

# Ecologische voetafdruk

---

De **Ecologische voetafdruk** (ook **Mondiale voetafdruk** of kortweg **voetafdruk**) voor een bepaald jaar is een getal dat weergeeft hoeveel biologisch productieve grond- en wateroppervlakte een bepaalde bevolkingsgroep in dat jaar gebruikt om zijn consumptieniveau te kunnen handhaven en zijn afvalproductie te kunnen verwerken. Het gaat om een hypothetisch getal, gemeten in *mondiale hectares*.

- Een mondiale hectare is 1 hectare van biologisch productieve ruimte aan (wereld-) gemiddelde productiviteit, rekening houdend met de huidige technologie.
- Een biologisch productieve oppervlakte is een deel van de aarde of de zee met een relevante activiteit van fotosynthese of biomassa-productie.
- De Ecologische Voetafdruk kan ook berekend worden voor een individu of gezin, voor een bedrijf, voor een bepaalde activiteit, een specifiek product, voor een land of voor de wereldbevolking in zijn geheel.

## Uitgangspunt

Het uitgangspunt is dat elke consumptie kan omgerekend worden in een oppervlakte die voor de productie ervan nodig is. Dat maakt het mogelijk om de milieu-impact van verschillend consumptiegedrag (leefstijlen) of van verschillende bevolkingsgroepen (landen) met elkaar te vergelijken. Aangezien deze maatstaf ook werkt met een limiet aan bruikbare oppervlakte, geeft de Voetafdruk ook weer in welke mate de regeneratieve capaciteit van een bepaalde productieve oppervlakte, of van de aarde in haar geheel wordt aangetast. Zo kan de Voetafdruk nuttig zijn als indicator voor de duurzaamheid van bepaalde consumptiepatronen.

Als meetinstrument werd de methode van de Voetafdruk in 1992-1993 geïntroduceerd aan de Canadese *University of British Columbia* door William Rees en Mathis Wackernagel. De leidraad voor hun onderzoek was de vraag hoeveel oppervlakte vruchtbare grond er nodig zou zijn om een bepaalde bevolking voor onbeperkte duur te onderhouden, ongeacht waar op aarde die grond zich bevindt.

## Samenstellende elementen

De totale biologisch productieve ruimte wordt op basis van beredeneerde aannames en feitelijke data samengesteld uit volgende elementen :

- Landbouwgrond (akkerland) : gebruikt voor de productie van plantaardige producten voor voedsel, veevoeder, vezels (katoen), rubber, enz. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de effecten van de landbouw op milieuverontreiniging, uitputting van de grond en erosie. Deze effecten worden uiteindelijk wel verrekend in een Voetafdruk van een volgend jaar, naarmate zij op langere termijn de beschikbare vruchtbare grond zouden verminderen.
  - Grasland (weidegrond) : grond die geschikt is voor de aanmaak van dierlijke producten zoals vlees, melk, wol, leer, enz.. Hierbij kan ook licht beboste grond worden gerekend, voor zover die ook geschikt is voor veeteelt.
  - Bossen : voor de productie van hout, brandstof, papier, enz.. Zowel natuurlijke als aangeplante bossen worden hierbij gerekend.
  - Visgronden : wateroppervlakte, geschikt voor het vangen en kweken van vis en andere dieren zoals mosselen enz.. Het gaat hier vooral om zeewater, omdat 95% van de mariene productie afkomstig is van de kustwateren.
  - Bebouwde grond : voor huizen, straten, infrastructuur, winkels, fabrieken, enz.. Meestal bevinden menselijke vestigingen zich op productieve grond, waardoor deze oppervlakte ook meegeteld wordt in de Voetafdruk. Grond die nodig is voor het opwekken van zonne-energie of energie van wind- en waterkracht is hier ook inbegrepen.
  - Het energieverbruik op basis van fossiele brandstoffen wordt omgezet in de productieve oppervlakte die nodig is om de CO<sub>2</sub> uitstoot te absorberen, zodat geen CO<sub>2</sub> wordt toegevoegd aan de reeds in de atmosfeer aanwezige CO<sub>2</sub>. Omdat de oceanen ongeveer 35% van deze uitstoot opnemen, rekent men dit energieverbruik slechts voor
-

65% aan.

- Vanaf het *Living Planet Report 2008* (cijfers betreffende het jaar 2005) wordt de productie van kernenergie niet langer meegeteld in de ecologische voetafdruk omdat men de risico's en de impact ervan onvoldoende kon uitdrukken in termen van biocapaciteit. Tot dan werd deze productie gelijkgesteld aan het fossiele brandstofverbruik en in de voetafdruk opgenomen.

## Verwante begrippen

- Het *Eerlijke Aarde-aandeel* : als alle bruikbare ruimte op aarde verdeeld wordt over alle mensen en de natuur voldoende ruimte krijgt om zichzelf te herstellen, dan zou elke bewoner gemiddeld recht hebben op 1,8 hectare (cijfers 2001). Dit heet het Eerlijk Aarde-aandeel. Sommige berekeningen komen uit op een lager getal, zoals de berekening van de voetafdruk door het *Vlaams Overleg Duurzame Ontwikkeling*, omdat men een extra 12% van de productieve oppervlakte voorbehoud voor het behoud van de mondiale biodiversiteit.
- Dit noemt men ook de *beschikbare biocapaciteit* per persoon. Voor 2005 bedroeg de totale biologisch productieve oppervlakte 13,6 miljard mondiale hectares, ofwel 2,1 beschikbare mondiale hectare per persoon. De biocapaciteit (of biologische capaciteit) is de totale biologische productiecapaciteit van een biologisch productieve oppervlakte voor een gegeven jaar. Ze wordt uitgedrukt in mondiale hectare of in planeten. Eén planeet stelt de biocapaciteit van de Aarde voor voor een gegeven jaar.
- CO<sub>2</sub>-Voetafdruk of *Carbon footprint* : een maat voor de uitstoot van CO<sub>2</sub> als gevolg van het gebruik van fossiele brandstoffen in het verkeer, luchtvaart, transport, productie van elektriciteit, verwarming enz.. Deze weegt duidelijk zwaar door in de Voetafdruk : voor België-Luxemburg bv voor 2,75 ha, voor Nederland 2,78 ha (2003).
- In 1798 publiceerde Thomas Malthus het pamflet *An Essay on the Principle of Population*, waarin hij voorspelde dat de bevolkingsgroei de economische groei voor zou blijven; dit zou leiden tot maatschappelijke ellende ('misery'). Hij introduceerde daarvoor de termen Malthusiaans plafond, voor de maximale omvang die de bevolking kan bereiken in verhouding tot de beschikbare grond, en Malthusiaanse catastrofe, waarbij de overbevolking zichzelf in evenwicht brengt door een verhoogde mortaliteit door hongersnood, ziekte en oorlog.
- Earth Overshoot Day : dit is de datum tijdens een bepaald jaar waarop dat de mensheid -vanaf 1 januari geteld- meer van de aarde verbruikt heeft dan wat de aarde zelf op één jaar terug kan opleveren, regenereren.

## Enkele getallen

Het *Living Planet Report* van 2008 (zie *Bronnen*) geeft volgende cijfers (die betrekking hebben op 2005) voor de gemiddelde Voetafdruk per inwoner voor o.m.

Continenten		Enkele landen	
<i>Noord-Amerika</i>	9,2 hectare	Verenigde Arabische Emiraten	9,5 hectare
<i>Europese Unie</i>	4,7 hectare	Verenigde Staten	9,4 hectare
<i>Europa (niet EU)</i>	3,5 hectare	België & Luxemburg	5,1 hectare
<b>Wereld</b>	<b>2,7 hectare</b>	Nederland	4,0 hectare
<i>Midden-Oosten en Centraal-Azië</i>	2,3 hectare	Hongarije	3,5 hectare
<i>Latijns-Amerika en Caraïben</i>	2,4 hectare	Turkije	2,7 hectare
<b>Beschikbare biocapaciteit</b>	<b>2,1 hectare</b>	Brazilië	2,4 hectare
<i>Azië (aan Stille Oceaan)</i>	1,6 hectare	China	2,1 hectare
<i>Afrika</i>	1,4 hectare	Algerije	1,7 hectare

		Kenia	1,1 hectare
		India	0,9 hectare

## Kritiek

Kritiek op de Ecologische Voetafdruk is gekomen van Harmen Verbruggen en Jeroen van den Bergh van de Vrije Universiteit Amsterdam en anderen. Zij bekritisieren dat in de methode:

- Geen onderscheid wordt gemaakt tussen duurzaam en onduurzaam landgebruik. Daardoor is de voetafdruk niet nuttig voor het voeren van milieubeleid en wordt onvoldoende recht gedaan aan het belang van biodiversiteit;
- CO<sub>2</sub>-emissies door fossiele brandstoffen (de helft van de voetafdruk in Westerse landen) alleen worden vertaald naar land waar bomen worden geplant. Dit is een hele inefficiënte manier van compenseren;
- Regionale interpretaties, bijvoorbeeld de afdruk van een stad verwarrend zijn, omdat er geen grens is waarbij een stad een aanvaardbare voetafdruk zou kunnen hebben;
- De baten van (internationale) handel (efficiëntie) worden genegeerd;
- De hypothetische afdruk groter kan zijn dan de daadwerkelijke oppervlakte van het landoppervlak op aarde;
- Emissies van verzurende stoffen en microverontreinigingen, zoals dioxines of zware metalen niet zijn te vertalen naar een landoppervlak.

Op grond daarvan vinden de onderzoekers de ecologische voetafdruk verwarrend, arbitrair, incompleet, normatief en te geaggregeerd.

## Bronnen

- Jan Juffermans, *Nut & Noodzaak van de Mondiale Voetafdruk. Over de mondiale gebruiksruijme, duurzaamheid en mensenrechten.*, Lemniscaat, Rotterdam, 2006 <sup>[1]</sup>
- William E. Rees <sup>[2]</sup>, *Revisiting Carrying Capacity: Area-Based Indicators of Sustainability*, The University of British Columbia, Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies Volume 17, Number 3, January 1996.
- Jeroen C.J.M. van den Bergh en Harmen Verbruggen (1998). Spatial Sustainability, trade and indicators: an evaluation of the "Ecological Footprint". <sup>[3]</sup>

## Externe links

- Global Footprint Network <sup>[4]</sup>
- Living Planet Report 2008 <sup>[5]</sup> - een tweejaarlijkse berekening door het Wereld Natuur Fonds van de globale Mondiale Voetafdruk, ook per land.
- De gids op maatschappelijk gebied <sup>[6]</sup> - Onze ecologische voetafdruk: de ondraaglijke zwaarte van het westerse bestaan

## Referenties

- [1] <http://janjuffermans.nl/inhoud/Boek%20voetafdruk.pdf>
  - [2] <http://dieoff.org/page110.htm>
  - [3] <http://www.tinbergen.nl/discussionpapers/98105.pdf>
  - [4] <http://www.footprintnetwork.org/>
  - [5] [http://assets.panda.org/downloads/living\\_planet\\_report\\_2008.pdf](http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf)
  - [6] <http://www.acw.be/content/view/623/382/>
-

# Paginabronnen en auteurs

**Ecologische voetafdruk** *Bron:* <http://nl.wikipedia.org/w/index.php?oldid=19506261> *Auteurs:* .Koen, Annabel, Bemoeial, Die vandaal, Dolfy, EIKonquistador, Erwin, GilliamJF, Guido den Broeder, Jan Juffermans, Marcusantonijs, Michielvd, MrBlueSky, Myr.bossuyt, Rikipedia, Rolandk, 11 anonieme bewerkingen

## Licentie

---

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

---