



(https://www.facebook.com/martijnkatan)



Prof. dr. Martijn B. Katan Voeding en Gezondheid



(http://www.mkatan.nl)



MENU

Start (/) ► Algemeen (/76-algemeen) ► Hoeveel bos is er nodig om electriciteitscentrales te stoken op hout?



Martijn B. Katan

Em. hoogleraar Voedingsleer
Vrije Universiteit Amsterdam

Hoeveel bos is er nodig om electriciteitscentrales te stoken op hout? (/76-algemeen/560-hoeveel-bos-is-er-nodig-om-electriciteitscentrales-te-stoken-op-hout)

Onze elektriciteitscentrales verstoffen vooral aardgas en kolen. Stel dat we die fossiele brandstoffen volgend jaar vervangen door biomassa, dus door hout.[1] Hoe lang zouden die centrales kunnen draaien op hout uit Nederland?

Nederland heeft bijna vierduizend vierkante kilometer bos. Als we dat compleet rooien hebben we ruim vijftig miljoen ton hout.[2] Daar moet nog de elektriciteit en energie af die nodig is voor het omzagen, vervoeren, versnipperen en drogen van het hout. Als je dat meerekent en we beginnen in januari 2019 met stoken dan is na 12 maanden, in december 2019, al het hout van Nederland verbrand en is Nederland kaal.[3]

Met Nederlands hout gaat het dus niet lukken, we moeten het importeren. Maar andere landen hebben ook

elektriciteitscentrales die verduurzaamd moeten worden. Als wereldwijd alle kolen, olie en gas voor elektriciteitsproductie worden vervangen door hout is daar meer dan een half miljoen vierkante kilometer aan bos voor nodig.[4] De wereld heeft veertig miljoen vierkante kilometer bos. Daarvan zou tot 2030 bijna een vijfde moeten worden gerooid, versnipperd en opgestookt om alleen de fossiele brandstof voor elektriciteitsproductie te vervangen.

De uitstoot van CO₂ zou fors toenemen, want hout produceert twee keer zoveel CO₂ als aardgas en ook meer dan kolen. Als je een bos rooit komen er ook nog eens broeikasgassen vrij uit de grond. Er groeien wel nieuwe bomen op de kale grond, maar in elf jaar tikt dat niet aan. De aanwas is veel en veel te langzaam vergeleken met het tempo waarin wij brandstof verbranden. Hout is dus voor ons energie- en klimaatprobleem erger dan de kwaal.

[1] Biomassa gestookt in centrales is vooral hout.

[2] ton wood pellets/km² gerooid bos * Bosoppervlak NL = 15000 * 3735 = 56 025 000 ton

[3]

2017, alleen elektriciteitsproductie uit fossiel plus biomassa						
Output elektriciteit, PJ/jr 3)	Vereiste input bijstookhout PJ/jaar 1)	Net caloric value wood pellets MJ/kg 2)	Net caloric value wood pellets PJ/ton	Vereiste input bijstookhout ton/jaar	ton wood pellets/km ² gerooid bos 5)	Vereiste hoeveelheid bos, km ² /jaar
349	873	19	0.000019	45929474	15000	3062
Alle bomen van NL samen kunnen dus die (exclusief correctie voor Energy Input Requirement)			349	PJ output elektriciteit		1.2 jaar lang leveren.
Verschil in 'Energy Input Requirement' van hout versus kolen en aardgas					20%	
Aantal maanden dat alle NL bomen samen fossiele electra kunnen vervangen:					12	maanden
1) Input = output/efficiency. Conversie-efficiency warmte -> electriciteit					40%	
2) Aebiom Wood Fuels Handbook en Gower, Biomass 1985						
3) Elektriciteitsproductie Nederland 2017, centraal + decentraal, uit fossiel en biomassa, exclusief wind etc.: 349 PJ.						
(CBS Statline, Elektriciteit en warmte; productie en inzet naar energiedrager, 12 juli 2018)						
4) Bosoppervlak NL 373480 ha =		3735	km ² .			
(Schelhaas, M. et al 2014. Zesde Nederlandse bosinventarisatie : methoden en basisresultaten. Alterra-rapport 2545)						
5) Mededeling van F. Mohren						

In deze berekeningen ga ik er van uit dat productie en transport van biomassa 25% van de energie uit het hout opeisen ('Energy Input Requirement' EIR) terwijl dat voor aardgas 3% en voor kolen 5-10% is. Ik ga daarom uit van een extra "verspilling" van biomassabrandstof van 20%. Dat is een lage schatting. Als Engelse centrales Noord-Amerikaanse houtpellets stoken, is al 16% - 96% van de energie in hout verloren gegaan bij drogen, transport etc. Stephenson, A.L., and Mackay, D.J. (2014). Life Cycle Impacts of Biomass Electricity in 2020. UK Department of Energy and Climate Change. P. 16. 'Energy Input Requirement' (EIR) voor kolen en aardgas 5-10% resp. 3%: Stephenson & MacKay p. 18, Figure 8. [4] Hoeveel km² bos is nodig om alle (kolen)centrales of alle fossiele brandstof ter wereld te vervangen?

World coal electricity	35,004	PJ/yr	output electricity from COAL	BP Statistical Review of World Energy, 67th edn, June 2018. See sheet World Coal oil gas				
=	307,053	km2	bos per jaar					
Corrected for EIR	383,816	km2	bos per jaar	1.0%	of world forest area per year			
World fossil electricity	59,478	PJ/yr	output electricity from FOSSIL FUELS	BP Statistical Review of World Energy, 67th edn, June 2018. See sheet World Coal oil gas				
=	521,737	km2	bos per jaar					
Corrected for EIR	652,171	km2	bos per jaar	1.6%	of world forest area per year			
World fossil energy consumption	481,876	PJ/yr	TOTAL CONSUMPTION OF FOSSIL FUELS in 2017	BP Statistical Review of World Energy, 67th edn, June 2018. See sheet World Coal oil gas				
=	4,226,982	km2	bos per jaar					
Corrected for EIR	5,283,728	km2	bos per jaar	13.2%	of world forest area per year			
World forest area	39,991,336	km2	2015, World Bank, Forest area (sq km)	Source mostly FAO				

Volledig vervangen van fossiele brandstof in elektriciteitscentrales door hout kost per jaar 1.6% van alle bos in de wereld. In de 11 jaar tot 2030 is dat $11 * 1.6\% = 18\%$ is bijna een vijfde.

Vorige (/76-algemeen/562-resistente-bacterie-springt-van-vee-naar-mens)

Volgende (/76-algemeen/559-biomassa)

afvallen (/component/tags/tag/afvallen) alcohol (/component/tags/tag/alcohol) antibiotica (/component/tags/tag/antibiotica) brood (/component/tags/tag/brood) cholesterol (/component/tags/tag/cholesterol) diabetes (/component/tags/tag/diabetes) EFSA (/component/tags/tag/efsa) Eieren (/component/tags/tag/eieren) Eiwit (/component/tags/tag/eiwit) eten (/component/tags/tag/eten) gezond (/component/tags/tag/gezond) Gezondheidsclaims (/component/tags/tag/gezondheidsclaims) groenten (/component/tags/tag/groenten) hart (/component/tags/tag/hart) hartinfarct (/component/tags/tag/hartinfarct) hersenen (/component/tags/tag/hersenen) ijzer (/component/tags/tag/ijzer) **kanker (/component/tags/tag/kanker)** katan (/component/tags/tag/katan) koken (/component/tags/tag/koken) melk (/component/tags/tag/melk) rauw (/component/tags/tag/rauw) Suiker (/component/tags/tag/suiker) supplementen (/component/tags/tag/supplementen) vitamine (/component/tags/tag/vitamine) vitamines (/component/tags/tag/vitamines) **voeding (/component/tags/tag/voeding)** voedsel (/component/tags/tag/voedsel) **wetenschap (/component/tags/tag/wetenschap)** zwangerschap (/component/tags/tag/zwangerschap)