

Het vetverrijkte keto-experiment

De een weegt geen gram te veel, de andere enkele duizenden. Samen gingen voedingskundige Yneke Kootstra en culinair journalist Marie Louise Schipper een vetverrijkt keto-experiment aan. Hoe veranderde hun gewicht, bloedwaarden, microbioom en suikerspiegel? Een persoonlijk verslag van een n=2 onderzoek.

TEKST YNEKE KOOTSTRA EN MARIE LOUISE SCHIPPER FOTO MICHEL CAMPFENS

Wat gebeurt er als je drie weken lang je dagelijkse calorie-inname uit vetten en eiwitten haalt, daarbovenop nog eens duizend calorieën uit vetten en je koolhydraat-inname beperkt tot minder dan 50 gram per dag? Yneke Kootstra - voedingskundige en directeur Academie voor Leefstijl en Gezondheid - en Marie Louise Schipper - culinair journalist - gingen een keto-experiment aan met 1.000 kcal extra aan vet, om te zien wat er met al dat vet gebeurt. En al kun je dit experiment met een n=2 geen wetenschappelijk onderzoek noemen, de twee pakten het serieus aan. Gewicht, bloedsuikers, bloeddruk en darmmicrobiom werden zorgvuldig bijgehouden. De eerste metingen verrichtten ze drie weken vóór het experiment. Vervolgens herhaalden ze dat op de eerste dag en laatste van het experiment, en nog een keer drie weken na die laatste dag.

#Vetbakkies

Kootstra en Schipper maakten hun experiment wereldkundig via social media met de hashtag vetbakkies. De startdatum was 4 oktober; toevallig Wereldkinderdag. Bij veel vegetariërs en vegans viel dat niet goed.

Ook kwamen er boze reacties van artsen die waarschuwden voor keto-acidose (zie kader). Of ze wel wisten waar ze mee bezig waren? En de keto-aanhangers reageerden ook. Die wilden hen juist binnenhalen in hun keto-kamp. Maar de twee lieten zich door niets gek maken en gingen monter aan de slag. Ze verrichtten thuis moedig de bloedtesten, schepten dapper hun ontlasting in een buisje en wachtten nieuwsgierig de uitslag van de onderzoeken af. Wat zou er veranderen, en wat niet?

Koolhydraatbeperking

Normaal gesproken kom je van een dieet met extra calorieën (energie) aan. De achterliggende gedachte van dit ketogene experiment is dat als je geen of nauwelijks afgifte van insuline hebt, je ook geen vet kunt opslaan. Omdat de afgifte van insuline wordt beïnvloedt door koolhydraatinname, is die in dit experiment beperkt. Kootstra en Schipper probeerden hun gemiddelde koolhydraatinname tijdens het keto-experiment onder de 40 gram per dag te houden. Dat betekent dat ze dagelijks een klein beetje fruit (besjes) aten en geen brood, geen pasta, geen rijst, geen aardappelen en geen peulvruchten.

Glucose en ketonen

In Nederland halen we gemiddeld 60 tot

Keto-acidose

Wanneer er geen insuline wordt aangemaakt, zoals bij diabetes type 1, wordt de ketonenproductie niet afgeremd en kan de ketonenwaarde richting de 20 mmol/L gaan. Deze hoge concentratie ketonen leidt tot verzuring waardoor de PH tot onder de 7,35 kan dalen. Bij gezonde mensen komt de ketonenwaarde niet boven de 5 mmol/L uit doordat endogeen geproduceerde ketonen hun eigen aanmaak onder controle houden. Een stijgende waarde van ketonen leidt namelijk tot een lichte insulinerespons.

80 energieprocent uit koolhydraten en eiwitten. Daardoor stijgt de insulineafgifte regelmatig en bij een hogere insulinewaarde in het bloed wordt de vetafbraak geremd. Glucose is op die momenten de voornaamste energiebron van het lichaam. Wanneer je minder dan 40 tot 50 gram koolhydraten eet, en niet al te veel eiwitten, wordt de ketogenese belangrijker. Daarbij worden vetzuren afgebroken en ketonen gevormd. Ketonen zijn dan de belangrijkste energiebron, ook voor de hersenen, en hebben net zo veel zuurstof nodig voor de verbranding als glucose. ➤

Het experiment

Deelnemer 1

Yneke Kootstra

Leeftijd: 56

Gewicht: 65 kilo

Lengte: 1,78 meter

Normale calorie-inname: 2.000 per dag

Sporten: 3x per week (wielrennen en mountainbiken)

Yneke Kootstra was altijd al een koolhydraatfan, vooral van onbewerkte koolhydraten: peulvruchten, volkoren granen, de goede dus. Ze begreep nooit waarom je een keto-dieet zou volgen als je koolhydraten hebt. Je kunt ook op keto-vetzuren leven en zelfs aan duursport doen. Maar waarom zou je als je ook koolhydraten hebt; veel goedkoper en duurzamer. Peulvruchten bijvoorbeeld leveren zo'n beetje alles, zijn supergoedkoop en hartstikke duurzaam. Keto-eten vond ze maar hyperig met al die speciale 'keto'-producten die in de handel zijn. Maar Kootstra is ook directeur van de Academie voor Leefstijl en Gezondheid. En in die rol adviseert ze studenten om af en toe een andere eetwijze uit te proberen, omdat je vanuit je eigen ervaring anderen beter kunt coachen. Dus moest ze dat zelf ook doen. Het vetverrijkte keto-dieet was daar ideaal voor.

Etiketten nerd

In het begin van het project bekeek ze als een nerd de etiketten op verpakkingen in de supermarkt. In welke kwark zit net dat

grammetje koolhydraten minder. En is die ook nog lekker? Voortdurend telde ze koolhydraten om maar onder de 40 gram te blijven en 'in ketose' te raken en blijven (zie kader). Kootstra at al kwark, noten en bessen bij het ontbijt. De rest van het dagmenu was in eerste instantie lastiger in te vullen. "In het begin zie je wat je wel mag eten, maar na verloop van tijd realiseer je je ook wat je niet mag eten. Zoals een knapperige elstar en dat heerlijke brood van de bakker!"

Volle zuivel zorgde in elk geval voor een smakelijke toevoeging aan het dagmenu. "En het was voller dan vol. Volle kwark vulde ik aan met zure room, om meer vet en calorieën toe te voegen zonder de

3.000 kilocalorieën te halen!" Ze heeft nog gekeken hoe ze het dieet enkele dagen veganistisch kon invullen, maar dat ging nauwelijks. "Met alleen plantaardige producten kom je moeilijk aan de dagelijkse 3.000 kcal zonder boven de 40 gram koolhydraten uit te komen. Of je moet deciliter olijfolie per dag willen nuttigen."

Onverwachte effecten

Gedurende het experiment voelde Kootstra zich mentaal en fysiek uitstekend. "Alsof er een dekentje van me afviel. Iedereen vond ook dat ik daadkrachtiger en stabiel was." Een tweede belangrijke ontdekking: ze hoefde geen enkele keer medicijnen te nemen tegen migraine. Terwijl ze daar

'Met alleen plantaardige producten kom je moeilijk aan 3.000 kcal zonder boven de 40 gram koolhydraten uit te komen'

koolhydraten te laten oplopen." Als je haar vooraf had verteld dat ze pure zure room zou eten... "Ach, vet is gewoon zo lekker. Een omelet met lekker veel ei, zure room en kaas... heerlijk. En dan 's avonds nog een schaalje mascarpone nemen met een beetje zoetstof en citroen... puur om de

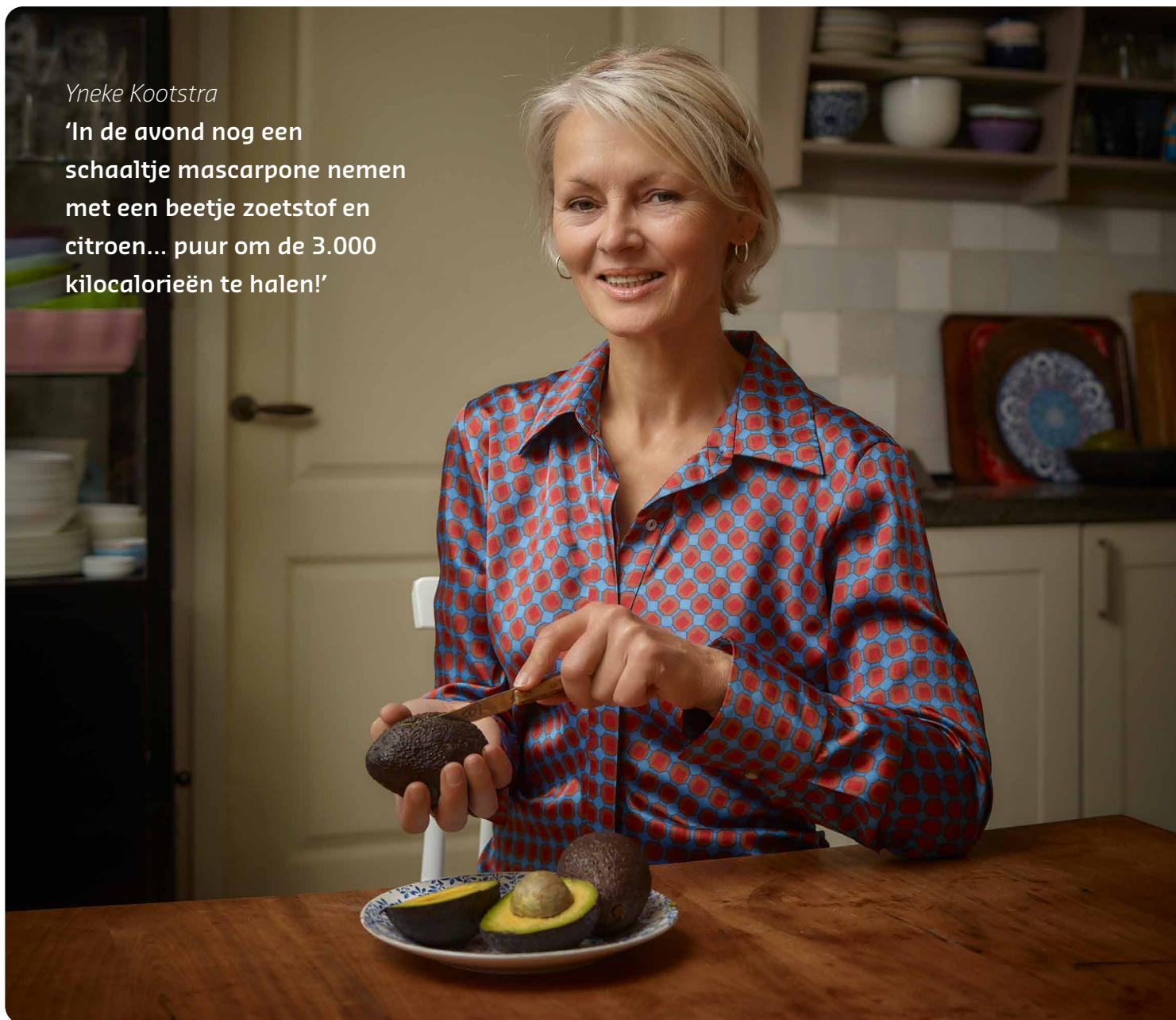
sinds haar 20ste regelmatig last van heeft en onder controle houdt met geneesmiddelen (triptanen). Migraine vereist dat je triggers die een aanval uitlokken zo veel mogelijk mijdt. Gedurende het project had ze echter een aantal zware weken door werk en andere verplichtingen. Ze had veel stress en sliep kort. Normaal moet ze dan 'horizontaal' vanwege migraine. Maar dat gebeurde niet. Het ketodieet bleek haar migraine onder controle te houden. "Dankzij dit project weet ik dat keto-eten positief van invloed is op mijn migraine." Ook intensief sporten ging Kootstra prima af. Ze trainde voorheen al vaak nuchter - haar vetverbranding was al goed. Maar de keto-vetzuren maakten verschil. Het herstel leek sneller te gaan.

Koolhydraatadvies

Het Voedingscentrum adviseert om 40 tot 70 procent van onze dagelijkse energie uit koolhydraten te halen. Bij een energie-inname van 2.000 calorieën komt dat neer op ongeveer 200 tot 350 gram koolhydraten per dag.

Yneke Kootstra

'In de avond nog een schaalkje mascarpone nemen met een beetje zoetstof en citroen... puur om de 3.000 kilocalorieën te halen!'



Zelfde waarden

Opvallend was dat alle waarden bij Kootstra tijdens en na het project niet veranderden. Het vetverrijkte ketodiet had geen invloed op haar cholesterol en bloeddruk en zorgde nauwelijks voor veranderingen in het microbiom. Doordat ze zich mentaal en fysiek zo goed voelde en geen last had van migraine-aanvallen heeft ze haar sceptische houding laten varen. Ze is veel positiever over keto eten. "Toegeven dat je fout zit, dat zouden meer mensen moeten doen."

In ketose

Als je dagelijks niet meer dan 30 tot 60 gram koolhydraten eet, raak je in ketose. De eiwitname moet dan rond de 1,2 tot 2 gram per kilogram lichaamsgewicht liggen. Koolhydraten houden in het lichaam veel water vast. Daarom raak je door het verlies van de glycogeenreserves veel vocht kwijt en verlies je snel gewicht. Door de strikte beperking van koolhydraten daalt de afgifte van insuline. Bij een gezonde invulling van het ketogene dieet zal de ketonenwaarde tussen de 0,5 en 2,5 liggen.



Deelnemer 2

Marie Louise Schipper**Leeftijd:** 59**Gewicht:** 97 kilo**Lengte:** 1,74 meter**Normale calorie-inname:** 1.600 tot 1.700 per dag**Sporten:** acht- tot tienduizend stappen per dag en af en toe een rondje hardlopen.

Marie Louise Schipper kwam op haar 9de voor het eerst bij een diëtist omdat ze in korte tijd veel was aangekomen. In de jaren zeventig bestond een dieet vooral uit magere zuivel, magere vis- en vleesproducten, een beperkt aantal boterhammen en veel groenten. Schipper leerde al vroeg calorieën tellen en was continu bezig met afvallen. Totdat ze op haar 27ste alle diëten liet varen: ze was er klaar mee. Gestraag nam haar gewicht toe, de weegschaal tikte meer dan 110 kilo aan. Daar moest ze wel wat aan doen, wist ze, maar wanneer? Ze voelde zich verder prima, trok dagelijks baantjes in het zwembad en zat op ballet. Het keerpunt kwam op haar 34ste. Toen probeerde ze het dieet van Michel Montignac. Van deze Franse dieetgoeroe mocht je eten! Ook chocola en een glas wijn waren toegestaan. Het was culinair meer genieten dan de vetarme hapen van de diëtist. Ze ging regelmatig koken en viel 28 kilo af. En al keerden er wel kruipkilo's terug, haar oude gewicht was definitief verleden tijd.

Koolhydraatbeperkt

In 2012 besloot ze koolhydraatbeperkt te gaan eten en dat doet ze tot op de dag van vandaag. En al valt ze nog altijd

in de categorie overgewicht/obesitas, haar bloeddruk, bloedglucose en cholesterol zijn nog altijd binnen de normen.

Vetangst

Voor Schipper was het eten van zoveel vet, bijna 2.700 calorieën per dag, interessant en tegelijkertijd doodeng. "Een leven lang

Homa- en microbioomtest

De Hometest is een insulineresistentietest waarbij de hoeveelheid glucose én insuline in je bloed wordt gemeten na een periode van minimaal 12 uur vasten. De verhouding tussen insuline en glucose in het bloed laat zien of je lichaam nog goed reageert op de werking van insuline. Microbioomtesten zijn populair en prijzig, maar blijven momentopnames. De interpretatie ervan staat nog in de kinderschoenen.

'Een leven lang vetangst hebben, leidt tot de gedachte dat onbeperkt vet eten louter slecht voor je is'

Maar te zwaar zijn is natuurlijk niet gezond. Het risico op hart- en vaatziekten en diabetes type II is groot. Het keto-experiment kwam haar goed uit. Via de redactie van Voeding Magazine kwamen de twee deelnemers in contact met experts die hen hielpen met de meetmethoden en het labonderzoek. Duidelijk afgesproken werd dat Yneke en Marie Louise te allen tijde zonder overleg met het experiment zouden kunnen stoppen.

vetangst hebben, leidt tot de gedachte dat onbeperkt vet eten louter slecht voor je is. In mijn generatie zit die angst erin geramd. Vet is slecht en vies, mager is goed en mooi. De vetrandjes van vlees leg je op de rand van je bord. Vet klinkt voor mijn generatie als Dik Trom: lomp en onbeheerst."

Minder triglyceriden

Het vet en eiwit voor het keto-eten zocht Schipper voornamelijk in volle zuivel als

Keto-voorgangers

Diabetesdiëtist Connie Hoek ging Kootstra en Schipper in 2015 al voor met dit bijzondere experiment. Zij onderzocht of je aankomt als je je vetinname verhoogt met 1.000 kcal extra, bovenop een koolhydraatbeperking. Hoek zag geen gewichtstoename, evenmin als haar collega Teuni Verhagen, die in 2020 het experiment herhaalde.



Marie Louise Schipper
'De focus moet niet op
afvallen liggen, maar op
een gezondere eetwijze'

room en mascarpone. Het was een grote uitdaging om anders naar eten te kijken, en het vereiste ook veel creativiteit. Maar wat het project vooral teweegbracht, was dat ze een compleet andere visie kreeg op vet. Geen honger hebben en verzadigd zijn, was iets dat ze niet kende.

Tijdens het experiment waren er avonden dat genoeg ook echt genoeg was. Dan haalde ze die 2.700 calorieën met geen mogelijkheid. En ondanks de hoeveelheid vet in het dieet – of misschien wel dankzij – daalden de hoeveelheid triglyceriden in haar bloed.

Geen honger

De afgelopen jaren zag Schipper veel visies voorbij komen, zogenaamd gericht op 'gezond' afvallen. "Maar mensen grijpen vaak naar een dieet om hun gewicht te verlagen, niet om gezonder te gaan eten. Terwijl de focus niet op afvallen moet >

Metingen

Bloedsuiker

Kootstra: stabiel rond 4,95

Schipper: schommelend van 5,6 naar 6,8 (inmiddels weer rond de 5,7)

Insulineresistentie (Homatest, zie kader)

Kootstra: geen fluctuaties.

Insuline: 1,9 mU/l

Glucose: 4,95 mmol/l

Homa-IR-waarde: 0,4 (geldt als optimaal)

Schipper: fluctuaties.

1e meting:

Insuline: 2,8 mU/l

Glucose: 6 mmol/l

Homa-IR-waarde: 0,7 (geldt als goed)

2e meting mislukte.

3e meting:

Insuline: 5,0 mU/l

Glucose: 5,84 mmol/l

Homa-IR-waarde: 1,3 (geldt als voldoende)

4e meting:

Insuline: 2,7 mU/l

Glucose: 6,45 mmol/l

Homa-IR-waarde: 0,8 (geldt als goed)

Bloeddruk

Kootstra: stabiel op 115/80

Schipper: stabiel op 130/90

Cholesterol

Kootstra: stabiel.

Totaal cholesterol: 5,0 (ratio 2,6)

HDL: 1,96

LDL: 2,7

Triglyceriden: 0,8

Schipper: fluctuaties.

Totaal cholesterol: van 5,4 (ratio 2,44) naar 6,1 (ratio 2,9) bij eindmeting

HDL: varieerde van 2,21 tot 2,3

LDL: varieerde van 2,98 tot 3,5

Triglyceriden: 1,1 (1e meting) en 1,0 (eindmeting)

Microbioom

Kootstra: nauwelijks verschillen tussen metingen.

Schipper: arts van Microbiome Center zag aanwijzingen dat de darmen goed functioneerden bij de ketogene eetwijze.

liggen maar op een gezondere eetwijze.”

De ervaring dat ze van zo veel vet eten niet aankwam, was erg bemoedigend.

Op haar stemming had het keto-eten verder geen invloed. “Al vond ik het heerlijk om ’s avonds met een cacao-mascarpone-toetje nog wat extra calorieën binnen te krijgen en ’s ochtends bij het wakker worden geen honger te hebben.” Ook Schipper zet de keto-eetwijze voort, in combinatie met *intermittent fasting*. De kilo’s lijken weer te wijken, de laatste stand is 92,4 kilo.

Tot besluit

De grote vraag blijft natuurlijk waar al die overtollige energie naartoe is gegaan. Want bij beide deelnemers is er geen extra vet op de heupen blijven hangen. Schipper en Kootstra zijn niet zwaarder geworden. Wel hadden ze het beide warmer. Er waren geen grote verschillen in activiteit en ook de vethoeveelheid in de ontlasting verklaart niet waar de extra energie is gebleven. De Vetbakkies hopen dat hun ervaring (en die van Hoek en Verhagen, zie kader) stof tot nadenken geeft - ook bij de diverse wetenschappers die vooraf zo sceptisch waren.

Met dank aan: Connie Hoek, Olaf Larsen, Karin Pijper en Teuni Verhagen. <

Reactie experts

In het volgende nummer van Voeding Magazine verzamelen we reacties van voedingsexperts op het verrijkte keto-experiment. Wat vinden zij van de uitkomsten en ervaringen? Wil je ook reageren? Stuur je reactie met contactgegevens naar info@voedingmagazine.nl.

Zo ziet een ketogeen dagmenu van 3.000 kcal eruit:

Energie: 2.994 kcal

35,6 g koolhydraten,
98,4 g eiwit,
266,3 g vet waarvan 92,9 g verzadigd vet
28,5 g vezels

Ontbijt:

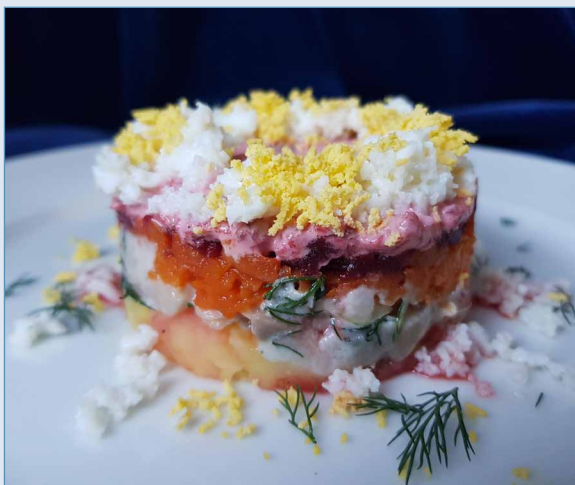
698 kcal, 8,9 g kh, 21,5 g eiwit,
63, 100 g vet waarvan 32,5 g vv

Voorbeeld: 80 g mascarpone,
100 g volle kwark, 50 g frambozen,
30 g noten.

Lunch:

617 kcal, 8,3 g kh, 23,1 g eiwit,
52,2 g vet waarvan 9,6 g vv

Voorbeeld: 4 sneden notenbrood.



Avondeten:

1.157 kcal, 9,3 g kh, 36,8 g eiwit, 106 g vet waarvan
44,2 g vv

Voorbeeld: 140 g kippendijfilet, 200 g broccoli,
4 snacktomaatjes, 1 bosui, 4 eetlepels olijfolie, en
een dessert van 50 g frambozen, 75 g mascarpone
en 4 eetlepels zure room.

Tussendoor:

524 kcal, 9,4 kh, 17,3 g eiwit, 45,2 g vet waarvan
6,5 g vv

Voorbeeld: 2 handjes noten, 7 olijven, 25 g pinda's.