoetmiddelen:

acesulfaam K, aspartaam, cyclohexaamzuur, saccharine, sucralose, thaumatine, neohesperidine DC en aspartaam-acesulfaamzout

De kunstmatige zoetstoffen hebben een veel grotere zoetkracht dan suiker (bij voorbeeld aspartaam is 200 maal zoeter dan suiker) en leveren geen calorieën.

1 suikerklontje levert 20 calorieën.

1 tabletje kunstmatig zoetmiddel levert 0,3 calorieën.

Beiden hebben echter dezelfde zoetkracht.



8. Functionele voedingsmiddelen

Functionele voedingsmiddelen of functional foods zijn producten die een positief effect kunnen hebben op de fysiologische functies bij de mens en op de gezondheid. Ze moeten gebruikt worden als onderdeel van een dagelijkse voeding.

Tot de klasse van bioactieve componenten aanwezig in functionele voedingsmiddelen behoren:

PROBIOTICA

Micro-organismen die ten minste gedeeltelijk de doorgang in het maag-darm kanaal overleven (maag en dunne darm), die selectief en gunstig inwerken op de darmflora en/of de darmfunctie. Voorbeelden van probiotica zijn sommige stammen van de bifidobacteriën en lactobacillus bacteriën die gebruikt worden in gefermenteerde zuivelproducten.

PREBIOTICA

Niet verteerbare bestanddelen in de voeding die selectief de groei en/of de activiteit van micro-organismen in de dikke darm stimuleren. Voorbeelden van prebiotica zijn inuline, oligofructose, lactulose

SYNBIOTICA

Een combinatie van pro- en prebiotica die aan de oorsprong liggen van een vrij recente reeks van gefermenteerde zuivelproducten.

Dit is een ideaal voedingsmiddel dat zowel beschikt over de voordelen van de pro- en prebiotica.

9. Sportdranken

Producten die als sportdrink verkocht worden kunnen in 3 categorieën onderverdeeld worden en werden in de tabel opgenomen :

1. DORSTLESSERS

Dorstlessers houden de vochtbalans op peil. De absorptie van glucose en natrium samen stimuleert de waterabsorptie in de darm. Het toevoegen van natrium aan een vochtvervangende drank heeft mogelijk meer voordelen dan alleen een versnelde waterabsorptie, zoals het stimuleren van de vochtinneming en de vochtretentie.

2. KOOLHYDRAATRIJKE DRANKEN

Koolhydraatrijke dranken zorgen voor een optimale aanvoer van suikers om het glucosegehalte in het bloed en het koolhydraatverbranding te handhaven. Deze dranken worden ook wel eens energiedranken ge

noemd daar ze voor extra energie zorgen onder de vorm van koolhydraten.

De koolhydraatrijke dranken moeten ook voldoende water en elektrolyten leveren om vloeistof- en elektrolytekorten aan te vullen. Deze dranken worden voornamelijk gebruikt tijdens duursporten. Dit maakt het onderscheid met een traditionele frisdrank.

3. EIWITDRANKEN

Eiwitdranken worden meestal gebruikt om de spiermassa op te bouwen. Er bestaat duidelijk bewijs dat zware trainingen en wedstrijden de hoeveelheid eiwitten die het lichaam nodig heeft doen toenemen.



Dit geldt voor zowel kracht- als uithoudingssporten. Doch uit onderzoek blijkt dat de atleten voldoende eiwit uit hun normale voeding kunnen opnemen en een specifiek dieet niet nodig is. Supplementen onder de vorm van eiwitrijke dranken zijn niet echt nodig.

10. Wetgeving

KB van 9 oktober 1996 betreffende kleurstoffen die in voedingsmiddelen mogen worden gebruikt.

KB van 17 februari 1997 betreffende zoetstoffen die in voedingsmiddelen mogen worden gebruikt.

KB van 1 maart 1998 betreffende in voedingsmiddelen toegelaten toevoegsels met uitzondering van kleurstoffen en zoetstoffen.

KB van 3 maart 1992 betreffende het in de handel brengen van nutriënten en van voedingsmiddelen waaraan nutriënten werden toegevoegd.

Verordening (EG) nr. 258/97 van het Europees Parlement en de Raad van 27 januari 1997 betreffende nieuwe voedingsmiddelen en nieuwe voedingsingrediënten.

Verordening (EG) nr. 2991/94 van de Raad van 5 december 1994 tot vaststelling van normen voor smeerbare vetproducten.

KB van 8 januari 1992 betreffende voedingswaarde-etikettering van voedingsmiddelen.

KB van 18 februari 1991 betreffende voedingsmiddelen bestemd voor bijzondere voeding.

Richtlijn 94/321/EEG van de Commissie van 14 mei 1991 inzake volledige zuigelingenvoeding en opvolgzuigelingenvoeding.

11. Literatuuropgave

Gezondheid "Activiteiten voor het secundair onderwijs" (w)eet je alles? Een pakket over gezonde voeding voor 12-18 jarigen - Stuurgroep G.V.O. in het Onderwijs - Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Gezondheidszorg, Brussel - 1990

De voedingswaarde op het etiket - Algemene Eetwareninspectie - Onderzoeks- en informatiecentrum van de Verbruikersorganisaties - 1997

Veilig voedsel – Hoe houden we het bij? - Algemene Eetwareninspectie - Onderzoeks- en informatiecentrum van de Verbruikersorganisaties - 1998

Praktische Voedingsgids - Wetgeving, structuren en organisaties, adressen - Guy Temmerman - Die Keure - 1995

Belgische Warenwetgeving - Verzameling van de reglementen betreffende voedingsmiddelen en andere consumptieproducten - Guy Temmerman - Die Keure - Brugge
Reports of the Scientific Committee for food - Food Science and techniques - Commission of the European Communities - Thirty-first series - 1992

Vitamines en mineralen - De onmisbare bestanddelen in de voeding en voor de gezondheid - Willem van Stijvenberg - Elsevier Boeken - 1986



NEVO tabel - Nederlands voedingsstoffenbestand 2001 - Voorlichtingsbureau voor de Voeding

Souci Fachmann Kraut - Die Zusammensetzung der Lebensmittel Nährwert-Tabellen 1994 - 5, revidierte und ergänzte Auflage - Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
 Répertoire Général des Aliments - 2e édition - F.F.N. - CIQUAL - INRA - Tec & Doc 1995

McCance and Widdowson's - The food Composition Data - Fifth Edition - Royal Society of Chemistry - MAFF 1991 - Reprinted 2000

Food Composition Data - Production, Management and Use - H. Greenfield and D.A.T. Southgate - Elsevier Applied Science

Table de composition des aliments - Institut Paul Lambin – Bruxelles – 2000.

Diagnose en behandeling van hyperlipidemieën bij volwassenen - The Belgian Lipid Club - Gids in zakformaat - 2de uitgave - 1994

James W.P.T. and Schofield E.C. - Human Energy Requirements - Oxford Medical Publications - Oxford – 1990

Zuigelingsvoeding – Poedermelk en specifieke dieetproducten – Academisch Kinder-Ziekenhuis V.U.B. – Hôpital Universitaire des Enfants Reine Fabiola, U.L.B. – 3de uitgave – 1995

12. Definitie MET

Formule berekening energieverbruik

Het Metabool Equivalent van een inspanning of afgekort MET geeft aan wat de verhouding is van het energieverbruik tijdens de inspanning ten opzichte van het energieverbruik in rust.

Het energieverbruik tijdens een activiteit of inspanning wordt dus uitgedrukt als een veelvoud van het energieverbruik in rust en dit veelvoud is de MET-waarde.

Het energieverbruik in rust is gelijkgesteld met 1 MET en op deze manier dient MET ook als eenheid om het energieverbruik weer te geven. 1 MET komt overeen met 1 kilocalorie per kilogram lichaamsgewicht per uur of met 3.5 milliliter zuurstof-opname per kilogram lichaamsgewicht per minuut.

De MET is een manier om het energieverbruik uit te drukken in relatie tot het lichaamsgewicht.

Om het totale energieverbruik van een inspanning in te schatten, moeten de duur, intensiteit, MET-waarde van de inspanning en het lichaamsgewicht gekend zijn.

Volgende formule* werd gebruikt in de voedingsplanner :

$$\text{Energieverbruik per minuut (kcal. / min)} = \frac{\text{intensiteitswaarde (MET) x 3.5 x gewicht}}{200}$$

Voorbeeld:

Een meisje weegt 50 kilogram en volgt gedurende 40 minuten een intensieve aerobic-les.



Wat is de MET-waarde van aerobic en hoeveel energie verbruikt ze meer dan in rust?

MET-waarde intensieve aerobic-les = 7 MET.

Dus : Ze verbruikt 7 maal meer energie tijdens de aerobic les dan in rust.

Hoeveel kilocalorieën verbruikt ze per minuut in een aerobic-les?

Invullen in formule:

Energieverbruik per minuut = $(7 \times 3.5 \times 50) / 200 = 6.125$ kcal per minuut.

De aerobic duurt 40 minuten, hoeveel energie verbruikt ze dan?

Dus : 6.125 kcal per minuut \times 40 minuten = 245 kcal verbruikt.

Besluit:

Het meisje heeft 245 kilocalorieën verbruikt tijdens de aerobic-les.

* terug te vinden in:

Borms J; Van Assche E; Pion J, 1999, Fysieke activiteit en voeding, Bloso (Brussel), 239 p.

Referenties:

Maughan RJ, 2000, Nutrition in Sports, Blackwell Science Ltd (Oxford), 680 p.

Borms J; Van Assche E; Pion J, 1999, Fysieke activiteit en voeding, Bloso (Brussel), 239 p.