



Hoe verkleinen we de ecologische voetafdruk van ons bord?

Gezond en duurzaam eten is niet zo makkelijk als het lijkt. Zo leidt 'eet minder dierlijk en meer plantaardig' niet per definitie tot een duurzamer voedingspatroon. In dit artikel wordt op basis van berekeningen met het programma Optimeal® bekeken welke duurzaamheidsregels het beste hun doel dienen.

TEKST LIONEL VAN EST & LUKK BLOM (NUTRICON) EN STEPHAN PETERS (NEDERLANDSE ZUIVEL ORGANISATIE NZO)
BEELD DANNES WEGMAN

De weg die voedsel aflegt van het platteland via de productie tot op je bord kost energie en heeft impact op het milieu. Het afgelopen decennium is er steeds meer aandacht voor het duurzamer produceren van voedsel. Echter, de consument heeft zelf ook grote invloed op de totale milieu-impact van zijn voedsel. Wie bijvoorbeeld veel eet of voor veel bewerkte producten kiest, zorgt voor een grotere ecologische voetafdruk dan iemand die minder consumeert en bijvoorbeeld alleen water drinkt of geen vlees eet. Kortom, niet alleen voedselproductie, maar ook onze voedselkeuzes zijn van invloed op de totale milieu-impact van voeding. Politici, beleidsmakers, wetenschappers en voedselvoorlichtingsinstanties zoals het Voedingscentrum zijn het er over eens dat een duurzaam voedselpatroon één belangrijke randvoorwaarde kent: het moet ook gezond zijn. Het menselijk lichaam heeft veel voedingsstoffen nodig en haalt die uit verschillende voedingsmiddelen. Een duurzamer voedingspatroon moet dus kunnen voorzien in alle voedingsstoffen die de mens nodig heeft.

Gevarieerd eten blijft essentieel voor een goede gezondheid.

Berekenen milieu-impact

Voor de transitie naar een duurzamer voedselpatroon worden over het algemeen vijf leefregels gebruikt:

1. Eet minder dierlijk en meer plantaardig voedsel
2. Eet meer lokaal geproduceerd voedsel
3. Verlaag je CO₂-voetafdruk
4. Reduceer voedselverspilling
5. Eet minder bewerkte voedsel

Dit artikel geeft de wetenschappelijke stand van zaken achter de leefregels 1, 3 en 5. Daarnaast wordt met rekenmodellen gekeken wat de impact is op het milieu van verschillende voedingspatronen die voldoen aan algemene richtlijnen voor gezonde voeding. Om inzicht te krijgen in de ecologische voetafdrukken van voedingspatronen en voedingsmiddelen zijn verschillende rekenmodellen voor handen. Een daarvan is Optimeal®, een rekenmodel dat is ontwikkeld door Blonk Consultants en het Voedingscentrum. Optimeal® bevat voor 208 voedingsmiddelen gegevens over

de milieueffecten (CO₂-uitstoot, water- en landgebruik) en de voedingswaarden (NEVO). Voor de milieueffecten is met behulp van een Levens Cyclus Analyse (LCA) uitgerekend hoeveel broeikasgassen er worden uitgestoten en hoeveel landbouwgrond er wordt gebruikt tijdens de gehele levenscyclus ('van wieg tot graf') van elk voedingsmiddel.

Klimaatverandering

De meeste duurzame leefregels zijn gericht op het verlagen van de CO₂-uitstoot. De uitstoot van CO₂ door de mens is de belangrijkste oorzaak van klimaatverandering, dat een van de grootste milieu-problemen is. Volgens Milieu Centraal is elk huishouden verantwoordelijk voor een gemiddelde jaarlijkse uitstoot van ongeveer 23 ton CO₂. In figuur 1 is te zien welke activiteiten die CO₂-uitstoot veroorzaken en in welke mate. Ongeveer een kwart van deze CO₂-uitstoot wordt veroorzaakt door vervoer en een andere kwart door onze voeding. Een vijfde komt voort uit energieverbruik en het verwarmen van de woning.

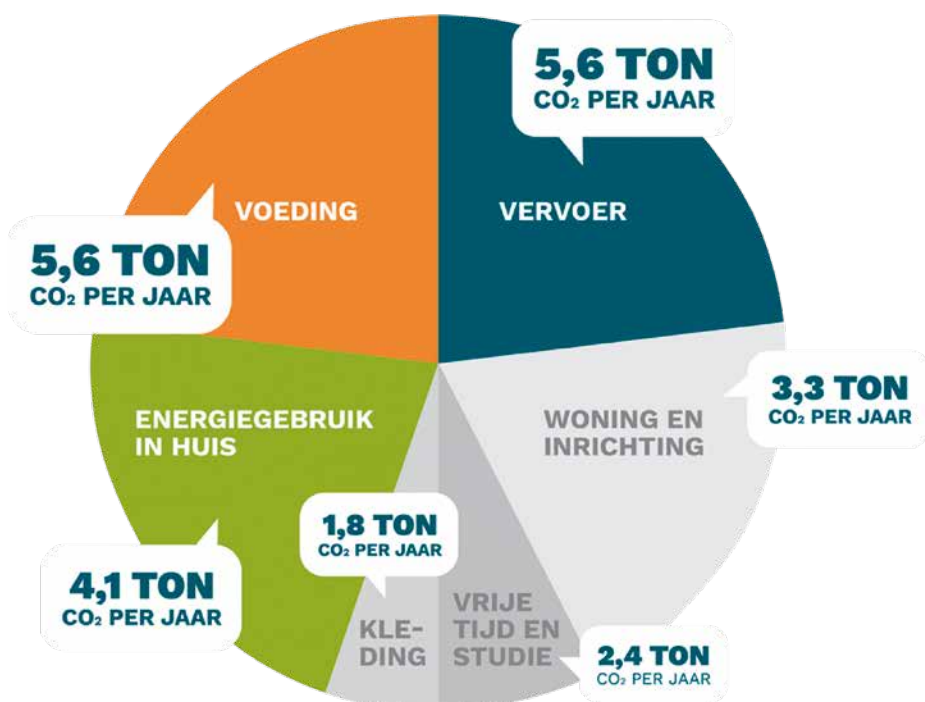
CO₂-uitstoot door voeding

Volgens Milieu Centraal wordt per huishouden (gemiddeld 2,18 personen) jaarlijks 5,6 ton CO₂-uitstoot veroorzaakt door voeding. Dit is exclusief het energiegebruik voor het bewaren (koelkast/vriezer) en bereiden (koken/oven) thuis. De jaarlijkse CO₂-uitstoot van 5,6 ton kan worden opgedeeld over vier voedingsgroepen:

1. Vlees en vis 1,8 ton CO₂
2. Zuivel en eieren 1,1 ton CO₂
3. Groente fruit 0,5 ton CO₂
4. Rest 2,2 ton CO₂

Dit laat zien dat 2,9 van de 5,6 ton CO₂-uitstoot (52%) door voedselproductie is toe te schrijven aan de productie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Van de totale 23 ton CO₂ die een gemiddeld huishouden uitstoot per jaar is 2,9 ton (12,6%) veroorzaakt door het eten van dierlijke producten. Het is nuttig om dit cijfer in perspectief te zien. Een vliegticket Thailand zorgt bijvoorbeeld voor een CO₂-uitstoot van 5,4 ton.

Figuur 1. Totale CO₂-uitstoot van een gemiddeld huishouden (2,2 personen). Bron: website Milieu Centraal





Theorie en praktijk

In theorie zou je door geen dierlijke producten (veganistisch) te eten een winst van 2,9 ton CO₂ per jaar kunnen boeken. In de praktijk ziet dat er echter anders uit. De voedingsstoffen en calorieën afkomstig van dierlijke producten moeten bij het weglaten ervan namelijk gecompenseerd worden door andere voedingsmiddelen. Die alternatieve voedingsmiddelen hebben op hun beurt ook een ecologische voetafdruk. Wie uit duurzaamheidsoogpunt minder of geen vlees, zuivel, eieren of vis eet, moet daarom kijken of de som van de vervangingsproducten ook een lagere ecologische voetafdruk heeft. Bij een gezonde vervanging van vlees kan een vegetariër volgens Natuur en Milieu de eigen CO₂-uitstoot met 1 ton per jaar verminderen.

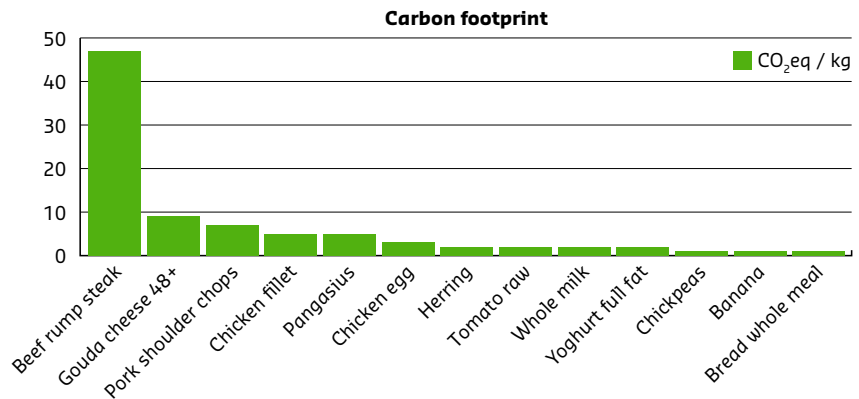
CO₂-uitstoot per product

Dierlijke voedingsmiddelen zijn over het algemeen verantwoordelijk voor een hogere CO₂-uitstoot dan plantaardige voedingsmiddelen. In figuur 2 is de CO₂-uitstoot weergegeven per kilogram product. Een grote uitschieter is rundvlees. De hoge milieu-impact van rundvlees komt door verschillende factoren en geldt vooral voor vlees van vleesvee. De CO₂-uitstoot van rundvlees die in het Optimeal[®] rekenmodel wordt gebruikt, is de som van de CO₂-uitstoot van geïmporteerd vlees en die van in het buitenland en in Nederland geproduceerd vlees van vlees- en melkvee, in de verhouding zoals ze worden geconsumeerd in Nederland. In figuur 3 wordt de hoeveelheid landgebruik per kilogram product weergegeven. Ook hier valt de impact van rundvleesproductie op. Verrassender is het landgebruik voor Pangasius, een tropische vis. Deze is als dierlijk product verantwoordelijk voor het op twee na hoogste landgebruik. Pangasius is een kweekvis die vooral in Vietnam en Thailand wordt gekweekt. Voor alle kweekvis geldt dat ze gevoerd moet worden en veel landgebruik is te herleiden naar het visvoer.

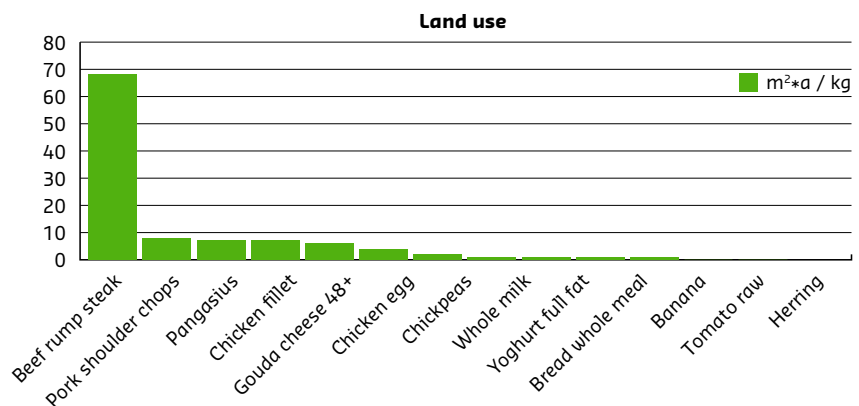
Gezondheid centraal

'Eet minder dierlijk en meer plantaardig' lijkt de consensus te zijn om tot een lagere milieudruk te komen door onze voeding. En ook op basis van CO₂-uitstoot en land-

Figuur 2. CO₂-uitstoot weergegeven per kilogram geproduceerd product gebaseerd op berekeningen met Optimeal[®]



Figuur 3. Landgebruik weergegeven per kilogram geproduceerd product gebaseerd op berekeningen met Optimeal[®]



gebruik (figuur 2 en 3) zou men ervoor kunnen kiezen de producten met een hogere milieu-impact per kilogram te mijden. Het is echter belangrijk dat het totale voedingspatroon gezond blijft. De voedingsstoffen van weggelaten producten moeten nog steeds geleverd worden door alternatieve producten. Als iemand besluit om minder (rund)vlees of vis te eten, moeten de voedingsstoffen die in vlees of vis zitten in voldoende mate geleverd worden door andere producten om tekorten te voorkomen. Daarnaast heeft niet elk dierlijk product een even grote milieudruk (zie ook figuur 2 en 3). Datzelfde geldt voor plantaardige producten: de productie van het ene plantaardige voedingsmiddel zorgt voor een hogere milieudruk dan het andere. Zo veroorzaakt een banaan een hogere CO₂-uitstoot, door bijvoorbeeld

het vervoer vanuit Zuid-Amerika naar Nederland, dan een appel uit de Betuwe. Het is dus de moeite waard te kijken naar wat vervanging van het ene product ten opzichte van het andere oplevert qua duurzaamheidswinst.

Vervanging voedingsmiddelen

Berekeningen in Optimeal[®] laten zien welke effecten de vervanging van voedingsmiddelen binnen een voedingspatroon heeft op de milieudruk. Daarvoor is het gemiddelde Nederlandse voedselpatroon volgens de Voedsel Consumptie Peiling (VCP) 2011 van het RIVM gekozen als startpunt. Van de verschillende voedingsgroepen is in stappen van 20 gram het aandeel van een productgroep opgevoerd of teruggebracht binnen het Optimeal[®] rekenmodel. Het model heeft vervolgens



voor elke stap van 20 gram een alternatief voedingspatroon berekend dat dezelfde voedingswaarde heeft als het VCP-voedingspatroon en daarnaast voldoet aan de aanbevolen hoeveelheden van voedingsstoffen volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf. Van elke stap is vervolgens ook de milieudruk uitgerekend. Op deze manier wordt inzicht verkregen in de milieudruk van alternatieve voedingspatronen als er producten worden vermeden. In de berekeningen is altijd gezocht naar een alternatief voedingspatroon dat zo dicht mogelijk bij het uitgangspatroon ligt. Het voordeel daarvan is dat het alternatieve voedingspatroon dicht bij de belevingswereld van de consument ligt en daarmee ook acceptabel is. Figuren 4 en 5 laten het resultaat zien van deze berekeningen voor respectievelijk landgebruik en CO₂-uitstoot.

Vervanging zuivel

De milieueffecten van meer rundvleesconsumptie vallen op in figuur 4 en 5. Hoe meer rood en bewerkt (rund)vlees er geconsumeerd wordt, hoe meer CO₂-uitstoot en landgebruik dit als effect heeft. Zuivel is ook een product van dierlijk oorsprong. Er kan echter weinig milieuwinst behaald worden door zuivel weg te laten

uit het voedingspatroon, omdat de alternatieve producten die dezelfde voedingsstoffen leveren een even grote milieudruk hebben. In figuur 4 en 5 is dit zichtbaar door een ongeveer horizontale lijn van zuivel: zowel landgebruik als CO₂-uitstoot blijven hetzelfde bij vervanging van zuivel. Dit komt omdat bijvoorbeeld de calciumname gecompenseerd moet worden door extra veel groenten te eten en de eiwit-inname gecompenseerd moet worden door de consumptie van meer eieren of nog meer groente en fruit. De winst van het mijden van zuivel in het voedingspatroon valt dus tegen, als je uitgaat van 'minder dierlijk, meer plantaardig'. Ook het 'opvoeren' van groente en fruit levert niet per definitie milieuwinst op. De verklaring is dat, hoewel groente en fruit erg gezond zijn, ze relatief weinig voedingsstoffen leveren en je er veel van moet eten om de aanbevelingen te behalen.

Conclusies Optimeal®

Kortom, als je groente of fruit in een rekenmodel verhoogt, moeten er meer voedingsstoffen komen uit producten die relatief nutriëntenrijk zijn. Binnen het rekenmodel Optimeal® zijn dat meestal dierlijke producten. Er zijn twee plantaardige productgroepen die minder milieudruk geven, namelijk noten en zaden en brood. Voor een rekenmodel als Optimeal® zijn deze plantaardige producten relatief nutriëntenrijk. Bij noten en zaden en bij kaas berekent Optimeal® niet door tot verder dan respectievelijk ongeveer 140 en 240 gram. Bij het opvoeren van deze producten zou het voedingspatroon niet meer voldoen aan de verzadigd vetaanbeveling. Verder blijkt uit de berekeningen met Optimeal® dat het algemene duurzaamheidsadvies 'Eet minder dierlijk en meer plantaardig' niet per definitie de gewenste of verwachte resultaten geeft om de milieudruk te verlagen.

**Zowel landgebruik als CO₂-uitstoot
blijven hetzelfde bij vervanging
van zuivel**



druk te verlagen. Het effect van schuiven binnen basisvoedingsmiddelen om milieuwinst te behalen, valt over de hele linie erg tegen. Wel kan geconcludeerd worden dat het eten van iets meer noten en zaden, meer brood en minder rundvlees ofwel rood en bewerkt vlees milieuwinst geeft. Deze aanbevelingen zijn weer geheel in lijn met de Schijf van Vijf.

De 'datagap'

Een zwakte van het werken met rekenmodellen als Optimeal®, is het beperkt aantal voedingsmiddelen waarvan de milieugegevens beschikbaar zijn. Van 208 voedingsmiddelen zijn de milieugegevens bekend binnen Optimeal®, terwijl er tienduizenden voedingsmiddelen bestaan. Bovendien zijn vooral milieugegevens bekend van eenvoudige producten waarvan relatief makkelijk LCA's (levenscyclusanalyses) gemaakt kunnen

worden. Op basis van LCA's worden de kwantitatieve waarden voor CO₂-uitstoot en landgebruik in Optimeal® berekend. Van meer complexe voedingsmiddelen zoals kant-en-klaarmaaltijden, snoep en snacks zijn deze gegevens (nog) niet beschikbaar. Bij het werken met modellen als Optimeal® geldt: 'You can only manage what you can measure'.

Dagmenu's Schijf van Vijf

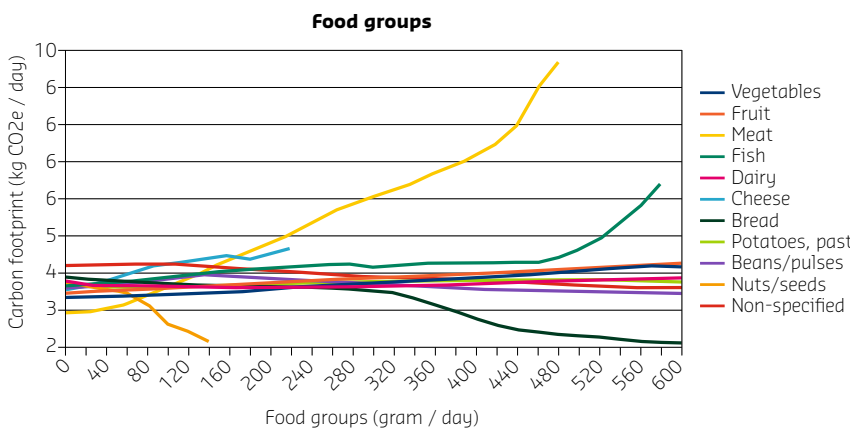
Het ligt in de lijn der verwachting dat meer bewerkte producten meer milieudruk geven dan de basisvoedingsmiddelen. Als die aanname klopt, zou de meest effectieve richtlijn voor duurzaamheid zijn: 'eet minder bewerkte voedingsmiddelen, minder snoep en snacks en eet volgens de Schijf van Vijf'. Wanneer eten volgens de richtlijnen van het Voedingscentrum inderdaad duurzamer is dan wat we nu gemiddeld eten, moeten we dat kunnen

zien met berekeningen met Optimeal®. We hebben daarom de tien Schijf van Vijf dagmenu's in Optimeal® ingevoerd en de milieudruk ervan berekend en vergeleken met wat we gemiddeld eten. Alle dagmenu's zijn verkregen via de website van het Voedingscentrum (november 2016) en berekend voor een vrouw van 35 jaar die 2000 kcal per dag eet. De resultaten staan in tabel 1, waarbij de dagmenu's (berekend op 2000 kcal) ingedeeld zijn van een hoge naar een lage milieudruk.

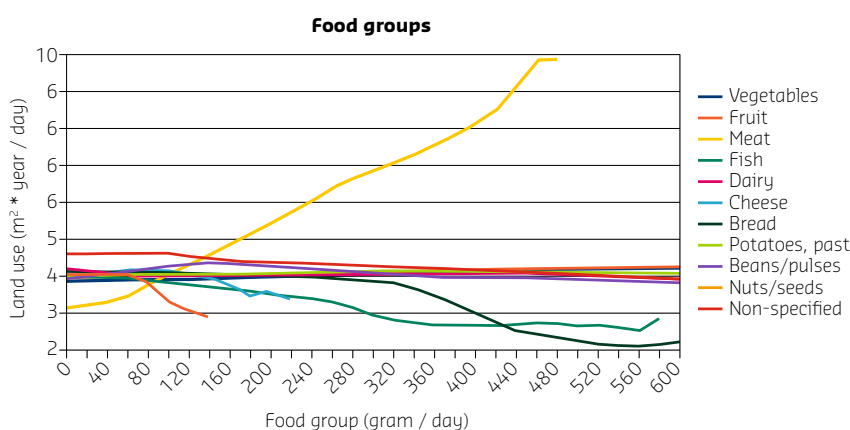
Milieudruk dagmenu's

We horen vaak dat we niet genoeg groente en fruit eten en te veel vlees en snacks. Die gegevens zijn gebaseerd op de Voedsel Consumptie Peiling van het RIVM. Van dit niet-optimale voedingspatroon (VCP) is de samenstelling berekend voor 2000 kcal, waarmee deze gelijk is aan de 2000 kcal uit de dagmenu's van de Schijf van Vijf. Vervolgens is gekeken hoe groot de milieudruk is van de verschillende dagmenu's van het Voedingscentrum. Een voorbeeld van zo'n dagmenu is 'Vandaag geen vlees': het dagmenu dat het Voedingscentrum heeft samengesteld om consumenten duurzamer te leren eten door een dagje geen vlees te eten. Een ander voorbeeld is het dagmenu 'Gek op groente en fruit'. Je zou verwachten dat beide dagmenu's ten opzichte van het VCP voedingspatroon minder milieudruk geven. Uit tabel 1 blijkt echter dat de helft van de dagmenu's van het Voedingscentrum juist een hogere milieudruk geeft dan die van de VCP. Deze berekeningen laten ook zien dat men op basis van een generalistische aanname 'minder dierlijk, meer plantaardig' niet per definitie duurzamer gaat eten. Opvallend genoeg is het dagmenu 'Ik hou van Holland', >

Figuur 4



Figuur 5



Figuur 4 en figuur 5. Milieueffecten bij vervanging van voedingsmiddelen voor resp. CO₂-uitstoot en landgebruik. Voor elke lijn geldt dat het product binnen Optimeal® met stappen van 20 gram is opgevoerd tot 600 gram. Bij elke stap rekent Optimeal® een alternatief voedingspatroon uit met dezelfde voedingswaarde. De milieudruk van deze alternatieve voedingspatronen is weergegeven met de gekleurde lijnen. Non-specified is de som van verschillende voedingsmiddelen die vallen onder niet-basisvoedingsmiddelen. Zie tekst voor verdere toelichting.

waarin ook vlees en zuivel zit, juist het dagmenu met de laagste milieudruk. 'Ik hou van Holland' bevat namelijk producten van Hollandse bodem, zoals kaas en appel. Terwijl 'Proef de zon' voornamelijk exotisch fruit bevat. Het blijkt dus niet zo simpel en makkelijk om een duurzamer compleet voedingspatroon te verkrijgen door simpelweg dierlijke producten te vervangen door plantaardige en te blijven voldoen aan voedingsrichtlijnen.

Minder dierlijk

Voor alle voorgaande berekeningen is uitgegaan van het alternatieve voedingspatroon dat zo dicht mogelijk bij de VCP-dagpatroon ligt. Er zijn ook berekeningen uitgevoerd voor verschillende dagvoedingspatronen met minder dierlijke producten erin. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 2. De (dierlijke) groepen uit de linkerkolom zijn in Optimeal® uit het dagmenu verwijderd en vervolgens is er een alternatief voedingspatroon berekend

Tabel 1. Klimaatverandering en landgebruik van dagmenu's Voedingscentrum en het gemiddeld Nederlands Voedingspatroon (VCP) gekalibreerd op 2000 kcal.

| Voorbeelddagmenu's VC | Klimaatverandering (kg CO ₂ eq/dag) | Landgebruik (m ² *jaar/dag) |
|---------------------------|--|--|
| Proef de zon | 5,10 | 4,54 |
| Gek op groente en fruit | 5,04 | 4,02 |
| Krachtvoer | 3,89 | 3,54 |
| Kleuren van Marrakech | 3,82 | 3,48 |
| Vandaag geen vlees | 3,66 | 2,74 |
| VCP gem. vrouw 31-50 jaar | 3,62 | 3,98 |
| Fiber Hit | 3,48 | 2,98 |
| Vers van de bazaar | 3,32 | 3,16 |
| No spang! | 3,29 | 2,81 |
| Neem de tijd | 3,19 | 3,70 |
| Ik hou van Holland | 3,13 | 2,75 |

dat voldoet aan de voedingsnormen binnen de Richtlijnen Schijf van Vijf. In tabel 2 zien we dat het mijden van zuivel, zoals eerder al werd geconcludeerd, weinig milieuwinst oplevert. Het mijden van vlees geeft in potentie de grootste milieuwinst.

Grote veranderingen in het voedingspatroon kunnen inderdaad tot bijna 40% minder milieudruk geven. Voor de meeste consumenten zijn die grote veranderingen vaak nog niet haalbaar en acceptabel. Althans, op dit moment.

Opvallend genoeg is het 'Ik hou van Holland'-menu juist het dagmenu met de laagste milieudruk



Minder eten

Het meest logische advies voor een kleinere milieudruk is: minder eten. Daarom is voor zowel een vrouw als een man van 31 tot 50 jaar de CO₂-uitstoot berekend voor het VCP-dagpatroon, maar dan voor verschillende calorie-innames (P5, P25, P50, P75 en P95). Deze VCP-patronen zijn geoptimaliseerd naar voedingspatronen die voldoen aan de Richtlijnen Schijf van Vijf. De resultaten zijn weergegeven in tabellen 3 en 4 voor respectievelijk vrouwen en mannen. Voor de P5 voor calorieën bij vrouwen kon geen geoptimaliseerd voedingspatroon berekend worden, omdat er een minimale hoeveelheid calorieën moet worden geconsumeerd binnen Optimeal®. Uit de tabellen kan worden geconcludeerd dat er zeker milieuwinst is te behalen als mensen die te veel eten, gaan minderen. Zo kan een man die te veel eet (P95) met het eten volgens de aanbevelingen (P50) zijn CO₂-uitstoot met 36,3-47,5% terugdringen.

Niet té gevarieerd

We hebben bij de Schijf van Vijf dagmenu's gezien dat ook dagmenu's met veel groente en fruit veel milieu-impact kunnen hebben. Als je meer plantaardig wilt eten, kun je



Als je meer exotisch groente en fruit eet, is het moeilijker een gunstige voetafdruk te bereiken

het beste meer plantaardige producten eten van Nederlandse oorsprong. Het 'Ik hou van Holland' dagmenu is om die reden ecologisch gezien het meest gunstig; het bevat producten van dichtbij, inclusief vlees en voldoende zuivel. Houd je het simpel en Hollands, dan eet je ecologisch gesproken gunstig. Als je meer exotisch groente en fruit eet, is het moeilijker een gunstige voetafdruk te bereiken. Dit is een dilemma bij de voedselvoorlichting. Gevarieerd eten lijkt dan op gespannen voet te staan met duurzaam eten. Kortom: ook bij 'gevarieerd eten' geldt dat als er 'te' voor staat ...

Rapporten RIVM

De resultaten in dit artikel zijn geheel in lijn met het werk van het RIVM. In het rapport 'Milieubelasting van de voedselconsumptie in Nederland' uit 2016 gaf het RIVM ook aan dat er meer nuances nodig zijn op het gebied van duurzaam eten.¹ Middels berekeningen met Optimeal® concludeerde het RIVM:

- groente en fruit uit Nederland hebben een lagere milieudruk dan groente en fruit die geïmporteerd zijn
- dit geldt niet voor gewassen uit de glastuinbouw in Nederland, omdat deze een hogere milieu-impact hebben
- minder rood vlees (rundvlees) eten levert milieuwinst op

In het recentere RIVM-rapport 'Wat ligt er op ons bord' uit 2017 komen deze details nog een keer aan bod.² Het RIVM stelt in dit rapport voor het eerst vast dat 'minder eten' de eerste belangrijke duurzaamheidsstap is. Vervolgens kan gekeken worden naar het verschuiven tussen basisvoedingsmiddelen om verdere milieuwinst te behalen.

Discussiepunten

Voor dit artikel is gewerkt met Optimeal®, een kwadratisch programmeringsmodel om de milieu-impact van voedingsmiddelen en (veranderende) voedingspatronen te berekenen. Er zijn geen validatiestappen

gedaan en exact dezelfde versie van Optimeal® is gebruikt door het Voedingscentrum en het RIVM. Zo'n rekenmodel heeft natuurlijk altijd tekortkomingen en beperkingen, net zoals de uitgangspunten waarmee is gewerkt. Bij het vervangen van producten is altijd gezocht naar een alternatief voedingspatroon dat dicht bij de belevingswereld van de consument ligt en daarmee ook acceptabel is. Een grote omissie in dit soort rekenmodellen is het gebrek aan de hoeveelheid voedingsmiddelen waar milieugegevens voor beschikbaar zijn; de eerder genoemde 'datagap'. Vooral van ongezondere niet-basisvoedingsmiddelen zijn de milieugegevens niet bekend. Daarmee zijn modellen zoals

Tabel 2. Effecten op klimaatverandering (in percentages) van het mijden van dierlijke productgroepen.

| | Klimaatverandering (kg CO ₂ eq/dag) | Landgebruik (m ² *jaar/dag) |
|---------------------------|--|--|
| VCP geoptimaliseerd | 3,67 (100%) | 4,00 (100%) |
| Geen zuivel/sojadrank | 3,56 (97%) | 3,35 (83,7%) |
| Geen zuivel met sojadrank | 3,53 (96,2%) | 3,64 (91%) |
| Geen vlees/vis/ei | 2,90 (79%) | 3,24 (81%) |
| Geen vlees/zuivel | 2,84 (77,4%) | 2,63 (65,7%) |
| Geen vlees/ei/zuivel | 2,78 (75,7%) | 2,51 (62,7%) |
| Geen vlees/vis | 2,74 (74,7%) | 3,20 (80%) |
| Geen vlees | 2,73 (74,4%) | 2,81 (70,25%) |
| Geen vlees/vis/ei/zuivel | 2,37 (64,6%) | 2,47 (61,7%) |
| Geen vlees/vis/zuivel | 2,27 (61,8%) | 2,55 (63,7%) |

Tabel 3

| | Kcal (% t.o.v. P50 huidige voeding) | Huidige voeding | Geoptimaliseerde voeding |
|-----|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| P5 | 1,361 (69,6%) | 2,52 (69,6%) | Niet genoeg Kcal |
| P25 | 1,700 (86,9%) | 3,15 (86,9%) | 3,38 (92,3%) |
| P50 | 1,956 (100%) | 3,62 (100%) | 3,66 (100%) |
| P75 | 2,227 (113,8%) | 4,12 (113,8%) | 3,99 (109%) |
| P95 | 2,644 (135,2%) | 4,89 (135,2%) | 3,54 (96,7%) |

Tabel 4

| | Kcal (% t.o.v. P50 huidige voeding) | Huidige voeding | Geoptimaliseerde voeding |
|-----|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| P5 | 1848 (69,8%) | 3,15 (69,8%) | 2,86 (74,7%) |
| P25 | 2299 (86,8%) | 3,92 (86,8%) | 3,36 (87,7%) |
| P50 | 2647 (100%) | 4,52 (100%) | 3,83 (100%) |
| P75 | 3022 (114,2%) | 5,16 (114,2%) | 4,36 (113,8%) |
| P95 | 3611 (136,4%) | 6,16 (136,4%) | 5,65 (147,5%) |

Tabellen 3 (vrouwen) en 4 (mannen): CO₂-uitstoot van verschillende calorie-innames (P5, P25, P50, P75 en P95%) volgens verdelingen binnen de VCP (RIVM 2011). Zie tekst voor toelichting.



Eet minder extra's, zoals snoep en snacks

Optimeal® eigenlijk nog niet geschikt om robuuste aanbevelingen op te baseren. Toch wordt het Optimeal®-model door instanties als het Voedingscentrum en het RIVM gebruikt om dagmenu's in te berekenen. Het model is klaarblijkelijk niet gebruikt bij het vaststellen van de nieuwe Schijf van Vijf dagmenu's die vorig jaar beschikbaar zijn gekomen met het verschijnen van de Schijf van Vijf. De helft van deze dagmenu's laat een hogere milieudruk zien dan een gemiddeld VCP-voedingspatroon. Dit illustreert dat 'eet minder dierlijk en meer plantaardig' als uitgangspunt niet per definitie leidt tot een duurzamer eetpatroon.

Conclusies

Op basis van dit artikel komen we tot een

aantal simpele conclusies. Voor een duurzamer voedingspatroon kan men het beste de volgende leefregels aanhouden:

- Eet minder
- Eet minder (rood en bewerkt) vlees
- Drink minder frisdrank en alcoholhoudende dranken²
- Eet minder extra's, zoals snoep en snacks (aanname auteurs van dit artikel)
- Eet minder bewerkte voedingsmiddelen (aanname auteurs van dit artikel)
- Eet meer brood
- Eet meer groente van Nederlandse grond¹
- Houd zuivelconsumptie op huidig niveau
- Eet een handje noten per dag

Een andere belangrijke conclusie uit dit onderzoek en de rapporten van RIVM is dat de wetenschap achter duurzaam en gezond eten nog volop in ontwikkeling is. Dit betekent dat adviezen op basis van dergelijk onderzoek kritisch moeten worden gewogen. Tot slot is het belangrijk om de milieudruk van ons voedsel in het juiste perspectief te zien. Andere aspecten van onze leefstijl (figuur 1) hebben ook of zelfs een veel grotere impact op het milieu. Zo kan een vliegvakantie naar Zuid-Afrika het milieueffect van een jaar vegetarisch eten in een klap teniet doen. ◀

Referenties

1 Milieubelasting van de voedselconsumptie in Nederland (2016). RIVM rapport 2016-0074.
 2 Wat ligt er op ons bord (2017). RIVM-rapport 2016-0200

De berekeningen in dit artikel zijn uitgevoerd door Nutricon, een nutritional consultancy dat zich richt op de voedingsindustrie. Naast voedingskundige ondersteuning biedt Nutricon ook de combinatie aan van kennis over voeding en ICT. www.nutricon.nl



Reactie dr.ir. Lisette Brink en ir. Corné van Dooren van het Voedingscentrum:

Bij de berekeningen van milieueffecten bij vervanging van basisvoedingsmiddelen wordt aangegeven dat de alternatieve voedingspatronen voldoen aan de Richtlijnen Schijf van Vijf. Omdat geen inzicht wordt gegeven in de samenstelling van de alternatieve voedingspatronen, kan een lezer niet beoordelen of een alternatief voedingspatroon inderdaad voldoet aan de Richtlijnen Schijf van Vijf en of het een haalbaar voedingspatroon is, of dicht ligt bij de belevingswereld van de consument, zoals de auteurs zelf aangeven. Een voedingspatroon met meer dan 400 gram vlees per dag, zoals gepresenteerd in figuur 4, of een voedingspatroon zonder vis en zuivel, zoals gepresenteerd in tabel 2, voldoen echter niet aan de Richtlijnen Schijf van Vijf.

Het Voedingscentrum heeft 10 dagmenu's opgesteld om te laten zien op welke manier consumenten hun aanbevelingen uit de Schijf van Vijf kunnen invullen.

Het doel van elk afzonderlijk menu is om consumenten te inspireren. Het zijn geen weekmenu's, het is geen voedingspatroon, het zijn voorbeelden van hoe een individuele dag kan worden ingevuld. De menu's hebben ook niet als doel om de meest duurzame keuze te laten zien, maar die keuzes zitten er wel tussen. Het is aan de consument zelf om te bepalen welke keuze hij/zij maakt. Variatie binnen en tussen voedingsmiddelengroepen is daarbij van belang. In tabel 1 wordt de milieudruk van de 10 dagmenu's weergegeven ten opzichte van de VCP. Bij de berekeningen zijn door de auteurs een aantal aannames gedaan. Daardoor is de milieudruk van 5 van de 10 dagmenu's hoger dan in onze eigen berekeningen. Ook is niet aangegeven hoe de milieudruk van de VCP is bepaald. Wij kwamen voor vrouwen van 31-50 jaar tot een hogere broeikasgasemissie van consumptie volgens VCP, namelijk 4,35 kg CO₂-eq per dag.

Gaan eten volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf levert gezondheidswinst. Uit eigen berekeningen blijkt dat wanneer zo dicht mogelijk wordt gebleven bij het huidige voedingspatroon, eten volgens de Schijf van Vijf resulteert in een afname van broeikasgasemissie bij mannen; bij vrouwen blijft dit ongeveer gelijk. Het vervangen van vlees door peulvruchten en noten resulteert in een afname van broeikasgasemissies. Ook het kiezen van duurzamere producten binnen productgroepen kan milieuwinst leveren.¹

1. Brink et al. (2016) Richtlijnen Schijf van Vijf

eerlijk over eten
Voedingscentrum

Reactie dr. Stephan Peters, ook uit naam van de andere auteurs:

Het Voedingscentrum heeft gelijk dat een voedingspatroon zonder vlees of zuivel niet voldoet aan de Richtlijnen Schijf van Vijf. De tekst van het artikel is daarop aangepast. In het huidige artikel wordt duidelijk gemaakt dat de voedingspatronen voldoen aan de voedingsnormen en niet per definitie aan de Schijf van Vijf. Bij alle berekeningen voor ons artikel is gebruik gemaakt van het rekenmodel Optimeal®. Dit model zorgt ervoor dat de alternatieve voedingspatronen zo dicht mogelijk staan bij het uitgangspatroon en dat ze voldoen aan de voedingsnormen voor vitamines, mineralen, verzadigd vet, vezels, calorieën en zout.

Dat het Voedingscentrum op een hogere broeikasgasemissie uitkomt dan de auteurs van dit artikel is heel goed mogelijk. De absolute waarde voor CO₂-uitstoot of landgebruik is echter niet het meest rele-

vant. Het gaat in ons artikel om hoe de dagmenu's zich ten opzichte van elkaar verhouden wat betreft de milieudruk. Het VCP-dagmenu en de tien Schijf van Vijf dagmenu's bevatten veel verschillende voedingsmiddelen waarvan de milieugegevens vaak niet beschikbaar zijn. Niet alle voedingsmiddelen uit de dagmenu's zijn daarom terug te vinden in Optimeal®. De auteurs hebben andere voedingsmiddelen binnen Optimeal® moeten kiezen als alternatief op de voedingsmiddelen uit de dagmenu's waarvan geen milieugegevens beschikbaar zijn. Voor een goede vergelijking van de milieueffecten van de dagmenu's zijn in dit artikel dezelfde aannames gedaan en dezelfde 'vertalingen' gemaakt van het VCP-voedingspatroon naar producten binnen Optimeal. Hiermee is voorkomen dat de milieueffecten van de dagmenu's onderling onterecht te veel verschillen.

Het Voedingscentrum geeft aan dat zijn dagmenu's niet zijn gemaakt om een duurzamere keuze te maken en dat dit aan de consument zelf is. Het Voedingscentrum geeft echter niet aan welke van hun dagmenu's het meest duurzaam zijn. Dat hebben we met dit artikel inzichtelijk proberen te maken. Duidelijk is dat duurzamer eten door andere keuzes te maken erg gecompliceerd is en soms tot andere effecten leidt dan je zou verwachten. Net als het Voedingscentrum denken wij dat eten volgens de Richtlijnen Schijf van Vijf ten opzichte van het gemiddelde voedingspatroon (VCP) de nodige milieuwinst oplevert.