

Zorgverzekering vergoedingen

Vaak wordt de sporttest geheel of gedeeltelijk vergoed in het aanvullend pakket (zie: www.sportzorg.nl) in geval van een gecertificeerd SMA (sportmedisch adviescentrum). U dient de kosten van de sporttest eerst te voldoen en daarna de factuur op te sturen naar de verzekering. De kosten een eventueel uitgebreid bloedonderzoek (elleboogprik) worden vergoed door de zorgverzekeraar, wel is er een eigen risico.

Basis plus onderzoek

vetpercentage

Het vetpercentage wordt berekend a.h.v. huidplooiën. Een hoog vetpercentage verhoogt het risico op o.a. hartinfarct, hersen-bloeding, suikerziekte, dikke darm/borst/baarmoeder/prostaat kanker, galstenen, trombose, hoge bloeddruk, artrose. Bij een te laag vetpercentage bestaat het risico dat spieren als brandstof worden gebruikt. Het vetpercentage is hoger bij vrouwen dan mannen omdat vrouwen meer "anatomisch" vet bezitten (bv. borstklierweefsel).

BMI (Body Mass Index)

De optimale relatie tussen lengte en gewicht kan worden bepaald d.m.v. BMI: (gewicht in kilogram) / (lengte in meter)². De BMI maakt geen onderscheid tussen vet of spieren als overgewicht.

Middelomtrek

Vooraf het buikvet verhoogt het risico op hart- en vaatziekten. Dit kan te hoog zijn terwijl het vetpercentage (onderhuids vet) normaal is.

Longfunctie

Het totaal longvolume (FVC) is afhankelijk van de lichaamslengte en leeftijd, deze waarde is niet prestatie bepalend. De FEV1 en de Tiff. index worden gebruikt om astma op sporen, bij astma is de Tiff. Index <75%.

Oogtest

Voor sportbeoefening en autorijden is een minimaal zicht van 1,0 voor één of beide ogen nodig.

Bloeddruk

Hoge bloeddruk (hypertensie) verhoogd het risico op hart- en vaatziekten Lage bloeddruk kan geen kwaad maar kan duizeligheidsklachten veroorzaken. Bij inspanning of stress is de bovendruk hoog is en de onderdruk laag.

Hemoglobine

Hemoglobine zit in rode bloedcellen en vervoert zuurstof in het bloed. Een te lage waarde vermindert de inspanningscapaciteit en is meestal het gevolg van ijzertekort, vitamine B12 tekort, foliumzuur tekort of bloedverlies (bv. maagontsteking, blaasinfectie, hevige menstruatie), of verdunning. Verdunning komt voor bij sporters door stapeling van extra vocht in de bloedbaan (als bescherming tegen uitdroging). Een te hoog hemoglobine is kan het gevolg zijn van roken, longproblemen of uitdroging. Het hematocriet is het aantal rode bloedcellen als fractie van het totaal en correleert dus met het hemoglobine.

Glucose

Een hoog suiker in het bloed duidt op suikerziekte. Een te lage waarde is hypoglycemie. Dit is nuchter het meest betrouwbaar te meten.

Cholesterol

Cholesterol stijgt langzaam met de leeftijd. HDL cholesterol is het "goede" cholesterol en LDL het "slechte" cholesterol. Hoe hoger het HDL cholesterol en hoe lager het LDL cholesterol: hoe lager het risico op hart- en vaatziekten. Een cholesterol verlagend dieet bestaat uit beperking van vet inname, dierlijke (vaste) vetten proberen te vervangen door plantaardige (vloeibaar) vetten en vis.

Urine onderzoek

De urine kan worden onderzocht op de aanwezigheid van suiker, bloed en eiwit. Sporen (kleine hoeveelheden) van eiwit en bloed in de urine zijn normaal (meestal t.g.v. inspanning of weinig drinken).

ECG (hartfilmpje)

Het ECG is de meting van de zenuw van het hart. Met een rust-ECG kunnen aangeboren hartafwijkingen worden opgespoord. Tijdens inspanning kan zuurstoftekort van het hart of ritmestoornis worden aangetoond. Extra slagen komen vaak voor en zijn onschuldig.

Inspanningstest

Maximaal vermogen

Het maximaal vermogen wordt gemeten in watt. Met een VO₂max meting wordt ook de VO₂max gemeten, zo niet wordt de VO₂max berekend. Een lange zware sporter kan meer presteren dan een kleine lichte sporter, vandaar dat het vermogen ook per kg lichaamsgewicht vermeld. Uiteraard is dit ook belangrijk voor bv. hardlopen of bergop fietsen. 746 watt = 1 paardenkracht.

Loop vs. fietstest

De hartslag (8-10 slagen), het omslagpunt (5-10%) en de VO₂max (5-10%) zijn hoger bij lopen in vergelijking met fietsen. Training is specifiek: een getrainde loper altijd beter presteren op een looptest en een getrainde fietser beter op een fietstest.

Vetpercentage	Man	Vrouw
Anatomisch of essentieel vet	3	12%
ernstig te weinig vet	<5	<17
top duursporters, streefwaarde	5-10	17-21
top balsporters, streef waarde	12	22
15-30 jaar, normaal	8-15	21-28
30-40 jaar, normaal	12-18	22-29
40-60 jaar, normaal	12-25	23-34
>60 jaar, normaal	17-25	24-36
ernstig te veel aan vet	>30	>40

BMI	Man	Vrouw
ondergewicht	<18,5	<19
optimaal	23,5-24,9	22,0-23,4
overgewicht	>25	>25
obesitas	>30	>30
morbide obees	>35	>35

Middelomtrek	Man	Vrouw
ondergewicht	<69	<60
normaal	69-94	68-80
te veel vet in de buik	94-102	80-88
ernstig te veel vet in de buik	>102	>88

Bloeddruk	
Te lage bloeddruk (hypotensie)	< 90/50
Laag normaal	90/50 – 110/70
Optimaal	110/70 – 120/80
Normaal volwassenen	120/80 – 130/85
Prehypertensie	130/85 – 140/90
Prehypertensie >65 jr, zonder risicofactoren	130/85 – 160/90
Gr. 1 hypertensie	140/90 – 160/100
Gr. 1 hypertensie >65 jr, zonder risicofactoren	160/90 – 160/100

Longfunctie	
Totaal long volume	FVC
Volume dat in 1 sec uitgeademd kan worden	FEV1
= FEV1/FVC Maat ernst astma/COPD	Tiff. index
Maximale snelheid van uitgeademde lucht	PEF

Risicofactoren voor hart- en vaatziekten	
Roken	Hartproblemen in de familie
<30 minuten beweging per dag	Cholesterol >6,5, LDL >4, HDL <1
Diabetes (suikerziekte)	Mannelijk geslacht
BMI >25	Leeftijd >35 jaar
Hoge bloeddruk	>3 glazen alcohol per dag

VO₂max meting

Omslagpunt (duurvermogen)

Voor de meeste sporten is het maximale vermogen niet van belang, je kan dit immers niet lang volhouden. Het omslag punt is het niveau wat je nog net 1-1½ uur kan volhouden, hierboven stapelt de verzuring zich op. Een goed getrainde sporter heeft een omslagpunt wat dicht bij het maximaal vermogen ligt. Het omslagpunt kan alleen worden gemeten met een VO₂max meting.

Bewegingsefficiëntie

De bewegingsefficiëntie is de verhouding tussen het "intern" geproduceerd vermogen (VO₂) en het "extern" geleverd vermogen (watt), oftewel hoeveel zuurstof nodig is om 1 watt te leveren. De bewegingse

Activiteit	Watt	VO ₂ ml/kg
25 km/uur fietsen*	125	16
30 km/uur fietsen*	195	25
35 km/uur fietsen*	300	39
40 km/uur fietsen*	410	53
10 km/uur fietsen (7,5% helling)	195	25
15 km/uur fietsen (7,5% helling)	305	40
5 km/u wandelen**	80	14
8 km/u hardlopen**	150	20
12 km/uur hardlopen**	240	31
16 km/u hardlopen**	295	38
20 km/uur hardlopen**	345	46

* een aerodynamische houding op racefiets
** gewicht 75 kg en lengte 1,75

Verzuring

De RER melkzuur.

Hart- en

Met een daardoor is

Man	Watt	Watt/kg	VO ₂ ml/kg	VO ₂ L	omslagpunt
Ongetrainde man 20-30 jaar	290-310	3,9-4,1	43-46	3,2-3,4	65-75%
Ongetrainde man 30-40 jaar	270-290	3,6-3,9	40-43	3,0-3,2	60-70%
Ongetrainde man 40-50 jaar	250-270	3,3-3,6	38-40	2,8-3,0	60-70%
Ongetrainde man 50-60 jaar	225-250	3,0-3,3	35-38	2,6-2,8	60-70%
Getrainde man (>4 uur/wk)	>350	>4,5	>51	>3,8	75-85%
Topporter man	>450	>5,5	>59	>4,8	85-90%
Lance Armstrong	650	8,3	83	6,2	85%
Bradley McGee	580	8,3	89	6,2	88%
Marco Pantani	430	7,7	84	4,6	89%

vrouw	Watt	Watt/kg	VO ₂ ml/kg	VO ₂ L	omslagpunt
Ongetrainde vrouw 20-30 jaar	200-225	3,2-3,6	35-38	2,6-2,8	65-75%
Ongetrainde vrouw 30-40 jaar	175-200	2,8-3,2	32-35	2,4-2,6	60-70%
Ongetrainde vrouw 40-50 jaar	160-175	2,6-3,0	29-32	2,2-2,4	60-70%
Ongetrainde vrouw 50-60 jaar	140-160	2,3-2,6	27-29	2,0-2,2	60-70%
Getrainde vrouw (>4 uur/wk)	>250	>4,0	>49	>3,1	75-85%
Topporter vrouw	>300	>4,8	>55	>3,8	85-90%

fietsafstelling of houding, lage trapfrequentie, overgewicht of ziekte.

(RER)

waarde weerspiegelt de verzuring (lactaat of melkzuur). Hoe hoger hoe meer Goed getrainde sporters kunnen vaak diep in de verzuring gaan (RER >1,11)

longfunctie

VO₂max-meting kan de efficiëntie van de hart-, long- en spierarbeid worden gemeten het mogelijk long, hart en spierproblemen op te sporen. Bv. De

ademhalings-efficiëntie: het aantal liter lucht dat moet worden ingeademd om 1 liter

zuurstof op te nemen (lager is beter) en de hartefficiëntie: het aantal ml zuurstof per hartslag (hoger is beter) . Met de blaastest aan de start van de VO₂max meting wordt de longcapaciteit bepaald. Tijdens de VO₂max test wordt gemeten hoeveel hiervan nog beschikbaar is tijdens de inspanning (ademreserve). De "dode ruimte" is het deel van de long dat geen zuurstof opneemt (de luchtwegen), normaal is rond de 20% of lager.

Training

Verbeteringen door training

1) Maximaal vermogen. 2) Omslagpunt. Meer dan het maximaal vermogen, dus komt dicht bij het maximum te liggen. 3) Bewegings-efficiëntie (het lichaam kan meer doen met minder zuurstof).

Trainingzones

De trainingzones voor hardlopen en fietsen verschillen, beide worden vermeld. Om de snelheid te verhogen is het goed om ½ - 1½ uur te trainen in achterin zone 4 (tegen het omslagpunt). Ook intervaltraining in zone 5 (1 min inspanning, 2 min rust, 4 herhalingen) is effectief om de snelheid te verhogen. Deze beide trainingen zijn ook het meest effectief om af te vallen.

Sprong- en sprinttesten

Sprongtest	Maat voor	Gemiddeld	Sprinter	Duursporter
dribbeltest	Explosiviteit (aantal/10 sec)	Man 85	>100	>100
spronghoogte	Explosieve kracht (cm)	Man 41-50	>60	>50
		Vrouw 31-50		

Wingate (sprint)	Maat voor	Gemiddeld	Sprinter	Duursporter
Piek watt.	Sprintkracht (Watt)	Man 15 watt/kg	>22	>19
		Vrouw 13 watt/kg		
Gemiddeld watt.	Duurkracht (Watt)	Man 7,5 watt/kg	>10 watt/kg	>8,5 watt/kg
		Vrouw 6 watt/kg		
gemiddeld/peik watt	Duurkracht	Man 48%	<46%	>50%
		Vrouw 48%	<46%	>50%
Tijd tot piek watt.	Explosiviteit (sec)	Man <4,8	<4,6	<4,6
		Vrouw <4,8		
Vermoeidheidsindex	Duurkracht (Watt/sec)	Man 50	>55	<45
		Vrouw 50	>55	<45