

## Uitgebreide toelichting van het meetinstrument

### Ästrand (submaximale) fietstest (AF)

23 oktober 2018

Review en invoer: E v Engelen

#### 1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
<b>Lichaamsregio</b>	Thorax/buik/organen
<b>Aandoening (ICD)</b>	Circulatie en ademhalingsstelsel
<b>Domein 'Menselijk functioneren' (ICF)</b>	Mobiliteit en bewegen Activiteiten

- *Korte beschrijving* → De Ästrand fietstest<sup>1</sup> is een test om het fysieke uithoudingsvermogen te meten. De fietstest dient 6 min. te worden volgehouden waarbij de hartfrequentie tussen de 125 en 170 slagen/min moet zijn. Het is een submaximaal test. D.m.v. de berekening van de VO<sub>2</sub>max of het aflezen van een nomogram<sup>3</sup> kan een indruk van het uithoudingsvermogen worden verkregen. <sup>1,2</sup>
- *Doelgroep* → personen vanaf 6 jaar
- *Auteur:*
  - ✓ *Oorspronkelijke versie* → P.O. Ästrand en I. Ryhming.(1954 en 1956)<sup>1,3</sup>
  - ✓ *Nederlandse versie* → n.v.t.

#### 2 Doel van het meetinstrument

- *Diagnostisch*
- *Prognostisch*
- *Evaluatief/Effectiviteit*
- *Inventariserend*

**3 Soort/ Vorm van het meetinstrument**

- Fysieke performance test
- *Opbouw* → gedurende 6 min. fietsen met vooraf vastgestelde weerstand en snelheid
- *Invulinstructie* → noteren gemiddelde hartfrequentie gedurende laatste 2 min. indien steady state aanwezig
- *Meetniveau* → interval

**4 Verkrijgbaarheid**

- *Opvraagbaar bij* → uitvoeringsstandaard opvraagbaar bij [www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl)
- *Geschatte kosten* → voor de uitvoering van de test zijn een fietsergometer en hartslagmeetapparatuur nodig.
- *Copyright* → nee

***Methodologische kwaliteit***

Gegevens over de methodologische kwaliteit staan o.a. in de volgende review:

- Ratter J, Radlinger L, Lucas C. Several submaximal exercise tests are reliable, valid and acceptable in people with chronic pain, fibromyalgia or chronic fatigue: a systematic review. J Physiother. 2014 Sep;60(3):144-50.

**6 Hanteerbaarheid/ Feasibility**

- *Taal* → Nederlands
- *Benodigdheden* → fietsergometer, hartslagmeter en Astrand & Rhyming Nomogram met leeftijdscorrectie<sup>3,5</sup>
- *Randvoorwaarden* → persoon moet 6 min fietsen met vaste snelheid en weerstand, waarbij hartfrequentie boven 120, of beter boven de 130 slagen/min moet komen<sup>3</sup>.
- *Benodigde tijd* → ongeveer 10 min
- *Gebruikershandleiding* → ja; [www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl)

**7 Normgegevens**

Normwaarden VO <sub>2</sub> max naar leeftijd en geslacht <sup>14</sup>							
Leeftijd	Zeer zwak	Zwak	Matig	Gemiddeld	Goed	Uitstekend	Uitmundend
<b>Mannen (VO<sub>2</sub>max in ml/kg/min)</b>							
20-24	<32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	>62
25-29	<31	31-35	36-42	43-48	49-53	54-59	>59
30-34	<29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	>56
35-39	<28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	>54
40-44	<26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	>51
45-49	<25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	>48
50-54	<24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	>46
55-59	<22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	>43
60-65	<21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	>40
Leeftijd	Zeer zwak	Zwak	Matig	Gemiddeld	Goed	Uitstekend	Uitmundend
<b>Vrouwen (VO<sub>2</sub>max in ml/kg/min)</b>							
20-24	<27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	>51
25-29	<26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	>49
30-34	<25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	>44
35-39	<24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	>44
40-44	<22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41
45-49	<21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	>38
50-54	<19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	>36
55-59	<18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	>33
60-65	<16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	>30

**8 Overige gegevens**

**9**      *Literatuurlijst*

1. Astrand PO. Human physical fitness with special reference to sex and age. *Physiol Rev* 1956; 36(3):307-335.
2. Astrand PO. Quantification of exercise capability and evaluation of physical capacity in man. *Prog Cardiovasc Dis* 1976; 19(1):51-67.
3. Astrand PO, Ryhming I. A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during sub-maximal work. *J Appl Physiol* 1954; 7(2):218-221.
4. Stevens N, Sykes K. Aerobic fitness testing: an update. *Occup Health* 1996; 48(12):436-438.
5. Cink RE, Thomas TR. Validity of the Astrand-Ryhming nomogram for predicting maximal oxygen intake. *Br J Sports Med* 1981; 15(3):182-185.
6. Keller A, Hellesnes J, Brox JI. Reliability of the isokinetic trunk extensor test, Biering-Sorensen test, and Astrand bicycle test: assessment of intraclass correlation coefficient and critical difference in patients with chronic low back pain and healthy individuals. *Spine* 2001; 26(7):771-777.
7. Wisen AG, Wohlfart B. A comparison between two exercise tests on cycle; a computerized test versus the Astrand test. *Clin Physiol* 1995; 15(1):91-102.
8. Macsween A. The reliability and validity of the Astrand nomogram and linear extrapolation for deriving VO<sub>2</sub>max from submaximal exercise data. *J Sports Med Phys Fitness* 2001; 41(3):312-317.
9. Zwiren LD, Freedson PS, Ward A, Wilke S, Rippe JM. Estimation of VO<sub>2</sub>max: a comparative analysis of five exercise tests. *Res Q Exerc Sport* 1991; 62(1):73-78.
10. Hartung GH, Blancq RJ, Lally DA, Krock LP. Estimation of aerobic capacity from submaximal cycle ergometry in women. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27(3):452-457.
11. Kasch FW. The validity of the Astrand and Sjostrand submaximal test. *Physician & Sportsmedicine* 1984; 12:47-52.
12. Glassford RG, Baycroft GH, Sedgwick AW, Macnab RB. Comparison of maximal oxygen uptake values determined by predicted and actual methods. *J Appl Physiol* 1965; 20(3):509-513.
13. Rowell LB, Taylor RHL, WANG Y. Limitations to prediction of maximal oxygen intake. *J Appl Physiol* 1964; 19:919-927.
14. Shvartz E, Reibold RC. Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. *Aviat Space Environ Med* 1990; 61(1):3-11.