

Fiets efficiëntie afhankelijk van absolute weerstand

Citation for published version (APA):

Oomen, J., Gosens, W., & Vos, S. B. (2016). Fiets efficiëntie afhankelijk van absolute weerstand. In *Abstract Book DSO 2016 Groningen* (blz. 86-86)

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/2016

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Fiets efficiëntie afhankelijk van absolute weerstand

Joost Oomen¹, Willem Gosens¹, Steven Vos^{1,2}

1 Fontys Sporthogeschool, 2 Technische Universiteit Eindhoven

Van fiets efficiëntie wordt over het algemeen aangenomen dat deze tussen de 20 en 25% is. In dat geval gaat het om Gross Efficiency (GE) welke per definitie de ratio tussen extern geleverde arbeid en arbeid die het lichaam daarvoor nodig heeft gehad. Ettema [1] heeft in een review beschreven dat de grootste factor van efficiëntie het absoluut geleverde vermogen is en daarna de trapfrequentie. Dit was echter niet binnen dezelfde personen gemeten. De onderzoeksvraag was dan ook: Is fiets efficiëntie binnen personen afhankelijk van het absoluut geleverde vermogen?

Methode: Zevenenveertig vrijwilligers (30 mannen en 17 vrouwen) deden mee aan het onderzoek en fietsten op 0, 50, 100, 140, 180 Watt (Lode Excalibur Sport, Groninger). Degenen die nog verder konden fietsten nog op 220 en 260 Watt. Proefpersonen kregen de opdracht het aantal omwentelingen per minuut gelijk te houden tijdens de gehele meetperiode. Op elke stap werd gedurende 3 via indirecte calorimetrie (Cortex Metalyzer B2,) energiegebruik bepaald (het gemiddelde van de laatste minuut) en de GE berekend.

Resultaten: Binnen personen is GE afhankelijk van het absolute vermogen. Bij 50 watt is de gemiddelde GE 11,8%, bij 100 Watt 17,0% en vanaf 180 Watt pas boven de 20% met een maximum van 21,9% bij 260 Watt.

Discussie / conclusie: Voor zover bekend is dit de eerste studie die op grote schaal aantoont dat binnen dezelfde personen de fiets efficiëntie afhankelijk is van de absolute weerstand. En hiermee worden de bevindingen van Ettema [1]. Het fenomeen van afgenomen GE is vooral aanwezig onder de 100 Watt.

Make it count: Voor mensen met een ziektebeeld als COPD betekent dat, dat er wellicht geen verminderde efficiëntie [2] is maar enkel een afname van de maximale absolute weerstand.

Referenties: 1. Ettema G, Lorås HW. Efficiency in cycling: a review. Eur J Appl Physiol. Springer-Verlag; 2009;106:1–14.

2. Baarends EM, Schols AM, Akkermans MA, Wouters EF. Decreased mechanical efficiency in clinically stable patients with COPD. Thorax. 1997;52:981–6.