

Stedelijke foodprint: aannames, achtergrond en rekenmethode

1. Introductie

De 'stedelijke foodprint' is een rekenmodel waarmee u kunt inschatten hoeveel hectare u nodig heeft om een door u bepaald aantal mensen te voeden. Het model werkt ook andersom: u kunt uitrekenen hoeveel mensen u kunt voeden met een specifiek areaal.

Dit rekenmodel is sterk vereenvoudigd. De uitkomsten zijn dus slechts een benadering van de werkelijkheid. Er wordt naar de volgende producten gekeken: groente, fruit, aardappelen, tarwe, suiker, vlees, melk en eieren (en de voeding die nodig is om de benodigde koeien, varkens en kippen te voeden).

In dit document leest u meer over de (door ons) gemaakte aannames en keuzes (en de gevolgen daarvan) en de vereenvoudigingen.

2. Uitgangspunten, keuzes en vereenvoudigingen

Dit model is op een aantal manieren een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Daar is voor gekozen om het werkbaar te houden, onder andere in verband met het invullen ervan (alleen 'mensen' of 'hectares', geen specifieke diëten, grondsoorten of gewassen die worden geteeld). Ook moesten verschillende keuzes worden gemaakt met betrekking tot de gebruikte benaderingen. Beide worden in dit hoofdstuk beschreven.

2a) Productiecijfers en consumptiecijfers

De web applicatie werkt op basis van een achterliggend rekenmodel. In dit model worden 'productiecijfers' vergeleken met 'consumptiecijfers'. Er wordt dus gekeken naar de (mogelijke) opbrengst van een bepaald areaal, en het aantal mensen dat daarvan kan eten op basis van een gemiddeld (maar beperkt) dieet.

2b) Inname cijfers, rendement en karkasgewicht

Voor de consumptiecijfers van groenten en fruit, eieren en zuivel is gebruik gemaakt van cijfers van het RIVM¹. Dit zijn inname cijfers. Inname cijfers betreffen de daadwerkelijke consumptie, en dus niet dat wat mensen kopen.² Als gevolg van het gebruiken van inname cijfers, worden de verliezen in de keten en de verliezen bij de consument thuis niet meegenomen.

¹ Hulshof, K.F.A.M, M.C. Ocké, C.T.M. van Rossum, E.J.M. Buurma-Rethans, H.A.M. Brants, J.J.M.M. Drijvers en D. ter Doest, 2004. 'Resultaten van de Voedselconsumptiepeiling 2003'. RIVM Rapport 350030002/2004, 111 pp.

² Dit is een duidelijk verschil met de consumptiecijfers die bijvoorbeeld de productschappen hanteren. Die werken namelijk met omzet- of verkoopcijfers. Als voorbeeld: het RIVM gaat uit van het aantal eieren dat de consument aangeeft te eten; het productschap Vlees, Vee en Eieren gaat uit van het aantal eieren dat in Nederland wordt verkocht (zowel aan consumenten als aan verwerkers).

Omdat de consumptiecijfers die we gebruiken geen rekening houden met verliezen, kunnen ze niet rechtstreeks worden vergeleken met productiecijfers. Om dat op te lossen zijn de opbrengsten van alle producten naar beneden bijgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van zogenaamde rendementscijfers. Met het rendement wordt bedoeld; het percentage van een product dat na oogst ook daadwerkelijk wordt geconsumeerd. Door met rendementen te werken worden verliezen (in de keten en bij de consument) meegenomen in de productiecijfers. De vergelijking tussen productie- en consumptiecijfers wordt daarmee reëler.³

In het geval van de vleesconsumptie is voor een andere benadering gekozen; het karkasgewicht. Wanneer we uitgaan van het karkasgewicht zijn de consumptiecijfers van vlees ongeveer twee maal zo hoog dan wanneer we uitgaan van inname cijfers. Dit komt omdat mensen niet alles van een dier eten. Door met het karkasgewicht te rekenen, zijn verliezen in feite al meegerekend. Omdat het makkelijker is dieren naar karkasgewicht toe te rekenen dan naar inname cijfers is ervoor gekozen karkasgewicht-cijfers te gebruiken voor de consumptie.⁴

2c) Gemiddelde productiecijfers en methoden

Er wordt uitgegaan van gemiddelde productiecijfers. Dit betekent dat geen onderscheid is gemaakt tussen verschillende grondsoorten en de eventuele verschillen in opbrengst. Ook is geen rekening gehouden met verschillende productiemethoden, zoals biologisch en gangbaar. Er wordt van gangbare methoden uitgegaan. (Als vuistregel kunt u ervan uitgaan dat biologische productiemethoden (voor plantaardig voedsel) ongeveer 30% minder opbrengst hebben.)

2d) Werken met modelgewassen

Het model berekent het benodigde aantal hectares voor fruit, en het benodigde aantal hectares voor groente, om een bepaalde groep mensen te voeden. Die getallen zijn gebaseerd op consumptie en productiecijfers. Maar de productgroepen 'fruit' en 'groente' bestaan uit verschillende soorten fruit en groente, die hun eigen productie- en consumptiecijfers kennen. (Voor groenten is daarbij nog een extra stap te maken; groenten kunnen worden ingedeeld in verschillende groentesoorten, waaronder vervolgens een aantal verwante soorten groente vallen.)

Wanneer we alleen naar consumptie zouden kijken is dat geen probleem. De consumptie van verschillende soorten fruit is opgeteld om te komen tot een totaal consumptiegetal voor fruit. Hetzelfde geldt voor groente. Maar omdat we willen vergelijken met de productie van groente en fruit zit het wat ingewikkelder in elkaar. Er zou met verschillende productiecijfers en bijbehorende hectares moeten worden gewerkt, die vervolgens zouden moeten worden vergeleken met verschillende consumptiecijfers. Met zoveel verschillende producten bleek dat niet werkbaar.

Daarom is er voor gekozen te werken met de productiecijfers van modelgewassen. Dit betekent dat één product model staat voor een groep producten. Als voorbeeld: het modelproduct voor

³ De rendementscijfers zijn overgenomen uit Sukkel et al (2010), die deze cijfers hebben geschat.

⁴ Overigens leveren beide berekeningen (uitgaan van inname cijfers of uitgaan van karkasgewicht) een zelfde aantal consumenten per dier op; bij de karkasgewicht benadering worden verliezen meegenomen in het consumptiecijfer, bij de inname benadering worden verliezen meegenomen in het productiecijfer, zoals wij in het geval van plantaardige producten, zuivel en eieren hebben gedaan.

vruchtgroenten is de tomaat. Binnen de productgroep vruchtgroenten wordt alleen met de productiecijfers van tomaten gerekend (en dus niet met de productiecijfers van bijvoorbeeld komkommers). Vervolgens wordt de totaalproductie van deze groep vergeleken met de consumptie van producten in die groep (die overigens wel is gebaseerd op de afzonderlijke producten; hier is dus niet met een model gewerkt). Voor het rekenmodel zijn tenslotte de verschillende soorten groenten (vruchtgroente, knolgroente, bladgroente, etc) opgeteld om te komen tot een totaal aantal hectares nodig voor groenten.

Er is met de volgende groepen en modelgewassen gewerkt:

- Bladgroenten en gemengde salade: sla / ijsla. Andere soorten in deze categorie zijn bijvoorbeeld alle andere soorten sla, andijvie, spinazie en witlof.
- Vruchtgroenten: tomaat. Andere vruchtgroenten zijn bijvoorbeeld paprika, aubergine, courgette en komkommer.
- Knolgroenten. Model: winterpeen. Andere soorten knolgroente zijn bijvoorbeeld radijs, rode biet, venkel en koolrabi.
- Koolsoorten: kool. Andere soorten kool zijn bijvoorbeeld rode kool, bloemkool en Chinese kool.
- Stengel- en spruitgroenten: prei. Andere soorten in deze categorie zijn bijvoorbeeld taugé, alfalfa, bleekselderij en rabarber.
- Peulvruchten, erwten, mais, tuinbonen: erwten /stamslaboon. Denk ook aan kapucijners, peultjes en kikkererwten.
- Fruit: appel. Alle soorten fruit vallen in deze categorie.

N.B. Het werken met modelgewassen heeft invloed op het 'voedselmandje' waarmee wordt gerekend. Als voorbeeld om dit te verduidelijken nemen we fruit. Er is bekend hoeveel fruit een persoon per jaar eet. Dit getal maal het aantal personen moet dus worden verbouwd. Omdat met het modelgewas appel wordt gewerkt, wordt de *productie* van fruit in appels uitgedrukt. Maar in feite is het niet mogelijk de totale *consumptie* van fruit in appels uit te drukken, omdat sommige soorten fruit niet in Nederland kunnen worden verbouwd (bananen of ananassen bijvoorbeeld). Het werken met modelgewassen is voor de berekeningen handig. Maar het betekent ook dat het model een vertekend beeld geeft: het laat zien hoeveel mensen van fruit kunnen worden voorzien, maar alleen wanneer die mensen andere soorten (lees: inheems) fruit zouden gaan eten.

2e) Verwerkte producten

De consumptiecijfers die in dit model zijn gebruikt (de cijfers van het RIVM, zie '2b) *Inname cijfers, rendement en karkasgewicht*') maken het niet mogelijk alle verwerkte producten⁵ mee te nemen. De moeilijkheid met verwerkte producten is dat ze uit meerdere ingrediënten bestaan. Daardoor moeten die producten worden uitgesplitst over de verschillende grondstoffen waarmee wordt gerekend. Of verwerkte producten wel of niet zijn meegenomen, hangt af van de mate waarin een product aan één ingrediënt gekoppeld kan worden (kaas is eenvoudig uit te drukken in melk, maar cake is niet eenvoudig uit te drukken in eieren, tarwe en melk). Hieronder volgt een lijst van producten die wel of juist niet zijn meegenomen.

⁵ Verwerkte producten zijn producten als brood, koek, pizza, soep, sappen, jam, magnetronmaaltijden, en chips.

- Kaas (uitgedrukt in kilo's melk: waarbij is uitgegaan van 10 kilo melk voor 1 kilo kaas) is wel meegenomen. Andere zuivelproducten als yoghurt en kwark zijn niet meegenomen.
- Onverwerkte eieren zijn meegenomen, eieren in koek en cake niet.
- In het geval van aardappelen zijn gekookte aardappelen, aardappelpuree, friet en aardappelschijfjes meegenomen. Chips is niet meegenomen.
- Tarwe betreft brood, beschuit, crackers en knäckebröd. Ontbijtgranen, zoutjes/chips en meel zijn niet meegenomen.
- De groenten betreffen zowel verse groenten als ingeblikte of ingevroren groenten. Ook mix groenten zijn meegenomen (zoals Mexicaanse mix), net als bijvoorbeeld bonen in saus. Paddenstoelen zijn niet meegenomen.
- Fruit betreft zowel inheems als tropisch fruit (zie ook '2d) Modelgewassen'). Ook ingeblikt/ingemaakt en verwerkt fruit (appelmoes) is meegenomen. Jammen en vruchtensappen zijn niet meegenomen.

NB: het feit dat niet alle verwerkte producten zijn meegenomen betekent dus dat het rekenmodel slechts aangeeft hoeveel hectares nodig zijn voor de productie van een specifiek en beperkt dieet, en niet voor een volledig dieet.

2f) Producten die niet zijn meegenomen

Naast bepaalde verwerkte producten zijn producten die niet in Nederland kunnen worden verbouwd en waar ook geen alternatief voor is⁶, niet meegenomen. Dit geldt bijvoorbeeld voor koffie, thee en rijst. Dit is niet gecompenseerd door bijvoorbeeld de consumptie van aardappelen (in plaats van rijst) te verhogen. Het model berekent dus slechts in hoeverre aan de consumptiebehoefte van die specifieke, in Nederland te verbouwen, producten kan worden voldaan.

Ook is niet gekeken naar boter, margarine, oliën en andere vetten. Deze producten vormen een belangrijk ingrediënt van het dieet van de Nederlanders. Het benodigde oppervlakte aan oliën is dan ook relatief groot. Die oppervlakten zijn niet meegenomen omdat de grondstoffen voor deze producten vaak in het buitenland worden geproduceerd.

2g) Representativiteit consumptiecijfers

De gebruikte RIVM consumptiecijfers zijn gebaseerd op onderzoek onder 19 tot 30 jarigen. Ze zijn dus niet 'representatief' voor het dieet van de gemiddelde Nederlander. Bovendien is het mogelijk dat hierdoor de benodigde hectares enigszins overschat zijn (deze groep zou iets meer kunnen eten dan het gemiddelde van de totale Nederlandse bevolking). In het model wordt ook geen onderscheid gemaakt naar verschillende voedselpatronen. Een stad met bijvoorbeeld veel allochtone of oudere inwoners zal waarschijnlijk een ander voedselpatroon kennen dan een stad die uit veel autochtone of juist jonge mensen bestaat. Daar is dus geen rekening mee gehouden: er wordt gerekend met een gemiddeld dieet.

⁶ Zoals in het geval van fruit waar met modelgewassen wordt gewerkt en exotisch fruit in appels wordt uitgedrukt.

2h) Veevoer

Er is rekening gehouden met de productie van veevoer. Daarbij is echter de aanname gemaakt dat niet al het veevoer in Nederland wordt verbouwd. We zijn er van uit gegaan dat het ruwvoer in Nederland, maar een gedeelte van het krachtvoer in het buitenland wordt verbouwd. Omdat dit buitenlands krachtvoer areaal nodig is, zijn de hectares die het model berekent een onderschatting. Met de grondstoffen die nu zijn meegenomen is ongeveer 50% van de voerbehoefte van rundvee, 65% van de voerbehoefte van pluimvee en 60% van de voerbehoefte van varkens meegenomen in het rekenmodel. Ongeveer 60% van de voerbehoefte wordt gedekt met het binnenlands areaal. Voor het resterend deel is in andere landen grondoppervlak nodig.

Er wordt geen ruimte aan stalling voor het vee toegerekend. Bij kleine arealen kan dit leiden tot een onderschatting van de benodigde ruimte. Bij grotere arealen is de ruimte die nodig is voor stalling verwaarloosbaar.