

## Testprotocol Steep Ramp Test

*Dit protocol is (in aangepaste vorm) overgenomen uit de KNGF-standaard beweginginterventie bij diabetes type 2 (2009) en is toepasbaar voor de doelgroep van de BewegingKuur.<sup>1</sup>*

Met behulp van deze test kan het uithoudingsvermogen van de deelnemer geschat worden. Het is een korte test die bij de meeste deelnemers slechts 2 tot 3 minuten duurt. De cardiovasculaire belasting is relatief laag. Er is geen algemene consensus over exclusiecriteria voor de test. De test wordt pas afgenomen na overleg met een specialist (sportarts/cardioloog) indien gebleken is, dat:

- De maximale hartslag <120 sl/min is.
- Er sprake is van een vertraagd hartfrequentieherstel (<12 sl/min, 1 min na maximale inspanning) in combinatie met chronotrope incompetentie ( $Hf_{\max} < 85\% Hf_{\max}(\text{verwacht})$  waarbij  $Hf_{\max}(\text{verwacht}) = 207 - 0.7 \times \text{leeftijd}$ ).

De Steep Ramp Test stelt de fysiotherapeut in staat om gaandeweg het begeleidingstraject herhaald te testen en zo het uithoudingsvermogen te monitoren en indien nodig de training aan te passen. Een fysiotherapeut kan beslissen geen Steep Ramp test uit te voeren (bijvoorbeeld op basis van adviezen / resultaten van de huisarts, medisch specialisten etc). De test wordt uitgevoerd op een geijkte ergometer aan de hand van de volgende stappen:

1. Voorbereiden: laat de deelnemer plaatsnemen op de fiets.
2. Geef instructie: na de warming-up gaat de deelnemer fietsen met een snelheid tussen de 70-80 omwentelingen per minuut. Dit geeft een meter op de fiets aan.
3. Start met de warming-up: 3 minuten onbelast fietsen
4. Na 3 minuten: verhoog het wattage van 0 naar 25 Watt
5. Na 10 seconden: verhoog het wattage met 25 naar 50 Watt
6. Na 20 seconden: verhoog het wattage met 25 naar 75 Watt
7. Na 30 seconden: verhoog het wattage met 25 naar 100 Watt
8. Na 40 seconden: verhoog het wattage met 25 naar 125 Watt ;
9. en zo door....
10. Stop als het aantal omwentelingen van de deelnemer lager is dan 60 per minuut
11. Noteer het maximaal behaalde wattage tijdens de test ( $W_{\text{SteepRamp}}$ ) en bereken het wattage dat op basis van de Steep Ramp Test gebruikt gaat worden bij het bepalen van de trainingsintensiteit ( $W_{\max}$ ):

$$W_{\max} = 0.65 * W_{\text{ramp}} - 3.9$$

## Interpretatie van de meetresultaten voor het advies

*Inschatting belastbaarheid/fitheid op basis van de  $W_{max}$  tijdens de Steep Ramp Test:<sup>2</sup>*

$$\text{estimated } VO2_{max} \text{ (L/min)} = 0,0067 * W_{max} \text{ SteepRamp} + 0,358$$

*Voorspeld/verwachte  $VO2_{max}$  op basis van geslacht, lengte en leeftijd:<sup>3</sup>*

$$\text{mannen : } VO2_{max} \text{ (L/min)} = (0,023 \times ht) + (0,0117 \times BW) - (0,031 \times \text{leeftijd}) - 0,332$$

$$\text{vrouwen: } VO2_{max} \text{ (L/min)} = (0,0158 \times ht) + (0,00899 \times BW) - (0,027 \times \text{leeftijd}) + 0,207$$

*Inschatting  $W_{max}$  op basis van de MSEC:*

$$W_{max} = 0,65 * MSEC - 3,88 \text{ (95\% predictiemarge } \pm 53,4 \text{ W)}$$

MSEC = maximum short exercise capacity

$VO2_{max}$  = maximale zuurstofopname

$W_{max}$  = maximaal inspanningsvermogen (in W)

BW = lichaamsgewicht (in kg)

ht = lichaamslengte (in cm)

**NB** *Bovengenoemde regressievergelijking van Fairbarn et al. 1994 is gebaseerd op referentiepopulaties met een normaal lichaamsgewicht (dat wil zeggen BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>). De regressievergelijkingen produceren derhalve normwaarden voor de  $VO2_{max}$  die geen rekening houden met (fors) overgewicht. Met name bij vrouwen met een lichaamslengte < 1,65 m en een BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> ontstaat al gauw een overschatting van de actuele fitheid ten opzicht van de 'norm'. Hoewel wetenschappelijk onderzoek hiernaar ontbreekt, zou de geschatte  $VO2_{max}$  (op basis van het maximaal geleverde vermogen) dienen te worden uitgedrukt per kilogram lichaamsgewicht. De normwaarden voor de  $VO2_{max}$  zou men (op theoretische gronden) moeten omrekenen naar een normgewicht uitgaande van een BMI van 23 kg/m<sup>2</sup>. De ratio tussen beide geeft dan vervolgens een betere inschatting van de relatieve fitheid van het individu.*

## Interpretatie $W_{max}$ aan een MET- waarde<sup>4</sup>

Tabel 1: Metabole equivalenten van enkele activiteiten.

Vermogen (watt)	Metabole equivalent (MET)	Dagelijkse activiteiten	Professionele activiteiten	Ontspannings-activiteiten	Ontspannings- en sportieve activiteiten
0	1	Rustig zitten, eten		Slapen	
1,5	1,5	Zichzelf wassen, scheren, aankleden, afwassen, schrijven		Tv kijken, kaarten, naai- en knipwerk	Rechttop staan gedurende 15 minuten
20	2	Een wagen besturen, koken, borstelen, dweilen, afstoffen	Licht bureauwerk (bijv. typen), zittend knutselwerk	Muziekinstrument bespelen, tekenen, vissen, biljart	Lichte fiets-oefeningen met weinig of geen weerstand, wandelen met 2,5 km/u
40	3	Bedden opmaken, stofzuigen, strijken, meubilair boenen, tuinieren, boodschappen doen	Herstelwerk verrichten (bijv. radio, tv of auto), toonbankbediening, licht laswerk, werken als portier of als kleermaker, licht magazijnwerk, bedienen van een bouwkraan	Bowling, golfen (vervoer), schilderen, auto wassen, boogschieten	Fietsen 8 km/u, wandelen 3-4 km/u, lichte gymnastiek
60	4	Douchen, ruiten wassen, vloer schrobben, trappen afdalen, grasmaaien (elektr.), wieden, gras bijeen harken, heggen en randen knippen, seksuele activiteiten	Bandwerk <20 kg, schroeven indraaien, werken als elektricien, metselen, schilderwerk, vrachtwagen besturen, werken in een garage	Dansen (traag), paardrijden in stap	Fietsen 10 km/u, wandelen 5 km/u, volleybal, tafeltennis, golfen, zwemmen (schoolslag), badminton
80-90	5	Boodschappen doen met zware tas, spitten in de tuin, grasmaaien met duwer	Behangen, werken met een kruiwagen, aanleggen van voetpaden, gemengde arbeid: graven, stenen leggen, dieren voederen in de landbouw	Dansen, vissen in stromend water, jagen, golfen (zelf tas dragen)	Fietsen 12 km/u, wandelen 5,5 km/u, paardrijden in draf, tennis dubbel, badminton enkel, roeien (met gematigd tempo)
110	6	Trappen oplopen, in de grond graven	Graven, handploeg, pneumatisch boren, transport voorwerpen 20-29 kg, gemengde bouwwerfactiviteit, mijnwerk, schrijnwerk (montage)	Paardrijden in galop, low impact aerobics	Wandelen(6,5 km/u), tennis enkel, kanovaren, alpineskiën, schaatsen, basketball, voetbal (niet competitief)

140	7	(Poeder-)Sneeuw ruimen, hout klieven, wandelen op een lichte helling zonder gewicht (of tot 5 kg)	Hout zagen, rails leggen, transport van voorwerpen 30-38 kg	Dansen snel (swing)	Fietsen 15 km/u, wandelen, 7,5 km/u wandelen op lichte helling, scherm
160-170	8	Natte sneeuw ruimen, bomen hakken (traag), vloer schrobben, wandelen op een helling met gewicht van 10 kg	Handmatig schrijnwerk verrichten (zagen), zwaar graafwerk met pikhouweel, verhuiskwerk met een gewicht van 40 kg, stal uitmesten	High impact aerobics	Fietsen 19 km/u, jogging 18 km/u, langlaufen zonder helling, zwemmen (crawl) 35 m/min, paardrijden racen, hockey
190-200	9	Wandelen op een helling met een gewicht van 10-20 kg in eigen tempo	Werken in hoge temperaturen, hoogovens, werken in de tuinbouw, manueel hooi laden op een wagen	Crosscountry lopen	Touwspringen 70-80/min, zeer snel zwemmen crawl
220	10	Gewichten > 30 kg dragen, wandelen op een helling met 6 km/u met een gewicht van 8 kg	Werken in hoogovens en staalnijverheid, verwijderen van slakken	Fietsen 23 km/u, squash, handbal, roeien, touwspringen 125/ min, hoogspringen, racquetball, zeer snel zwemmen (rugslag)	
240	11			Judo	Touwspringen 145/min
260-270	12	Gewichten <50 kg dragen		Rugby	Fietsen 25 km/u, lopen 12 km/u, zwemmen 3 km/u (1 km in 20 min)
290	13				Lopen 15 km/u
300-340	14-15				Lopen 17 km/u
350 en meer	16 en meer	Wandelen met 6 km/u op een helling (16%) met een gewicht van 10 kg	Boom hakken met bijl (snel)		Competitief sporten, fietsen (racen), lopen >18 km/u, halters >13 kg

## Literatuur

1. Stuiver MM, Wittink HM, Velthuis MJ, Kool N, Jongert WAM. KNGF-standaard Beweeginterventie oncologie. Amersfoort: Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF); 2011. Beschikbaar via: <https://www.fysiotherapieenkanker.nl/wp-content/uploads/2017/04/Beweegstandaard- Oncologie- KNGF 2011.pdf>
2. De Backer IC, Schep G, Hoogeveen A, Vreugdenhil G, Kester AD, van Breda E. Exercise testing and training in a cancer rehabilitation program: the advantage of the Steep Ramp Test. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2007 May;88(5):610-616.

3. Fairbarn MS, Blackie SP, McElvaney NG, Wiggs BR, Pare PD, Pardy RL. Prediction of heart rate and oxygen uptake during incremental and maximal exercise in healthy adults. *Chest*. 1994 May;105(5):1365-1369.
4. Butselaar L, van der Poel B, Schaars D, van Ballegooie E, Broeders I, eds. Handleiding BeweegKuur voor de fysiotherapeut: een gecombineerde leefstijlinterventie voor de (eerstelijns)zorg om mensen met een (zeer) hoog gewichtsgelateerde gezondheidsrisico te begeleiden naar een gezonde leefstijl. Ede: Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen (NISB); 2010. Beschikbaar via: <https://docplayer.nl/9068856-H-andle-id-ing-beweegkuur.html>