

Vrouw en sport

Kennisdag gezond sporten: van theorie naar praktijk

Adelheid Steyaert, MD, PhD

Fysische geneeskunde en revalidatie, Centrum voor Sportgeneeskunde, UZ Gent

07 /12/16

Vrouw en sport

- ➔ **Verschillen tussen de mannelijke en vrouwelijke sporter**
 - ➔ Lichaamsbouw
 - ➔ Lengte/gewicht
 - ➔ Vetmassa
 - ➔ Spiermassa
 - ➔ Botmassa
 - ➔ Lichaamswerking
 - ➔ Hart en bloedvaten
 - ➔ Ademhaling
 - ➔ Biomechanica

Vrouw en sport

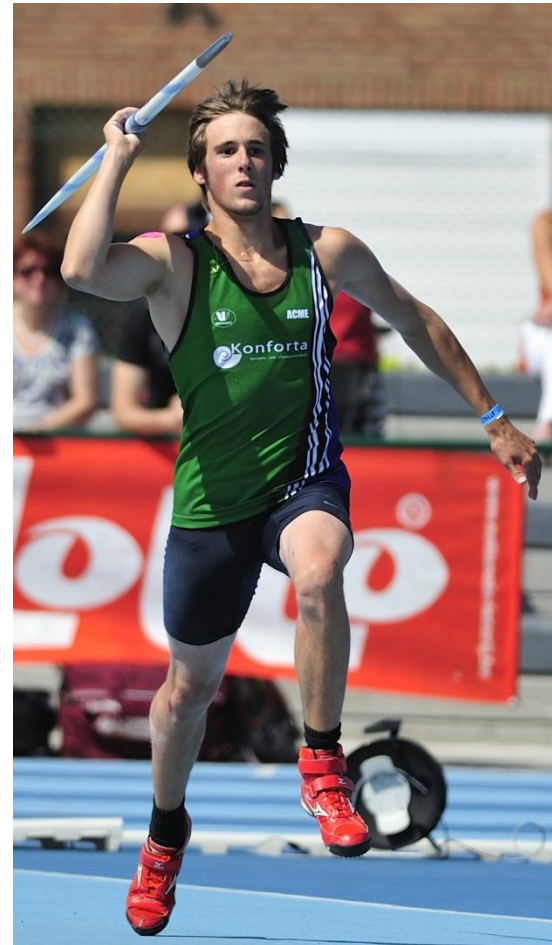
- ➔ **Menstruele cyclus en contraceptiva**
- ➔ **Relative Energy Deficiëntie in Sport**
 - ➔ Lage energiebeschikbaarheid
 - ➔ Menstruele problemen
 - ➔ Gedaalde botdichtheid
 - ➔ Screening RED-S, diagnose en behandeling
 - ➔ Sportparticipatie
 - ➔ Preventieve maatregelen
- ➔ **Urine incontinentie**

Vrouw en sport

➔ De zwangere vrouw

- ➔ Algemene verschillen tussen zwangere en niet-zwangere vrouw
- ➔ Aanbevelingen sporten
 - ➔ (contra)indicaties
 - ➔ Voordelen voor de zwangere vrouw
 - ➔ Richtlijnen
- ➔ Opbouw na zwangerschap

Lichaamsbouw



Gewicht

Tabel vrouwelijke judoka:

senioren	- 20 jaar	- 17 jaar	- 15 jaar	- 12 jaar	- 10 jaar	- 8 jaar
5 minuten	4 minuten	4 minuten	3 minuten	2 minuten	2 minuten	2 minuten
Vanaf 12 jaar	Vanaf 12 jaar	Vanaf 12 jaar	Vanaf 12 jaar	10/11 jaar	8/9 jaar	6/7 jaar
						Evt. aanpassen*
					Evt. aanpassen*	- 18 kg
				Evt. aanpassen*	- 20 kg	- 20 kg
				-22 kg	-22 kg	- 22 kg
				- 25 kg	- 25 kg	- 25 kg
			Evt. aanpassen*	- 28 kg	- 28 kg	- 28 kg
			- 32 kg	- 32 kg	- 32 kg	- 32 kg
			- 36 kg	- 36 kg	- 36 kg	- 36 kg
		- 40 kg	- 40 kg	- 40 kg	- 40 kg	Evt. aanpassen*
		- 44 kg	- 44 kg	- 44 kg	Evt. aanpassen*	
- 48 kg	- 48 kg	- 48 kg	- 48 kg	- 48 kg		
- 52 kg	- 52 kg	- 52 kg	- 52 kg	+ 48 kg		
- 57 kg	- 57 kg	- 57 kg	- 57 kg			
- 63 kg	- 63 kg	- 63 kg	- 63 kg	- 63 kg		
- 70 kg	- 70 kg	- 70 kg	- 70 kg	+ 63 kg		
- 78 kg	- 78 kg	+ 70 kg				
+ 78 kg	+ 78 kg					

Tabel mannelijke judoka:

Senioren	-20 jaar	- 17 jaar	- 15 jaar	- 12 jaar	- 10 jaar	- 8 jaar
5 minuten	4 minuten	4 minuten	3 minuten	2 minuten	2 minuten	2 minuten
Vanaf 12 jaar	Vanaf 12 jaar	Vanaf 12 jaar	Vanaf 12 jaar	10/11 jaar	8/9 jaar	6/7 jaar
						Evt. aanpassen*
						Evt. aanpassen*
						- 27 kg
			Evt. aanpassen*			- 30 kg
			- 34 kg	- 34 kg	- 34 kg	- 34 kg
			- 38 kg	- 38 kg	- 38 kg	- 38 kg
			- 42 kg	- 42 kg	- 42 kg	Evt. aanpassen*
		- 46 kg**	- 46 kg	- 46 kg	Evt. aanpassen*	
		- 50 kg	- 50 kg	- 50 kg		
	- 55 kg**	- 55 kg	- 55 kg	+ 50 kg		
- 60 kg	- 60 kg	- 60 kg	- 60 kg			
- 66 kg	- 66 kg	- 66 kg	- 66 kg			
- 73 kg	- 73 kg	- 73 kg	+ 66 kg			
- 81 kg	- 81 kg	- 81 kg				
- 90 kg	- 90 kg	- 90 kg				
- 100 kg	- 100 kg	+ 90 kg				
+ 100 kg	+ 100 kg					

gewichtsklasse meisjes en vrouwen

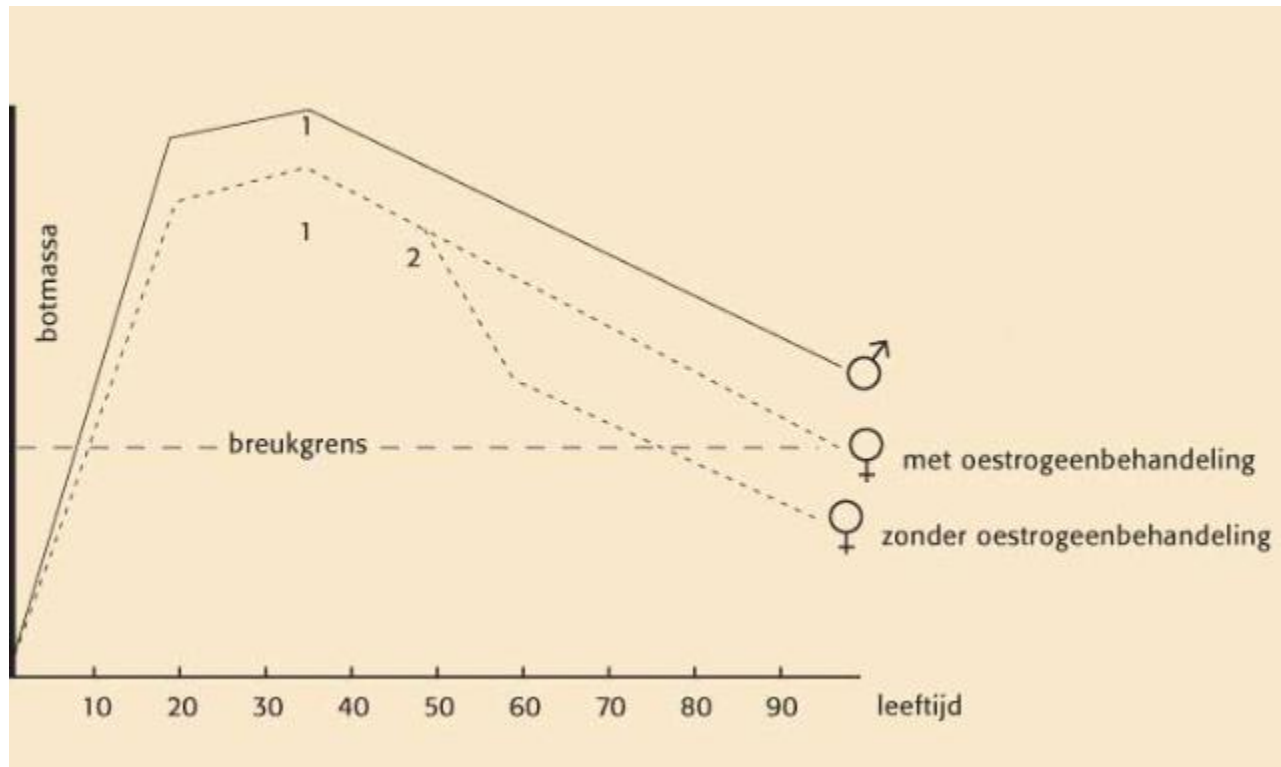
Vetmassa



Spiermassa



Botmassa



Lichaamswerking

➔ Hart en bloedvaten



Hg, htc, bloedvolume

➔ Hemoglobinewaarde

- ➔ 12,0 - 16,0 g/dl bij volwassen vrouwen
- ➔ 13,6 - 17,7 g/dl bij volwassen mannen

➔ Haematocriet

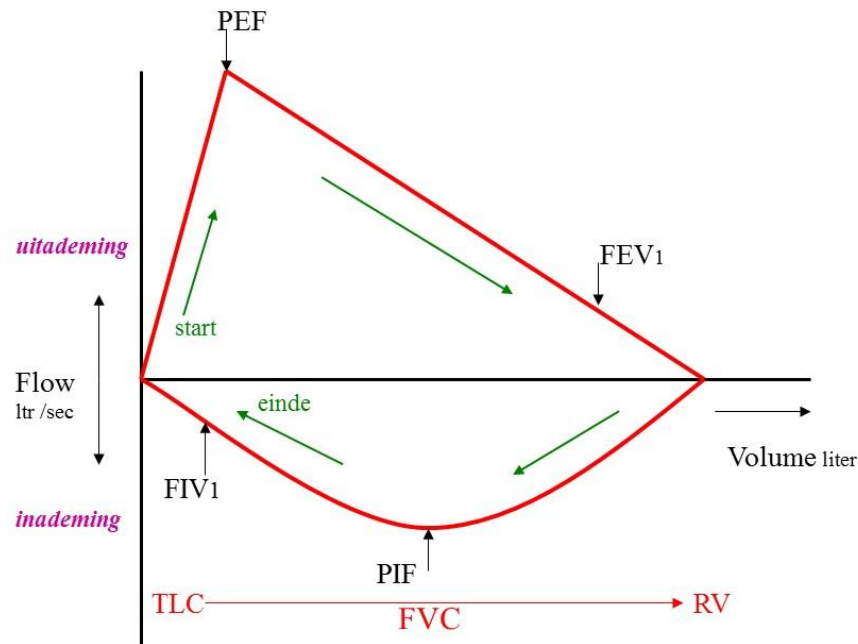
- ➔ Vrouwen: 0,36 - 0,46 L/L
- ➔ Mannen: 0,41 - 0,51 L/L

➔ Bloedvolume

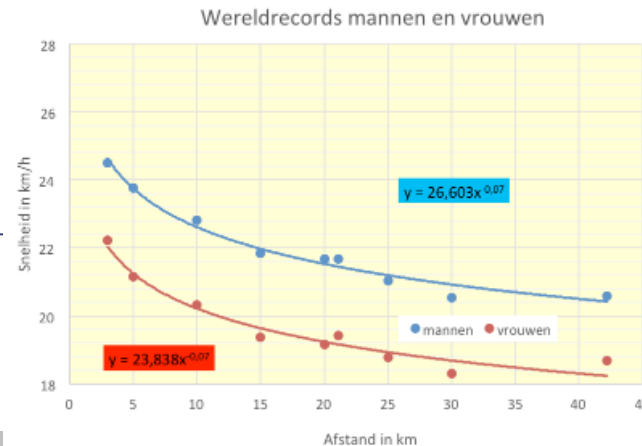
- ➔ 2,4 l/m² lichaamsoppervlakte bij vrouwen
- ➔ 2,8 l/m² bij mannen

Longfunctie

- ➔ Vitale capaciteit: lager bij vrouwen



VO2 max



VO2max mannen

Leeftijd	Zeer slecht	Slecht	Redelijk	Gemiddeld	Goed	Zeer goed	Uitstekend
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 >	< 21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	> 40

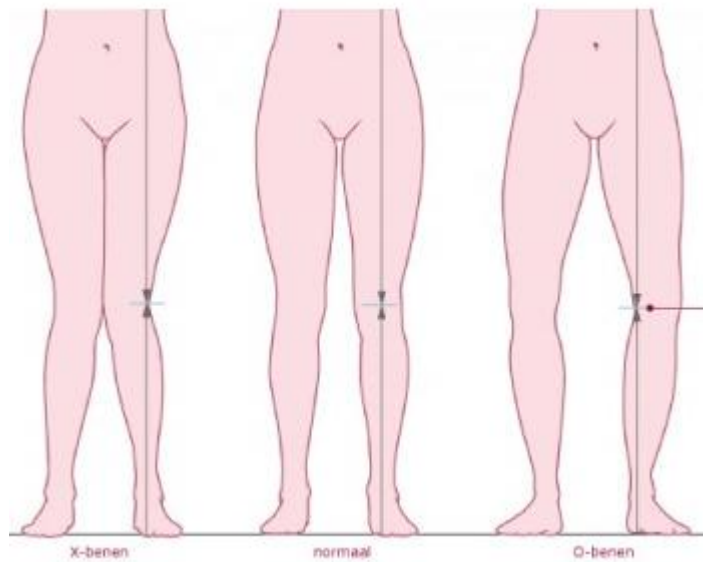
VO2max vrouwen

Leeftijd	Zeer slecht	Slecht	Redelijk	Gemiddeld	Goed	Zeer goed	Uitstekend
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	> 46
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 >	< 16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	> 30

Afstand	Tijd	Naam	VO ₂ max
800 m	1:40.91	David Rudisha	92,9
1500 m	3:26.00	Hicham El Guerrouj	89,1
3000 m	7:20.67	Daniel Komen	87,5
5000 m	12:37.35	Kenenisa Bekele	87,9
10 km	26:17.53	Kenenisa Bekele	88,6
15 km	0:41:13	Leonard Komon	87,3
20 km	0:55:21	Zersenay Tadese	88,4
21,1 km	0:58:23	Zersenay Tadese	88,8
25 km	1:11:18	Dennis Kimetto	87,1
30 km	1:27:38	Patrick Makau	86,2
42,2 km	2:02:57	Dennis Kimetto	88,5

Wereldrecords vrouwen			
Afstand	Tijd	Naam	VO ₂ max
800 m	1:53.28	Jarmila Kratochvilova	82,9
1500 m	3:50.46	Yunxia Qu	79,4
3000 m	8:06.11	Junxia Wang	79,4
5000 m	14:11.15	Tirunesh Dibaba	78,1
10 km	29:31.78	Junxia Wang	78,9
15 km	0:46:28	Tirunesh Dibaba	77,4
20 km	1:02:36	Mary Keitany	78,3
21,1 km	1:05:12	Florence Kiplagat	78,8
25 km	1:19:53	Mary Keitany	77,7
30 km	1:38:23	Lilya Shobukhova	78,1
42,2 km	2:15:25	Paula Radcliffe	80,4

Biomechanisch

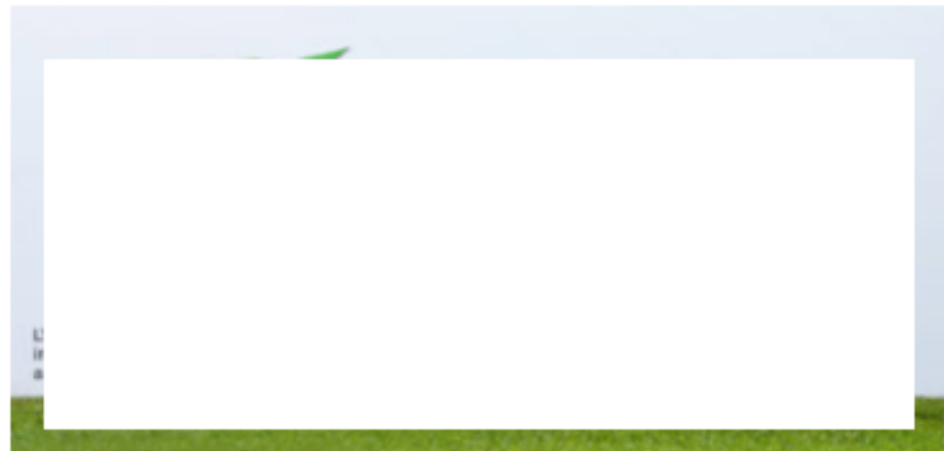


Menstruele cyclus en contraceptiva

➔ Invloed op fysiologische parameters

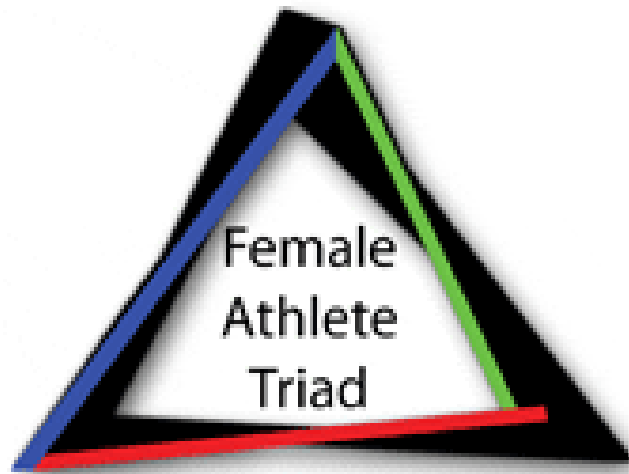


Voor- en nadelen van contraceptiva



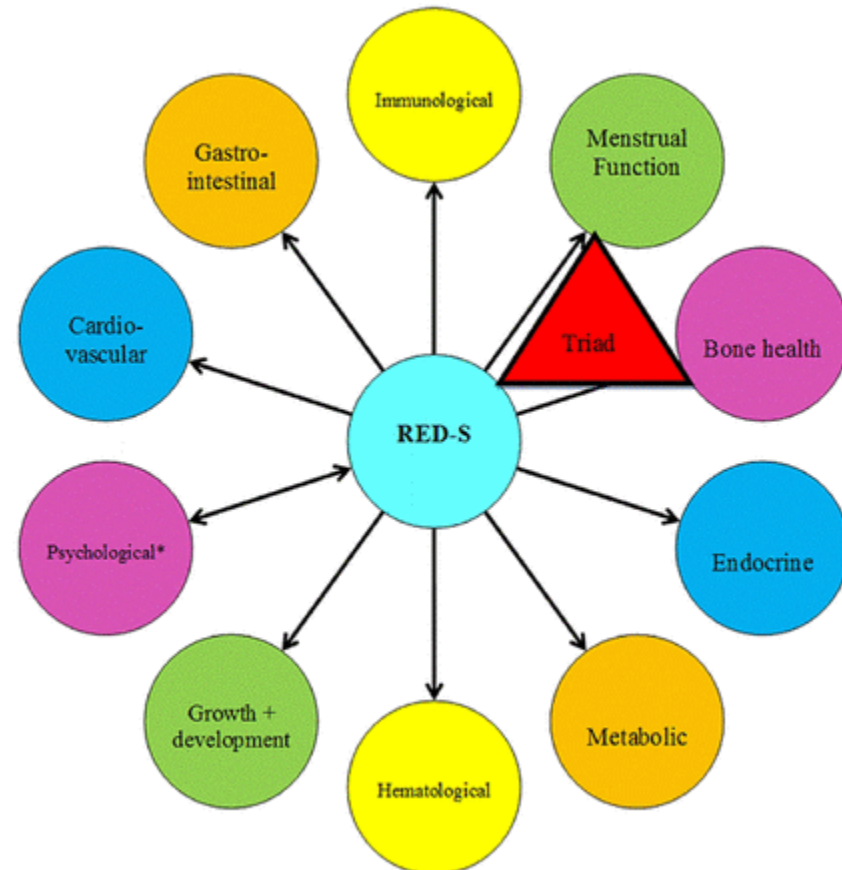
Female triad / Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S)

Low Energy Availability/Disordered Eating



Bone Loss/Osteoporosis

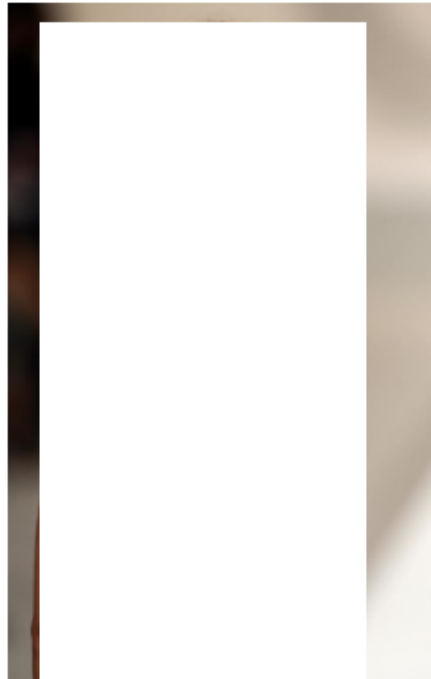
Menstrual Disturbances/Amenorrhea



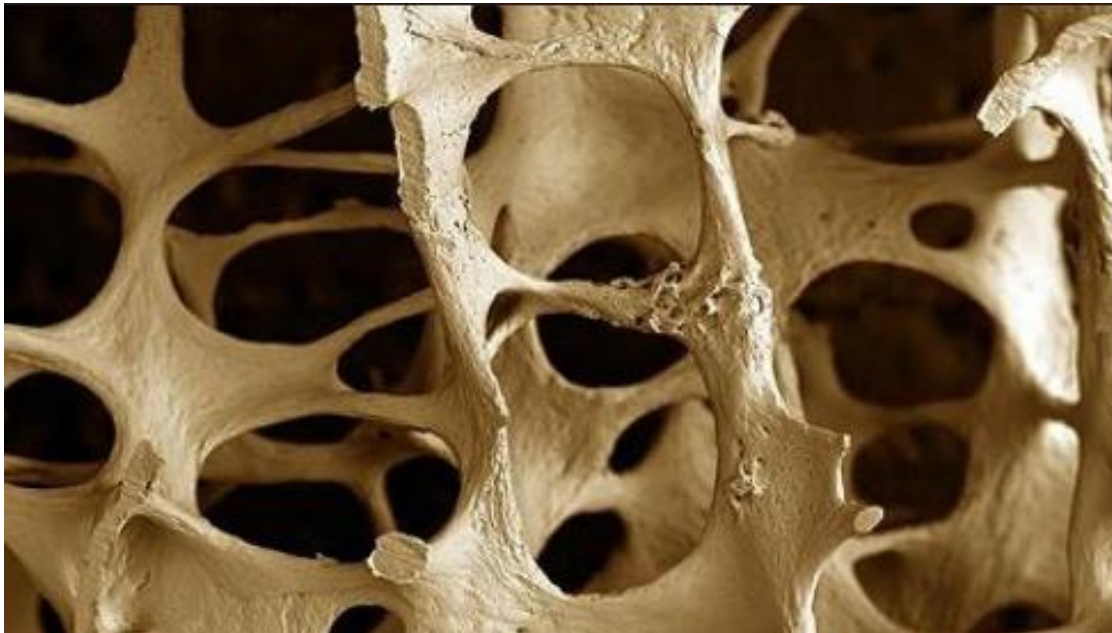
Lage energiebeschikbaarheid (RED)



Menstruele problemen



Gedaalde botdichtheid



Invloed op prestatie



Margo Mountjoy et al. Br J Sports Med 2014;48:491-497

At risk?



female athletes who train vigorously — especially those who overtrain



women who practice sports regularly for fun, especially sports that have an aesthetic component (like dancing, ballet, figure skating or gymnastics)



women who practice exercises or sports that are tied to fitting within a weight class (e.g. taekwondo, judo or wrestling)



women with eating disorders like anorexia or bulimia



women who are "chronic dieters" or "yo-yo dieters" who eat a low-calorie diet



women who have compounding psychological disorders like anxiety, depression or obsessive compulsive disorder (OCD)



women with other hormonal issues like PCOS, adrenal fatigue or chronic fatigue

Dr. Axe

Hebt u reeds een menstruatie gehad ?

Hoe oud was u wanneer u uw eerste menstruatie had ?

Wanneer was uw meest recente menses ?

Hoeveel menstruaties hebt u gehad de afgelopen 12 maanden ?

Neemt u momenteel

vrouwelijke hormonen of analogen (oestrogeen,

progesteron, anticonceptie) ?

Maakt u zich zorgen over uw gewicht ?

Probeert u gewicht bij te komen of te verliezen, of heeft iemand dit u recent

aangeraden ?

Volgt u een speciaal dieet ?

Vermijdt u bepaalde voedingsproducten of – groepen ?

Hebt uw ooit een eetstoornis gehad ?

Hebt u vaak last van (stress)fracturen ?

Heeft iemand u verteld dat u last hebt van lage botdensiteit (osteoporose, osteopenie) ?²²

Diagnose en behandeling

➔ Diagnose

- ➔ Belang van periodisch onderzoek
- ➔ Energiebalans
- ➔ Evaluatie/ diagnose eetstoornis
 - ➔ BEDA-Q, EDE-16
- ➔ Dexa

➔ Behandeling

- ➔ Herstel evenwicht energieintake en aanpassen activiteiten
- ➔ Ev lage dosis orale contraceptiva
- ➔ 1500-2000 IU/d Vit D en 1500 mg/d Ca+
- ➔ Psychologische begeleiding

Sportparticipatie ?

Table 1 Relative Energy Deficiency in Sport risk assessment model for sport participation (modified from Skårderud *et al*)¹⁴⁰

High risk: no start red light	Moderate risk: caution yellow light	Low risk: green light
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anorexia nervosa and other serious eating disorders ▶ Other serious medical (psychological and physiological) conditions related to low energy availability ▶ Extreme weight loss techniques leading to dehydration induced haemodynamic instability and other life-threatening conditions 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prolonged abnormally low % body fat measured by DXA or anthropometry using The International Society for the Advancement of Kinanthropometry ISAK¹⁴¹ or non-ISAK approaches¹⁴² ▶ Substantial weight loss (5–10% body mass in 1 month) ▶ Attenuation of expected growth and development in adolescent athlete ▶ Abnormal menstrual cycle: FHA amenorrhoea >6 months ▶ Menarche >16 years ▶ Abnormal hormonal profile in men ▶ Reduced BMD (either from last measurement or Z-score < -1 SD). ▶ History of 1 or more stress fractures associated with hormonal/menstrual dysfunction and/or low EA ▶ Athletes with physical/psychological complications related to low EA/ disordered eating - ECG abnormalities- Laboratory abnormalities ▶ Prolonged relative energy deficiency ▶ Disordered eating behaviour negatively affecting other team members ▶ Lack of progress in treatment and/or non-compliance 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Healthy eating habits with appropriate energy availability ▶ Normal hormonal and metabolic function ▶ Healthy BMD as expected for sport, age and ethnicity ▶ Healthy musculoskeletal system

BMD, bone mineral density; DXA, dual-energy X-ray absorptiometry; EA, energy availability; FHA, functional hypothalamic amenorrhoea; ISAK, International Society for the Advancement of Kinanthropometry

Sportparticipatie ?

Table 3 The Relative Energy Deficiency in Sport Return-to-Play Model (modified from Skårderud *et al*, 2012)¹⁴⁰

High risk red light	Moderate risk yellow light	Low risk: green light
<ul style="list-style-type: none"> ▶ No competition ▶ Supervised training allowed when medically cleared for adapted training ▶ Use of written contract (see supplementary appendix 1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ May compete once medically cleared under supervision ▶ May train as long as is following the treatment plan 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Full sport participation

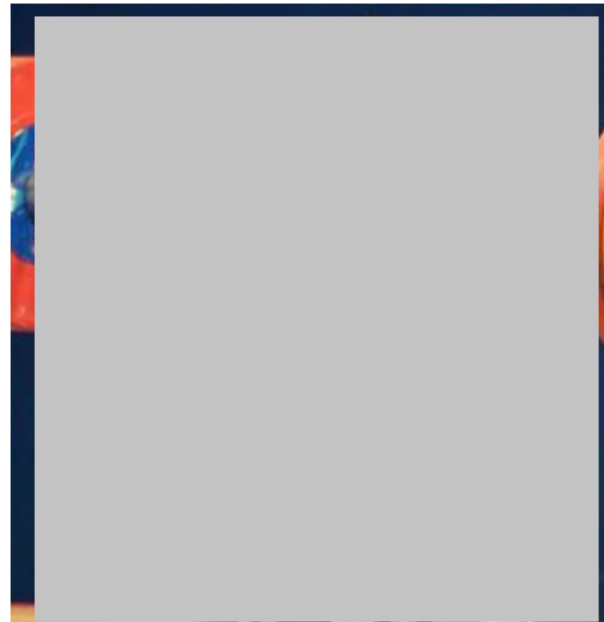
RED-s

➔ Preventieve maatregelen

- ➔ Voedingseducatie, info female triad voor sporters, coaches, ouders
- ➔ Educatie gezond sporten en intensiteit
- ➔ Belang van recuperatie
- ➔ Stelselmatige opbouwen van belasting
- ➔ Optimaliseren energiebalans
- ➔ Screening: voeding, gewicht, locomotoor onderzoek

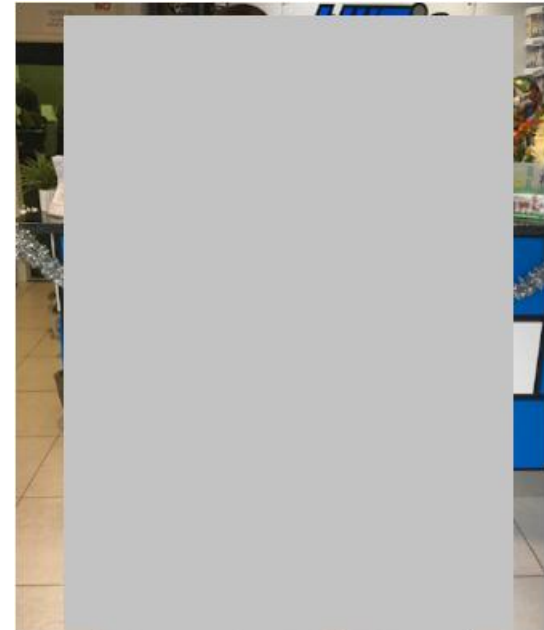
Urine incontinentie

- ➔ **Onwillekeurig urineverlies tijdens inspanning**



De zwangere sportster

- ➔ **Algemene verschillen tussen zwangere en niet-zwangere vrouw**
 - ➔ Hart en bloedvaten
 - ➔ Hogere HF
 - ➔ Hoger slagvolume
 - ➔ Toename bloedvolume
 - ➔ BD stabiel
 - ➔ Toename laxiteit ligamenten



De zwangere sportster

- ➔ **Presportparticipatie screening**
 - ➔ Vragen
 - ➔ Medische geschiktheid
 - ➔ Medicatie
 - ➔ Voorgeschiedenis (van zwangerschapsgerelateerde problemen)
 - ➔ Huidige fysieke activiteit en sport

De zwangere sportster

- ➔ **Tegenaangewezen**
 - ➔ Contactsport
 - ➔ Sport met risico op vallen
 - ➔ Sport met risico op buiktrauma
 - ➔ Diepzeeduiken
 - ➔ Hot yoga, hot pilates

De zwangere sportster

➔ (Relatieve) Tegenindicaties

- ➔ bloedarmoede, blijvende bloedingen, hart- of bloedvatafwijkingen, restrictief longlijden, cerclage of baarmoederhalsinsufficiëntie, meerlingenszwangerschap, preeclampsie of zwangerschapsgeïnduceerde hoge bloeddruk, vroegtijdige contracties, voorliggende placenta, vroegtijdige ruptuur van de vliezen, schildklierlijden, suikerziekte en eetstoornissen

De zwangere sportster

- ➔ **Voordelen van sporten tijdens zwangerschap**
 - ➔ Minder gewichtstoename
 - ➔ Positief effect op algemene fitheid (hart en bloedvaten, ademhaling), spierkracht, - en uithouding, flexibiliteit, behendigheid, coördinatie, evenwicht, power, reactietijd, snelheid
 - ➔ Onderhouden of verbeteren
 - ➔ Minder angst, depressie
 - ➔ Zwangerschapsdiabetes
 - ➔ Enkel effect op ontstaan van zwsch diabetes als sportstart in de eerste weken
 - ➔ Als start later in zwsch -> minder risico op macrosomie (grote boorling)

De zwangere sportster

- ➔ **Voordelen van sporten tijdens zwangerschap**
 - ➔ Minder risico op vroegtijdige geboorte, spataders, diepe veneuze trombose
 - ➔ Preventie en reductie van orthopedische problemen (LBP, PGP)
 - ➔ Preventie urinaire incontinentie
 - ➔ Mogelijks gedaald risico op zwangerschapsvergiftiging
 - ➔ Mogelijks minder lange arbeidsduur en minder risico op keizersnede

De zwangere sportster

- ➔ **(Potentiële) risico's**
 - ➔ Trauma bij de moeder
 - ➔ Hyperthermie (te hoge lichaamstemperatuur)
 - ➔ Vnl bel eerste 4-6 w neurale buis ontwikkeling (<39° blijven)
 - ➔ Gedaalde bloedflow van baarmoeder naar placenta
 - ➔ Gestegen foetale HF (compensatie) als protectie

De zwangere sportster

- ➔ **Oefeningen algemene fitheid**
 - ➔ Aerobics, wandelen, circuit training (loopband, trappenlopen, crosstrainer, spinning), lopen, fietsen, zwemmen, roeien, yoga

De zwangere sportster

➔ Frequentie

➔ Actieve vrouwen

- ➔ eigen trainingsregime aanhouden mits aanpassing van de intensiteit of overschakelen op vier tot zeven maal in de week matig intensief sporten in sessies van 30 minuten of meer.

➔ Vrouwen die voor de zwangerschap niet actief

- ➔ starten met drie dagen per week 15 minuten matig intensief te sporten en dit langzaam opbouwen naar vier tot zeven maal per week 30 minuten sporten

De zwangere sportster

➔ Intensiteit

➔ Hartslag

- ➔ 50% tot 70%-80% van de maximale hartslag, afhankelijk van het getrainde niveau van de zwangere.
 - ➔ Age <20 years – 140 to 155 beats/minute (bpm)
 - ➔ Age 20 to 29 years – 135 to 150 bpm
 - ➔ Age 30 to 39 years – 130 to 145 bpm
 - ➔ Age >40 years – 125 to 140 bpm

➔ Perceived exertion

- ➔ 11 tot 14 (iets zwaar) aangeraden

➔ 'Talk test'

De zwangere sportster

- ➔ **Timing**
 - ➔ tot in het derde trimester
 - ➔ lichamelijke beperkingen op de voorgrond

De zwangere sportster

- ➔ **Bijkomen advies**
 - ➔ Voldoende drinken
 - ➔ Goede opwarming en cooling down
 - ➔ Licht, makkelijke kledij en goede sportbeha
 - ➔ Sporten vermijden op heetst van de dag
 - ➔ Indien krachttraining
 - ➔ Niet liggend
 - ➔ Na eerste trimester geen 'rugliggende' sporten
 - ➔ Watersport (water < 35°)
 - ➔ Hoogtesport < 2500 m

De zwangere sportster

- ➔ **Stopzetten sport en raadplegen arts**
 - ➔ Duizeligheid of bijna flauw vallen
 - ➔ Inspanningsgebonden kortademigheid
 - ➔ Vaginale bloeding
 - ➔ Buik- of rugpijn
 - ➔ Verlies van vruchtwater
 - ➔ Extreme kortademigheid
 - ➔ Regelmatige pijnlijke contracties
 - ➔ Hoofdpijn
 - ➔ Spierzwakte met evenwichtsproblemen
 - ➔ Kuitpijn- of zwelling

De zwangere sportster

➔ Kracht

- ➔ Duidelijk verbetering zo actief blijven tijdens zw sch
- ➔ Opletten met verhoogde ligamentair laxiteit en continu veranderen van zwaartepunt
- ➔ In zijlig, zitten of staand
- ➔ Opletten met Valsalva maneuver

- ➔ Lage intensiteit met lage gewichten (<4.5kg)

De zwangere sportster

➔ Kracht

➔ Oefeningen

- ➔ Bovenlichaam : overhead press, bench press, roeien, triceps extensions, biceps curls
- ➔ Onderlichaam : leg extensions, hip abduction/adduction
- ➔ Core (Romp): back extensions, torso rotations (eventueel met gewicht), crunches, prone and supine bridges op een gymbal
- ➔ Steeds met controle en spierversterking van de bekkenbodemspieren en hypopressieve oefeningen

Heropbouw na zwangerschap

➔ Oefeningen

- ➔ Bekkenbodem oefeningen, krachtoefeningen, stretching en wandelen, (elleptisch) steppen, spinning
- ➔ Activiteiten met grote zwaartekrachtinwerking op de bekkenbodem (zoals lopen) vergen voorzichtigheid en een goede check-up van de bekkenbodemconditie

Heropbouw na zwangerschap

➔ Timing

- ➔ Individueel comfort aanvoelen
- ➔ Meestal vanaf 4-6 w postpartum
- ➔ Bij keizersnede op advies gynaecoloog

Heropbouw na zwangerschap

➔ Frequentie

- ➔ Actieve vrouwen
 - ➔ progressief opstarten naar hun eigen trainingsregime mits aanpassing van de intensiteit en traag opbouwen van de duur
- ➔ Vrouwen die voor of tijdens de zwangerschap niet actief
 - ➔ starten met drie dagen per week 15 minuten aerobics en dit langzaam opbouwen naar vier tot vijf maal per week

Heropbouw na zwangerschap

➔ **Borstvoeding:**

- ➔ Geen negatief effect op de hoeveelheid, mits voldoende inname van voedsel en vocht
- ➔ Best borstvoeding geven of afkolven vóór de sport omdat lactaatproductie de melk zuurder kan maken en zo relatieve daling gewicht borsten

Vrouw en sport

- ➔ **Europese dag voor vrouw en sport, jaarlijks op 7 mei**
 - ➔ Frankrijk, Denemarken, Portugal, Italië en Nederland

